157.56.
B. P. im. Ł.

V

K 15156

Der Drechsler

oder

praktischer Lehrbegrif

der

gemeinen und höhern Drehkunst,

nach den besten ältern und neuern Schriften, durch Mittheilungen Deutscher Künstler, und nach eignen Erfahrungen

bearbeitet und herausgegeben

von

J. G. Geißler

Mitglied der naturforschenden Gesellschaft in Halle.

123433

Zweiter Theil

welcher die Beschreibungen aller Arten von Drehbänken enthält.

Mit Kupfern.

Leipzig, 1796.

bei Siegfried Lebrecht Crusius.

O-18-q-589/J.2
8°-3491

Vorerinnerung.

Ich übergebe hier einem geehrten Publikum den zweiten Theil meines Drechslers, welcher die Beschreibungen der verschiedenen Arten der Drehbänke sowohl zum gewöhnlichen Runddrechseln, als zu dem eigentlichen Kunstdrechseln enthält, und wo, wie ich glaube, nichts Unzwekmäßiges wird aufgenommen worden seyn. Ich habe aus ältern sowohl als aus neuern Schriften, besonders aber aus den Werken eines Hülot, Plümier, Teubner und andern mehr dasjenige zu benuzzen gesucht, was ich glaubte benuzzen zu müssen; allein ich habe nicht blindlings abgeschrieben, sondern mir nicht selten erlaubt, Abänderungen zu machen, da wo ich fand, daß sie zwekmäßiger waren, oder abgekürzt und zugesezt, wo ich es für thunlicher, und der Sache angemeßner hielt.

Indessen wird man aber auch verschiedene ganz neue Einrichtungen und Maschinen dieser Art finden, welche zur Beförderung der Drehkunst ungleich mehr beitragen werden, und mehr leisten dürften, als alle ältere Erfindungen thun können; besonders rechne ich hierher die beiden Kunstbänke meines würdigen Freundes, Herrn Prasse, von dessen praktisch mechanischen Einsichten und Werken dieser Art ich bereits hier und da, theils in meinem Lehrbegriffe der Uhrmacherkunst, theils in meiner Sammlung von Instrumenten, verschiedene nicht unwichtige Beispiele gegeben habe, und welche, so viel ich weiß, auch allgemein mit Beifall aufgenommen worden sind. Ich hoffe bei Beschreibung dieser beiden Maschinen und bei ihrer Vorstellung so deutlich und verständlich gewesen zu seyn, als es möglich ist, ob es gleich freilich immer sehr schwer bleibt, eine zusammengesezte Maschine dieser Art, die zugleich so außerordentlich viel verrichtet, wozu man sonst eine Menge andrer nöthig hat, so zu beschreiben, daß dem Unkundigen keine Fragen übrig bleiben sollten.

Ich habe so viel als möglich, wie ich hoffe, zwekmäßig gearbeitet, in so fern es nicht besondere Anwendungen der Drehkunst betrift; allein ich bescheide mich gern, daß ich vielleicht manches übergangen haben dürfte, was eigentlich erforderlich gewesen wäre, oder auch wohl hie und da etwas aufgenommen, was hätte wegbleiben können: den leztern Fall erlaube man mir damit zum Theil zu entschuldigen, daß verschiedenes, was man dahin zählen möchte, des

nähern

nähern Zusammenhangs wegen gewissermaßen nöthig war. Indessen werde ich jede bescheidene Erinnerung mit Dank annehmen, wenn mich Kenner damit beehren wollen, und sie zu benuzzen suchen, oder das berichtigen, wo ich wirklich gefehlt haben sollte.

In Rüksicht alles übrigen, dessen hier noch erwähnt werden dürfte, beziehe ich mich auf die Einleitung, die ich diesem Theile vorgesezt habe.

Zittau, 1796.

J. G. Geißler.

Inhalt des zweiten Theils

des

praktischen Lehrbegrifs der Drehkunst.

Einleitung. Seite 1

I. Die einfache größere Drehbank mit Spizzen. 5

1. Beschreibung einer solchen Drehbank. 5
2. Die Dokken einer Drehbank. 5
3. Befestigung derselben durch Keile, 6
4. oder Schrauben. 6
5. Spizzen derselben. 7
6. Die Anlaufscheibe. 8
7. Die Rolle und der Drehstift. 8
8. Die Wippe. 9
9. Der Pilasterbogen. 11
10. Der Handdrehbogen. 18
11. Das Rad. 18
12. Der Fußtritt. 20
13. Die Schnure oder Saite. 21
14. Die Auflage. 21

II. Die Handdrehbank, oder die Drehbank des Uhrmachers. 28

III. Die Drehbank mit der Hohldokke. 31

1. Beschreibung einer größern Drehbank dieser Art. 33
2. Beschreibung einer kleinern ähnlichen Drehbank. 34
3. Das Rad des Zinngießers. 35
4. Die Scheibe des Töpfers. 36

IV. Vor-

Inhalt des zweiten Theils.

IV. Vorrichtungen zum Schraubendrehen. 37
1. Erste Maschine dieser Art. 39
2. Erste Drehbank des Herrn Prasse zum Schraubendrehen. 41
3. Dessen zweite Drehbank, mit einer Vorrichtung, alle Arten rechter Schrauben zu drehen. 43
4. Dessen dritte Drehbank, mit der Vorrichtung, alle Arten rechter und linker Schrauben zu drehen. 45
5. Dessen vierte Drehbank, mit einer ähnlichen allgemeinen Vorrichtung und ohne Führungsschraube. 47

V. Vorrichtungen zum gewundenen Drechseln. 49
1 - 4. Maschinen zu dieser Art zu drechseln. 49 - 53

VI. Vorrichtungen zum exzentrischen Drechseln. 54
1. 2. Zwei Maschinen zu dieser Absicht. 54
3 - 5 Drei Maschinen dieser Art nach der Erfindung des Herrn J. G. Prasse. 55 - 57
6. Eine solche Maschine nach Herrn Teubner. 58

VII. Maschinen und Vorrichtungen zum Ovaldrechseln. 60
1. Erste einfache Maschine dieser Art. 60
2. Zweite Maschine. 62
3. Dritte ähnliche Maschine. 62
4. Vierte einfache Maschine dieser Art vom Abbe Forcet. 64
5. Ovalmaschine mit vorgelegten ovalen Scheiben. 65
6. Eine andre ähnliche Maschine. 66
7 - 10. Beschreibung von vier Ovaldrehbänken. 67 - 73
11 - 13. Ovalmaschinen vermittelst vorgelegter Ringe und Scheiben. 73 - 75
14. Einfaches Ovalwerk nach Teubner. 76
15. Zwei Ovalvorgelege nach Herrn Prasse. 79

VIII. Vorrichtungen und Maschinen zum figurirten oder Passigdrechseln. 81
Die vornehmsten Theile einer Kunstbank. 81
1. 2. Beschreibung zweier sehr einfachen Kunstbänke. 84 - 86
3. Beschreibung einer Maschine zu flachen und geschoben Passigdrechseln, nebst Schraubenregister. 89
4. Eine einfache Maschine zu geschobenen Passig nach Teubner. 91
5. Dessen einfache Maschinen zu geschoben und glatt Passig. 94
6. Beschreibung einer andern sehr bequemen Passigmaschine. 96
7. 8. Beschreibung und Einrichtung verschiedener Dokken zum einfachen Rund- und Passigdrechseln. 96 - 98

9. 10. Be-

9. 10. Beschreibung zweier Passigmaschinen zu glatt, geschoben und Spiralpassig. 99 = 104
11. 12. Passigmaschinen von besonderer Einrichtung, von Ambert Bourgeois und de la Grange. = = = 105 = 109.
13. Beschreibung der ersten allgemeinen Kunstbank des Herrn Prasse. 110
14. Zweite etwas einfachere Kunstbank des Herrn Prasse. = 121
15. 16. Zwei Ovalpassig Maschinen nach Teubner. = 126 = 131
17. Beschreibung einer Universalkunstbank nach Teubner. = 132
18. Beschreibung einer Konterfait Maschine nach Teubner. 144

Ein-

Einleitung.

Es läßt sich wohl nichts Einfacheres denken, als die Entstehungsart der ersten Drehbank; ein Paar feststehende Spizzen, wozwischen das abzudrehende Stük eingelegt werden konnte, eine eben so einfache Vorrichtung zum Herumdrehen dieses Stüks, und irgend eine Auflage für das schneidende Werkzeug war alles Erforderliche, um eine gewisse Rundung zu erhalten, die zwar freilich nicht ohne Fehler gewesen seyn wird, besonders wenn man überlegt, wie viele Mühe es kostet, ehe der Anfänger, selbst auf vollkommen dazu eingerichteten Maschinen, rund drehen lernt; allein es war doch zum ersten Anfange genug, und legte den Grund zu künftigen Verbesserungen und zu zwekmäßigern und bequemern Einrichtungen, welche in der Folge von dem mehrern Nachdenken geschahen. Der erste Ursprung der Drehkunst und der dazu eingerichteten Maschinen kann daher sehr weit hergehohlet werden, und verliert sich vielleicht im bloßen Zufall, welchen tieferes Nachdenken in der Folge zu einer Kunst schuf, die nicht allein für sich schon wichtig ist, sondern auch noch besonders zur Vervollkommnung anderer die größten Beiträge leistet.

Für das bloße Runddrehen mußten nun wohl dem denkenden Kopfe bald zwekmäßigere Einrichtungen beifallen; allein sie für jeden gegebenen Fall anzupassen, erforderte schon mehr, da man wohl gegenwärtig noch nicht selten die zwekwidrigsten Vorkehrungen sieht; oder man fordert von einer einzigen Vorrichtung alles, ohnerachtet schon für sich die Materie, welche gedrechselt werden soll, theils in Rüksicht ihrer Festigkeit, theils ihrer Größe, Stärke u. s. f. gewisse Abänderungen an der Maschine nothwendig macht, worauf sie bearbeitet werden soll, oder wo andere Umstände es nicht erlauben, sich der gewöhnlichen Maschinen zu bedienen; hieher rechne ich z. B. wenn die Arbeit nicht auf die gewöhnlichen Spizzen gelegt werden kann, sondern entweder ganz frei seyn muß, oder wenigstens doch so, daß sie eine freie Fläche zum Drechseln darbietet; dies mußte nothwendig zu verschiedenen Vorrichtungen Gelegenheit geben, die dann unter dem Namen der Hohldokke und der Anschlagscheiben in der Folge bekannt wurden; zu gleicher Zeit mußte solchemnach auch

hiebei vieles an der Auflage für das schneidende Werkzeug abgeändert, und darnach gehörig eingerichtet werden.

In Rüksicht des Herumführens der eingespannten Arbeit war wohl ohnstreitig die so genannte Wippe zu großen und schweren Arbeiten die erste Vorkehrung, so wie sie es noch gegenwärtig ist, woraus in der Folge der bekannte Pilasterbogen entstand; zu kleinern und schwächern Arbeiten hingegen scheint der einfache Handdrehbogen zuerst angewendet worden zu seyn, der auch noch gegenwärtig da, wo es besonders auf Genauigkeit ankommt, das einzige zuverläßige Mittel geblieben ist.

Alle diese Einrichtungen in Rüksicht der Herumdrehung der Arbeit gegen den Drehstahl erzeugten indessen immer eine rükgängige Bewegung, welche jedesmal verloren ging; wahrscheinlich war man aus diesem Grunde nunmehr darauf bedacht, eine fortdauernde Bewegung zu erhalten, und den Stahl in beständige Wirkung gegen die eingespannte Arbeit zu sezzen. Kein besseres Mittel dazu konnte es nicht geben, als das Rad; eine Schnur um dasselbe und um die eingespannte Arbeit geschlagen, diente jezt unter gehöriger Vorrichtung zum bequemen Umdrehen statt der Wippe und des Bogens. Allein zu gleicher Zeit mußte man denn auch bald finden, daß man jezt mit dem Rade nicht so viel Kraft anwenden konnte, und daß man daher in dieser Rüksicht, je nach der Stärke der eingespannten Arbeit, oder nach der Kraft, die dabei angewendet werden mußte, besonders auf das Verhältniß des Durchmessers der Arbeit zum Durchmesser des Rades sehen mußte.

Die Einrichtung und Figur des Drehstahls mußte sich nothwendig von selbst vervollkommnen, je näher man der Sache kam; denn je nachdem man der Arbeit diese oder jene Figur geben wollte, bestimmte sich gewissermaßen zum Theil auch die Figur des Drehstahls selbst. Das Führen desselben gegen die Arbeit mußten Umstände und Uebung, so wie noch gegenwärtig, allein erlernen, nicht sowohl um den vortheilhaftesten Schnitt zu erhalten, sondern besonders, um einer vollkommnen Rundung sicher zu seyn, die doch immer darauf größtentheils beruhet.

Dies die wahrscheinliche Entstehungsart des Anfangs, und der allmählichen Einrichtungen und Verbesserungen der gemeinen einfachen Drehbank überhaupt, woran jedoch freilich jeder nach der Absicht Abänderungen machte, und noch gegenwärtig machen muß, als seine besondern Arbeiten es erfordern: ich kann daher auch in folgenden Beschreibungen von Drehbänken immer nur die Haupteinrichtungen derselben, und ihre erforderlichen wesentlichen Theile angeben, oder doch nur einigen der vornehmsten Absichten anpassend machen — einige Einrichtungen derselben zu besondern Anwendungen dieser Kunst muß ich jedem selbst überlassen, da mich dieses zu weit führen könnte, und ich fürchte auch, es nicht ganz erreichen zu können.

So

So ward denn nach und nach die einfache Drehbank immer mehr und mehr vervollkommt, und der jedesmaligen Absicht anpassender gemacht; indessen unter allen in der Folge geschehenen Einrichtungen und zum Theil auch wirklichen Verbesserungen ist doch die einzige und sicherste Drehbank, in so fern es auf eine vollkommne Rundung ankommt, diejenige, wo die Arbeit auf Spizzen liegt, vorausgesezt, daß Spizzen und die gegenseitigen Löcher gehörig rund und kegelförmig sind, und das Herumführen der Arbeit vermittelst des Handdrehbogens geschieht; freilich muß man sich hierbei immer nach den vorkommenden Umständen richten; auch muß Drehbank, Bogen und alles übrige darnach gehörigermaßen eingerichtet werden.

Zufall vielleicht, vielleicht eigenes Nachdenken aus zufälligen Umständen und Ereignissen während dem Drechseln, führten wahrscheinlich in der Folge auf verschiedene einzele Drehungsarten, und sonach auf besondere Maschinen, auf denen mit mehrerer Leichtigkeit, Bequemlichkeit und Sicherheit irgend diese oder jene besondere Art des Drechselns geschehen konnte. Die Schraube und das Gewundene waren wohl wahrscheinlich die ersten Veränderungen anstatt des gewöhnlichen und eigentlichen Runddrehens; ohngefähre Abweichungen des Drehstahls, größtentheils aus minderer Aufmerksamkeit, wie es nicht selten, besonders Anfängern, ergeht, gaben hiezu vielleicht den ersten Grund, — man dachte darüber nach, und erfand in der Folge eigne Einrichtungen zu dieser Absicht, die sicher und gewiß dazu führten.

Hieher gehört auch das Ovaldrehen. Es ist keine so leichte Sache, als man sich vielleicht vorstellen dürfte, genau rund zu drehen, welche Schwierigkeit um so größer wird, je schwächer oder je stärker der abzudrehende Theil ist: immer wird man ihn mehr oder weniger elliptisch finden. Dies bestimmter nachzuahmen, und ein vollkommnes Oval nach selbst gewählten Durchmessern zu erhalten, ward jezt Beschäftigung des nachdenkenden Kopfes, um eigne Vorrichtungen zu dieser Absicht zu erfinden. Hieher rechne ich ferner das exzentrische Drechseln, das wahrscheinlich aus Verrükkung der Spizzen während dem Drehen seinen Ursprung hat.

Allein wer hätte sich vorstellen sollen, daß das einfache Runddrechseln bis auf alle mögliche Krümmungen sich erstrekken, und gewissermaßen die ganze höhere Geometrie in praktische Anwendung gesezt werden sollte. In der That drechselt man nicht nur auf dem Umkreise eines Zilinders u. s. f. Ekken, Vertiefungen, Erhabenheiten, Bögen von den verschiedensten Krümmungen u. s. f. sondern auch auf der Fläche selbst. Man hat hiezu verschiedene sehr sinnreiche Vorrichtungen erfunden, allein noch niemand war darauf gefallen, vermittelst einer einzigen sogenannten Patrone, welche zu Dirigirung dieses oder

jenes Bogens u. s. f. bestimmet ist, die mannigfaltigsten Veränderungen zu bewirken, als mein Freund, Herr Prasse, dessen anderweitige gewiß nicht unwichtige Erfindungen ich hie und da erwähnet habe, so glüklich an zwei Kunstbänken ausgeführt hat. Selbst auf Contrefaits hat man das Drechseln angewendet, und mit dem besten Erfolge bewirkt.

In Rüksicht des Standorts einer Drehbank erinnere ich hier nur noch im Allgemeinen, daß man besonders auf volles und freies Licht Rüksicht nehme. Die Höhe einer Drehbank muß den Umständen und der Person selbst angemessen werden; so müssen große Drehbänke, woran man stehend arbeitet, eine solche Höhe haben, daß die Spizzen derselben gleich der Höhe des Drechslers bis zum Ellenbogen sind; in diesem Falle bringt man zu gleicher Zeit hinterwärts eine Vorrichtung an, woran sich der Drechsler lehnen kann, um volle Kraft zu erhalten.

I.

Die einfache größere Drehbank mit Spizzen.

Ich habe bereits in der Einleitung erwähnet, daß die einfache Drehbank mit Spizzen ohnstreitig nicht nur die erste ursprüngliche gewesen, sondern daß sie auch noch gegenwärtig zur Absicht des vollkommnen Runddrehens die Hauptdrehbank ist, und als solche es jederzeit bleiben wird; ich werde daher auch alle Theile dieser ersten und einfachsten Maschine besonders deutlich aus einander zu sezzen bemühet seyn, und die hauptsächlichsten Abänderungen angeben, in so fern als mehrere oder mindere Größe, Stärke oder Festigkeit ihrer Theile, zufolge dieser oder jener Arbeit, die darauf geschehen soll, dies nöthig macht.

Groß und klein bestimmt zwar eigentlich das Wesentliche nicht; allein in verschiedener Rüksicht macht doch die kleine Handdrehbank, oder der Drehstuhl des Uhrmachers eine eigene Gattung der einfachen Drehbank aus. Die Vorrichtung der Hohldokke, wohin ich das Drehrad des Zinngießers, und zum Theil die Scheibe des Töpfers rechne, zähle ich gleichfalls zur einfachen Drehbank.

Die Größe, Stärke, Festigkeit u. s. f. einer Drehbank im Allgemeinen zu bestimmen, wo es nicht auf irgend eine einzele besondere Absicht angesehen ist, wähle man unter verschiedenen nicht zu sehr von einander abweichenden Arbeiten, die darauf verrichtet werden sollen, das höchste, und baue darnach; so kann man auf einer einzigen viele Arbeiten thun, nur verlange man von einer solchen Maschine nicht alles.

1. Die Drehbank, welche ich Taf. I. Fig. 1. vorgestellt habe, ist schon zu ziemlich starken Arbeiten eingerichtet. Das obere Blatt derselben besteht aus zwei starken Pfosten A und B, welche so neben einander liegen, daß der Raum zwischen ihnen C, C, C durchaus gleich ist; sie ruhen auf den starken Streben D, D, welche darin sowohl als in den Fuß E, E eingezapft, und zu mehrerer Sicherheit und Festigkeit durch Seitenstreben F, F versehen sind; um diesen genau gleichen Abstand der Pfosten des obern Blatts desto sichrer zu erhalten, sind zwischen den Streben D, D etwas unterhalb, so daß der Schwanz I, I, den Dokken H, H nicht anstoßen kann, die Stükken G, G von der nämlichen Stärke eingelegt. Dieser Zwischenraum C, C, C ist insgemein ein und einen halben bis zwei Zoll stark. Zu Arbeiten, welche keine so große Festigkeit erfordern, kann man eine Art eines Tischgestelles

und Tischblatts mit einem Ausschnitte längshin wählen, und überhaupt sich dieserwegen nach den Arbeiten richten, welche darauf geschehen sollen. Das hauptsächlichste bei jedem Baue einer Drehbank ist überhaupt Festigkeit, so daß während dem Drehen nicht nur kein einzeler Theil derselben nachgebe, sondern daß auch die ganze Maschine keine Erschütterung oder Nachgeben erleide, weil beides auf die Genauigkeit der Arbeit großen Einfluß hat.

2. Ein wesentlicher Hauptheil an jeder Drehbank sind die Dokken. Insgemein ist diejenige zur linken Hand fest mit der Drehbank verbunden; allein nothwendig muß diejenige zur linken Hand willkührlich beweglich seyn, wozu denn eigentlich der Ausschnitt C, C längs der Drehbank dient, als in welchem sie einander genähert oder entfernt werden können, je nachdem die Arbeit es erfordert. Allgemein sind sie von Holz, woran der obere Theil H über dem Blatte der Kopf, und der Theil I zwischen der Fuge C und unterhalb der Schwanz heißt. Der Kopf der Dokke muß genau auf dem Blatte der Drehbank aufsizzen, wie man Fig. 2. sieht, wo A, B die beiden Pfosten des Blatts vorstellen; in den Schwanz I der Dokke, der unterhalb des Blatts noch etwas vorgeht, ist etwas oberhalb der untern Fläche des Blatts ein Loch A Fig. 3. durchgeschlagen, in welches der Keil N Fig. 4. eingelegt, und damit die ganze Dokke oberhalb dem Blatte der Drehbank befestiget wird.

3. Da indessen aber doch beim Einschlagen des Keils zur Befestigung der Dokke auf dem Blatte der Drehbank, die Dokke, wenigstens mit der Zeit, wenn irgend ein Nachgeben der Theile der Maschine statt findet, ein Verschieben erleidet, so hat man mit dem Keile eine Schraube verbunden; so ist A Fig. 5. ein Keil verzeichnet, an dessen obere Seite das elastische Blatt B so befestiget ist, daß es an der andern Seite nachgiebt; auf dieses elastische Blatt wirkt die Schraube C, welche durch den Keil geht, und drückt es gegen die untere Fläche des Blatts der Drehbank an, wodurch denn die Dokke genau befestiget wird; Fig. 6. zeigt davon die ganze Einrichtung. Oder man wendet auch wohl den Keil doppelt an, so daß sie gegen einander wirken, wie Fig. 7.; auch wendet man bei Arbeiten, welche besonders viel Festigkeit der Dokken erfordern, zu Festhaltung der Dokken zwei Keile an, wie Fig. 8., wo dieserwegen doppelte Löcher in dem Schwanze der Dokke durchgeschlagen worden sind.

4. Statt des Keils, der unter gewissen Umständen für sich doch immer unsicher bleibt, wenigstens zum Verschieben der Dokke während dem Einschlagen die nächste Veranlassung giebt, hat man mit vielem Vortheile eine oder doppelte Schrauben, da wo viel Festigkeit erforderlich ist, anzuwenden gesucht. Man schneidet zu dieser Absicht an den Schwanz der Dokke entweder unmittelbar eine Schraube, und legt eine Schraubenmutter an; oder man verfährt wie Fig. 9., wo man in den kurz abgeschnittenen Schwanz der Dokke

eine

eine messingene Schraubenmutter einlegt, in welche die Schraube a Fig. 9 und 10. eingeschraubt wird; unterhalb dem Pfosten des Blatts der Drehbank sizt das vorgelegte Blättchen b auf, durch welches die Schraube a geht, und von derselben angezogen wird.

5. Zwischen die Dokken wird die Arbeit eingespannt, welche gedrehet werden soll, die entweder zu beiden Seiten spizkegelförmig zugeht, oder kegelförmige Löcher hat. Um diese aufzunehmen, schlägt oder schraubt man durch den Kopf der Dokken in gleicher Höhe Wellen, oder Stifte, deren ein Ende spizzig kegelförmig zuläuft, das andre Ende aber ein kegelförmiges Loch hat — beide sowohl an diesen Wellen, als an der einzulegenden Arbeit müssen mit aller Sorgfalt gemacht seyn, weil hierauf größtentheils die Genauigkeit der Arbeit beruhet. Die Welle Fig. 11. ist, wie man aus der Vorstellung sieht, zum Einschrauben in die Dokke, und gewährt den Vortheil, daß man zum Theil nachschrauben kann, wenn die eingelegte Arbeit während dem Drechseln lokker geworden seyn sollte; sie hat bei a eine kegelförmige Spizze, bei b hingegen ein ähnliches kegelförmiges Loch; die Welle Fig. 12. hingegen ist zum Einlegen und in der Mitte vierekkig; der Ansaz a stößt gegen die Fläche der Dokke, und kann vermittelst der Schraube und Schraubenmutter bei b fest eingezogen werden; und da es zuweilen bei verschiedenen Arbeiten erforderlich ist, daß das angespannte Stük mehr vorwärts liege, so hat man gebogene Wellen wie Fig. 13., deren Theil a beinahe bis außerhalb der Dokke reichet. Sehr vortheilhaft ist es aber, wenn dergleichen Wellen oder Stifte frei eingelegt und willkührlich hin und her geschoben werden können, wo sie alsdann in der erforderlichen Lage vermittelst einer Drukschraube befestiget werden; so ist Fig. 8. dieser Stift eingerichtet, auf welchem ein messingenes Blättchen b querüber liegt, worauf sodann die Drukschraube c wirkt, und diesen Stift a in der erforderlichen Lage befestiget.

Immer ist es wesentlich nöthig, daß die Spizzen an beiden Dokken genau einander gegenüber liegen; um dieses sicher zu erhalten, hat man auf Einrichtungen gesonnen, dies durch Stellung zu bewirken — folgende dürfte der Absicht am meisten entsprechen. A Fig. 14. ist eine gewöhnliche Dokke, welche aber in der Mitte bis zur Hälfte der Stärke derselben so ausgeschnitten ist, daß der Schieber B frei eingelegt werden könne; auf diesem Schieber befindet sich der messingene Theil C, in welchem oberhalb bei a ein Loch für das Einlegen der Spizze befindlich ist, welche wie Fig. 8. willkührlich gestellt und befestiget werden kann; ein andres Loch ist unterhalb bei b, welches zugleich durch den Schieber B und die Dokke A geht, in deren lezteres es verlängert ist; ein Nagel, welcher hinterwärts eine Schraube und Schraubenmutter hat, hilft den Schieber befestigen, und so der Spizze a vermöge des länglichen Ausschnitts hinterwärts der Dokke, wie ich eben erwähnet habe, irgend eine höhere oder tiefere Lage geben, zu deren noch vollkommnern Sicherung der Keil D angebracht ist, auf welchen der Schieber B aufzusizzen kommt.

6. Zu-

6. Zuweilen kommen aber auch Arbeiten vor, wo man, wenigstens einer Seits, weder die einfache Spizze noch das bloße kegelförmige Loch anwenden kann, sondern wo schlechterdings ein breiter Anlauf erforderlich ist; folgende Vorrichtung einer allgemeinen Anlaufscheibe entspricht allem hiezu Erforderlichen. Man bearbeitet eine Scheibe von Messing, je nach der Größe und Stärke der Arbeiten, die gedrehet werden sollen, wozu auch unter Umständen ein festes Holz, besonders Buchsbaum wegen seiner geschmeidigen Fasern, genommen werden kann. In diese Scheibe bohrt man ringsherum Löcher von immer abfallenden Durchmessern, deren Mittelpunkte aber alle gleich weit vom Mittelpunkte der Scheibe abstehen müssen, wie a, b, c, d u. s. f. Taf. II. Fig. 1., und welche von der einen Seite der Scheibe gehörig rund versenkt werden. Die Scheibe selbst dreht sich an einem Nagel in ihrem Mittelpunkte herum, welche durch die Dokke wie Fig. 2. geht, und daran vermittelst einer Schraubenmutter a in irgend einer Lage befestiget werden kann. Die Lage und Höhe der Scheibe an der Dokke muß genau so seyn, daß der Mittelpunkt jedes daran befindlichen Lochs in die Spizze der andern Dokke fällt, die man entweder genau darnach abmißt, oder wie Fig. 14. Taf. I. zum willkührlichen Stellen einrichtet. Je nach der Stärke der Arbeit und nach dessen schief zugedrehtem Ende stellt man das dazu passende Loch der Scheibe oberwärts, und legt die so zugerichtete Arbeit wie b Fig 2. ein, wo dann diese Vorrichtung statt der Spizze dient. Man kann auch mit dieser Vorrichtung hohl drehen, bohren u. s. f. wie ich in der Folge näher zeigen werde.

Unter gewissen Umständen kann auch ein einzeles ähnliches Loch statt vieler dienen, wenn man die Vorrichtung dazu mit einem Scharnier einrichtet wie Fig. 3., so daß es willkührlich weiter oder enger gemacht werden kann; die ganze Vorrichtung wird vermittelst des Ausschnitts bei a an die Dokke angeschraubt, und in der erforderlichen Lage befestiget.

7. Zuweilen giebt es aber auch Arbeiten, wo man sich zu ihrer Einspannung zwischen die Spizzen der Drehbank ganz andrer Mittel bedienen muß, als der Spizzen der Drehbank selbst und der Anlaufscheibe; es ist dies die bekannte Rolle, die zugleich das bequeme Mittel für den Schnurenlauf darbietet, und der Drehstift mit der Rolle. Der erstern bedient man sich größtentheils bei zilinderartigen Sachen, in welche sie an einer Seite entweder vermittelst ein oder mehr Spizzen an der Rolle selbst, wie Fig. 6 und 7. Taf. V. oder vermittelst daran befindlicher Schrauben wie Fig. 8 und 9. gelegt werden, so daß die zu drechselnde Arbeit und diese Rolle Eins ausmachen. Das zweite Mittel ist der Drehstift, dessen Gebrauch besonders bei runden Platten mit einem Loche in der Mitte vorkommt; er besteht aus einer sanft sich verlaufenden Welle, deren vorderes und hinteres Ende eine vollkommen kegelförmige Spizze hat. Eine solche Welle muß genau rund abgedrehet worden seyn, weil hierauf alle Genauigkeit der auf derselben verfertigten Arbeit beruhet; auch

muß

muß man deren eine große Menge von verschiedener Länge und Stärke vorräthig haben. Die Welle selbst wird am besten von Stahl gemacht, und bei schwächern selbst gehärtet. Nahe an dem einen Ende hat sie eine Rolle A Fig. 10. Fig. 11 und 12. sind dergleichen kleinere Drehstifte. Auch macht man dergleichen mit der Schraube und Anlaufscheibe A Fig. 13., woran die abzudrehende Arbeit entweder unmittelbar aufgeschraubt, oder angelegt, und sodann vermittelst der Schraubenmutter B vollkommen fest angezogen wird. Der Gebrauch der Drehstifte ist für viele Arbeiten, z. B. für Räder u. d. gl. ein unumgänglich nothwendiges Hülfsmittel, und ihre genaue Bearbeitung besonders zu empfehlen; in meinem Lehrbegriffe der Uhrmacherkunst habe ich davon besonders gehandelt.

Um nun der zwischen den Dokken eingespannten Arbeit, es sei auf Spizzen, oder kegelförmigen Löchern, oder zwischen der Anlaufscheibe, eine Kreisbewegung zu geben, so daß ein dagegen gehaltener Meissel, oder ein ähnliches scharfes Werkzeug verlangte Theile wegnehme, bedient man sich der elastischen Stange, des Bogens und des Rades. Erstere beide Arten geben, wie ich bereits erinnert habe, keine fortdauernde Kreisbewegung, sondern sie ist nach ein oder mehrern Umdrehungen wieder rükgängig, wo freilich keine Wirkung auf die Arbeit geschehen kann, allein da diese Art besonders große Vortheile unter gegebenen Umständen gewährt, so verdient die gehörige Vorkehrung dazu alle Aufmerksamkeit; so läßt sich vermittelst der elastischen Stange und des Bogens die größte Gewalt anwenden, wenn die Arbeiten es erforderlich machen, und Stange und Schnüre darnach eingerichtet werden; der einfache Handdrehbogen hat besonders die großen Vorzüge, daß durch dessen leichtes Abwechseln mit schwächern und stärkern Bögen und Saiten die feinste Arbeit gemacht werden kann, die weder durch die elastische Stange noch durch das Rad, weder so leicht, noch so vollkommen genau zu erhalten ist, da man hier den Zug und die Führung der Arbeit gegen den Drehstahl ganz in seiner Gewalt hat, und ihn vollkommen der vorhabenden Arbeit angemessen machen kann; überhaupt erinnere ich hiebei, daß da, wo von einer Arbeit alle Genauigkeit erfordert wird, wenigstens zulezt der Handdrehbogen angewendet werden müsse, so wie ich daher auch jedem anrathe, welcher genau drechseln lernen will, mit diesem Bogen sich besonders zu üben.

Das Rad verschaft eine sanfte, gleichförmige und fortdauernde Kreisbewegung, wo der Drehstahl beständig gegen die eingelegte Arbeit in Wirkung ist, allein wenn es nicht sehr groß ist, dergleichen Zinngießer u. a. m. zu ihren Arbeiten haben, so läßt sich freilich die Gewalt damit nicht ausrichten, als mit erstern beiden Arten, wenn auch allerdings unter gegebenen Umständen die Arbeit dadurch sehr befördert wird. Von allen diesen Arten werde ich im Folgenden die dieserwegen nöthigen Vorrichtungen anführen.

8. Der gemeine Drechsler bedient sich zu seinen Arbeiten blos einer Stange von gutem, gesundem, und so viel als möglich elastischem Holze, z. B. des Ahorn; die Länge

einer solchen Stange hält insgemein 8 Fuß, wenn es der Plaz erlaubt, und von 2 bis 1½ Zoll Stärke; man läßt ihr gerne die Rinde, weil die Stange unter diesen Umständen geschmeidiger bleibt, und nicht so geschwind austroknet. Eine solche Stange befestiget er mit deren stärkerm Ende an der Dekke des Zimmers, so daß das schwächere Ende genau oberhalb der Drehbank zu liegen kommt, welches frei ist, um seine ganze Federkraft äußern zu können; hieran wird sodann eine Schnure oder Saite befestiget, die er ein- oder etlichemale, je nachdem die Arbeit Gewalt erfordert, um dieselbe windet, worauf das andre Ende der Schnure unterhalb mit dem Fußtritte verbunden wird; durch den Tritt wird solchemnach die Stange herabgezogen, und zugleich die eingespannte Arbeit ein- oder etlichemale im Kreis herumgeführt, allein vermöge der Elastizität der Stange, so wie man den Tritt gehen läßt, geht die Arbeit wieder zurük, und durch den folgenden Tritt wieder vorwärts u. s. f. Ich glaube, von dieser Vorrichtung des gemeinen Drechslers keine fernere Erklärung geben zu dürfen, da man sie überall findet, allein wegen der außerordentlichen Vortheile, die sie leistet, hat man auf Mittel gedacht, ihr nicht nur ein mehr gefälliges Ansehen zu geben, sondern auch sie so einzurichten, daß dadurch nicht blos mehr Bequemlichkeit, sondern selbst auch mehr wesentliche Vortheile sich erhalten lassen, wohin ich denn folgende Vorrichtungen rechne.

*) Taf. II. Fig. 4. ist eine ähnliche Vorrichtung, wo die elastische Stange, oder Wippe, wie man sie nennt, der Bequemlichkeit wegen unterwärts angebracht worden; sie ist hinterwärts an der Blanke M N in der Richtung der punktirten Linie Q so befestiget worden, daß sie ihre volle Federkraft äußern kann, welches theils auf den Ort ihrer Befestigung vom Punkte R, theils auf ihre Stärke, theils aber auch auf die Länge der Drehbank beruhet.

Von dem Ende R derselben geht eine Schnure aufwärts gegen das Ende S eines Hebels S T, der um den vierten Theil seiner Länge bei dem Punkte I in der Gabel des Pfeilers von Holz beweglich eingelegt wird; dieser Pfeiler steht fest auf dem Tischblatte L, und ist zu mehrerer Festigkeit unterhalb noch mit der Blanke M verbunden. Von T geht eine andere Schnure herab, welche, wie gewöhnlich, um die eingespannte Arbeit geschlagen, und sodann mit dem Fußtritte X verbunden wird.

Vermöge dieser Einrichtung sieht man denn, daß, da die Wippe nicht so lang seyn kann als gewöhnlich, um den erforderlichen Zug zu erhalten, der Hebel S T, und das Verhältniß seiner beiden Arme gegen den Ruhepunkt I, das Nöthige bewirken müsse; ist daher die Entfernung S I der vierte Theil der ganzen Länge des Hebels, so wird das Ende S auch nur den vierten Theil des Raums durchlaufen, als das andre Ende T in der nämlichen Zeit durchläuft. Das Ende R der Stange wird also nur einen kleinen Weg zu machen nöthig

*) Hulot. S. 337.

hig haben, um der eingespannten Arbeit die erforderlichen Umdrehungen zu geben, welches durch den Arm IT des Hebels bewirkt wird.

9. Statt dieser elastischen Stange oder Wippe pflegt man bei mehr vollkommnen Drehbänken einen wirklichen Bogen anzuwenden, welcher unter dem Namen des Pilasterbogens bekannt ist, weil er von ein oder mehr Säulen getragen wird. Sie sind theils von Holz, theils aber auch von Stahl, welcher Federhärte hat. Die einfachste Einrichtung eines solchen Bogens ist ohnstreitig wohl diejenige, wie ich Taf. II. Fig. 5. vorgestellt habe. Der Bogen AA ist von einem guten elastischen Holze, drei bis vier Fuß lang, und in der Mitte stärker als an beiden Enden; auf der Schnure BB, womit der Bogen gespannt worden, läuft eine Gabel C mit einer Rolle, welche die Schnure oder Saite zum Drechseln selbst führt. Dieser Bogen ist mit dem Schieber E verbunden, dem man zugleich nebst den Bogen willkührlich auf der Querstange FF oberhalb der Drehbank die erforderliche Lage geben kann, so daß die Gabel C genau über der Rolle u. s. f. stehe, um welche die Schnur zum Drechseln geschlagen worden, wo er sodann vermittelst des Keils G befestiget wird; die Queerstange FF ruht auf zwei Säulen, die auf der Drehbank aufsizzen.

Besser ist folgende Einrichtung eines ähnlichen Pilasterbogens, der gleichfalls von Holze ist, allein da er ungleich mehr Elastizität besizt, so ist er zum Gebrauche vortheilhafter als der vorige. Hier besteht der Bogen aus drei Blättern von dem feinsten und gerade jährigen Tannenholze, dergleichen die Instrumentmacher verarbeiten; und um von dessen Bearbeitung selbst alle mögliche Vortheile zu erhalten, spaltet man das Holz zuerst nach der Richtung ABCD Taf. II. Fig. 6, und sodann nach derjenigen EFGHI, und nachdem man den Kern weggenommen, gleicht man jedes Blatt der Länge nach ab. Die Blätter zu einem solchen Bogen macht man alle gleich breit, und an der Stärke zu beiden Enden verjüngt zulaufend; dem ersten Blatte kann man eine Länge von $3\frac{1}{2}$ Fuß geben, und zur Stärke in der Mitte $3\frac{1}{2}$ Linien, an beiden Enden aber um eine Linie schwächer; die beiden übrigen Blätter müssen nach Verhältniß schwächer und kürzer werden; so kann man dem zweiten Blatte eine Länge von 3 Fuß 4 Zoll, und zur Stärke in der Mitte 3 Linien, an beiden Enden aber 2 Linien geben; das dritte Blatt erhält sonach 3 Fuß 2 Zoll zur Länge, und ist in der Mitte $2\frac{1}{2}$ Linien stark, an beiden Enden hingegen $1\frac{1}{2}$ Linien; alle drei Blätter haben übrigens gleiche Breite, ohngefähr 3 Zoll, werden flach auf einander gelegt, und mit vier schwachen Holznägeln verbunden, welche durch alle drei Blätter in der Mitte durchgehen; das kürzeste Blatt liegt unterwärts, das zweite in der Mitte, und das längste oberwärts, so daß sie an beiden Enden um einen Zoll von einander abstehen, und das längste Blatt die übrigen bedekt; am Ende werden sie insgesammt etwas abgerundet, auch werden sie auf den Flächen, wo sie auf einander zu liegen kommen, mit

weißer Seife eingerieben, um die Anreibung zu erleichtern, die während ihrem Biegen statt hat. An beiden Enden wird das obere längste Blatt mit einer messingenen Platte, ohngefähr 3 Zoll ins Gevierte, beschlagen, dessen beide vorliegende Seiten winkelrecht umgeschlagen werden, woran die Seiten der beiden übrigen Blätter hinstreifen können, welche frei liegen.

A B Fig. 7. Taf. II. zeigt diese Platte im Grundrisse, a b c Fig. 8. im Profil. Die umgeschlagenen Seiten a b Fig. 8. werden nach dem Abfallen dieser drei Blätter schräge zu gefeilt, wie man aus der perspektivischen Vorstellung Fig. 9. und nach der Seitenansicht Fig. 10. sehen kann; sie dienen besonders dazu, daß die Blätter nicht zur Seite ausweichen können. Dieses messingene Plättchen wird auf das obere Blatt des Bogens vermittelst vier messingener Stifte 1, 2, 3, 4, Fig. 7. befestiget; außerdem hat es aber noch zwei grössere Löcher D, E, wodurch die Schnure des Bogens gezogen wird. Fig. 7. stellt den halben Bogen im Grundrisse, und Fig. 10. im Profil vor; der ganze Bogen, so wie er an der Drehbank selbst angebracht wird, ist Fig. 1. Taf. III. verzeichnet.

Er wird in der Mitte von dem Schieber D feste gehalten, der auf der Querstange E F frei hin und her geschoben werden kann. Dieser Schieber ist von Messing bearbeitet; Fig. 2. Taf. III. zeigt ihn perspektivisch und zum Theil vorwärts, Fig. 3. hingegen von der Seite. Um ihn gehörig zu bearbeiten, biegt man ein Messingblech zu beiden Seiten unter der Breite der Blätter des Bogens rechtwinklicht, so daß der Bogen genau inne liegen kann, oberhalb welche sodann noch ein andrer Boden i k eingelegt wird; um ihn in dieser Höhe festzuhalten, bearbeite man diesen Boden zu beiden Seiten mit Absäzzen, l, m, n, Fig. 4., welche in die dieserwegen eingefeilten Löcher l, m, n, der Seitenblätter des Schiebers Fig. 2. genau einfallen, und sodann zu beiden Seiten vernietet werden können. Zwischen diesen beiden Böden wird der Bogen durchgestekt, und sodann in der Mitte vermöge der Stifte 1, 2, 3, 4 befestiget, deren zwei c, d man Fig. 3. siehet. Die beiden Seitenblätter des Schiebers haben zwei Ohren G H Fig. 2, durch welche Wellen gehen, die die Rollen g, h tragen, deren eine h nach ihrer Einrichtung Fig. 3. vorgestellt worden; beide müssen in gleicher Höhe von dem Boden stehen, und dienen zur Erleichterung der Anreibung, während dem sie auf der Querstange E F Fig. 1. hingleiten.

Die Anspannung des Bogens durch die Schnure geschieht folgender Gestalt: Man zieht zuerst die Schnure durch das Loch E Fig. 7. Taf. II., und sodann durch dasjenige D, und verschlingt das Ende mit der Schnure selbst. Hierauf biegt man den Bogen ohngefähr 8 bis 9 Zoll tief, in welcher Lage man das andre Ende der Schnure durch die beiden ähnlichen Löcher am andern Ende des Bogens zieht, und endlich dieses Ende mit der Schnure gleichfalls verschlingt.

Die

Die Querstange E F Fig. 1. Taf. III., auf welcher der Schieber D nebst dem Bogen frei hin und herlaufen kann, ruht auf den beiden Pfeilern I K, welche oberwärts etwas vorspringen, wie man aus dem Profile eines solchen Pfeilers Fig. 5. sehen kann; dieser Vorsprung ist bei L M eingezapft, auch ruht er unterhalb zu mehrerer Sicherheit noch auf einem Einschnitte in dem Pfeiler vorwärts bei N selbst. Das Ende dieses Vorsprungs vorwärts ist bei f vierekkig eingeschnitten, um die Querstange einlegen zu können, welches sodann vermittelst eines starken Polsten mit einem Kopfe P, der durch diese Stange und den Vorsprung geht, und vermittelst der Schraubenmutter Q gehalten wird. Fig. 6. ist das Profil dieses Polsten; er ist bei a vierekkig, b c ist das Profil des Kopfs, d h der Grundriß desselben, i k die Schraube für die Schraubenmutter Q Fig. 5. Unterwärts liegt dieser Pfeiler in einem tiefen Einschnitte auf der Bank bei R, wo er vermittelst einer langen Schraube von Eisen S T gehalten wird, welche nebst der Schraubenmutter U, die bei X eingelegt, und sodann die Oefnung verdekt worden, punktirt angegeben ist. Der Kopf S hat einen vierekkigen Ansaz, um die Schraube vermittelst eines Schlüssels an- und loszuschrauben. Der andre Pfeiler ist diesem vollkommen gleich.

Auf der Schnure des Bogens bewegt sich eine Art doppelter Gabel mit Rollen, Fig. 7 und 8., welche solchergestalt eingerichtet ist, daß ihre Rollen gegen einander unter rechten Winkeln stehen.

A B Fig. 7. ist die obere Gabel vorwärts nebst ihrer Rolle innerhalb, welche hier nicht vorgestellt werden können. Diese Rolle liegt auf einer eisernen Welle, von der man den Kopf sieht. C D ist das Profil der andern oder untern Gabel, nebst der Rolle F, welche auf der eisernen Welle liegt, die durch die Gabel und die Rolle geht, und vermittelst der Schraubenmutter D gehalten wird.

Fig. 8. ist ein senkrechter Durchschnitt mitten durch die doppelte Gabel und durch die Rollen; der Durchschnitt a b geht nach der Richtung der Flächen derselben und mitten durch die Fuge, wo die Schnure des Bogens inne liegt. Die andre Gabel ist senkrecht gegen die erste durchschnitten, und parallel mit der Welle, worauf die Rolle f sich bewegt.

Zur Verminderung der Anreibung läßt man zwischen den Gabeln und den Rollen einigen Spielraum. Die Rollen selbst sind von gutem festen Holze, und das Loch wird mit Messing ausgefüttert, theils um die Anreibung zu vermindern, theils um sich nicht zu geschwind auszulaufen; sie müssen genau rund abgedrehet werden. Diese Gabeln selbst macht man am besten von Messing.

Die obere Rolle a b Fig. 1. wird auf die Schnure des Bogens gesezt, und um die untre Rolle schlägt man eine andre Schnur, deren ein Ende man in den Haken Z an

Bibliothek Leipzig

der Bank einhängt, deren längs der Bank hin sich verschiedene befinden, um sich deren nach Erfordern der Arbeit zu bedienen, so wie man mit dem Bogen weiter vor oder zurükgeht. Das andre Ende der Schnure P, nachdem es ein oder etlichemale um die Arbeit geschlagen worden, wird an den Fußtritt befestiget, vermöge welchem die Schnur gegen 18 Zoll angezogen wird, und so der eingelegten Arbeit m verschiedene Umgänge durch einen einzigen Tritt giebt. Ich merke hier noch an: 1) daß wenn der Fußtritt gegen 18 Zoll Höhe durchlaufen, und folglich eben so viel von der Schnure aufgewunden, die Gabel a b c d doch nur die Hälfte davon durchlaufen wird, wie dieses zufolge der Grundsäzze aus der Mechanik leicht einzusehen ist, deren ich bereits im ersten Theile erwähnet habe: auf diese Art leidet nicht nur der Bogen weniger, sondern es wird auch die verschiedenen Grade der Spannung der Fuß des Künstlers weniger spüren; erforderlich aber ist es alsdann auch, daß ein solcher Bogen noch einmal so stark sey, als ein gewöhnlicher. 2) Bewirkt die Anwendung der Gabel nichts auf die Größe der Revolutionen, welche die Schnur auf die eingelegte Arbeit m bewirkt, denn diese Revolutionen geschehen nach Verhältniß des Durchmessers, und der Größe des vermöge des Fußtritts durchlaufenen Raumes.

Zufolge dem, was ich hier erwähnet habe, würde es leicht seyn, einen sehr guten Bogen aus drei stählernen Blättern zu bearbeiten, die gehörig geschlagen und gehämmert worden, und an beiden Enden verlaufen zugingen, so wie denn zufolge der größern Elastizität ein soscher zusammengesezter Bogen auch nicht so groß seyn dürfte; seine Länge kann ohngefähr 2 Fuß, und so die übrigen Blätter um 2 Zoll abfallend seyn, so wie die Stärke eines jeden Blattes ohngefähr ein Drittheil der hölzernen; sollte aber doch zu gewissen Arbeiten ein solcher Bogen zu schwach seyn, so könnte man leicht noch ein viertes Blatt unterlegen. Man härtet diese Blätter und läßt sie federhart an, die übrige Errichtung eines solchen Bogens kann ganz die nämliche seyn, deren ich bereits oben erwähnet habe. Daß ein solcher stählerner Bogen ungleich bequemer ist als ersterer, ersieht man leicht daraus, weil er weniger Raum einnimmt, und man ihm eine seiner erforderlichen Elasticität nach verhältnißmäßige Stärke geben kann, die dem erforderlichen Grade entsprechend ist, auch bedürfte er, wie man von selbst einsehen wird, an den beiden Enden keiner messingenen Belegung.

W ist die eine Seite der Bank, die bei β abgebrochen ist. Die Dokken Γ und Δ sind einfach mit Spizzen versehen, und der Zilinder m ist dazwischen eingelegt, um die Anwendung dieses Bogens um so vollkommner zu zeigen.

Insgemein bedient man sich aber bei sehr vollkommnen Drehbänken ganzer stählerner Bögen; allein da diese Bögen gewöhnlich sehr kurz sind, so würde die dadurch erhaltene Bewegung nicht sanft genug werden, dem man denn vermittelst einer hölzernen Rolle, die

vier

vier Löcher in gleicher Entfernung von einander und von der Axe dieser Rolle hat, aufhilft. Durch diese Löcher läßt man vier Schnuren gehen, die man an jedem Ende des Bogens befestiget, wo dieserwegen die gehörigen Vorrichtungen gemacht werden, und giebt ihnen so viel Spannung als erforderlich ist. Giebt man dieser Rolle eine Kreisbewegung, so winden sich die Schnuren auf einander, und verkürzen und nöthigen den Bogen sich zu biegen, wo denn diese zusammengesezte Wirkung der Schnuren und die Elasticität des Bogens eine hinreichende Kraft bewirkt.

AB Fig. 1 und 2. Taf. IV. ist ein solcher Bogen von einem guten Stahle und aus dem Ganzen bearbeitet. Er ist 2 Fuß lang, und in der Mitte bei C am stärksten, wo er denn zu beiden Seiten verjüngt zugeht. Seine Stärke in der Mitte bei C beträgt ohngefähr gegen 6 bis 7 Linien, und an beiden Enden 4 Linien, wo er umgebogen und mit Ringen a, b versehen ist. A B C Fig. 1. stellt diesen Bogen perspektivisch vor, und a b c im Grundrisse von unten angesehen. Seine Krümmung von der Mitte C senkrecht auf die Linie A B beträgt 7 Zoll, und seine Breite in der Mitte bei C 18 bis 20 Linien, welche gleichfalls gegen beide Enden verjüngt bis 1 Zoll zuverlauft.

Die Rolle E F Fig. 1. macht man gewöhnlicher Weise von einem guten festen Holze, im Durchmesser 4 Zoll und in der Länge 6 Zoll, indessen leiden diese Dimensionen nach Erfordern der Umstände Abänderungen, je nachdem die Stärke des Bogens beschaffen ist, die wenn sie schwach ist, auch eine verhältnißmäßig schwächere Rolle im Durchmesser haben muß. Man giebt der Rolle zwei Ansäzze E, F, damit die Schnure, die sich darauf windet, nicht abfallen könne, die in der Mitte derselben eingelegt wird. Die beiden Enden der Rolle E F läßt man verlaufen zu gehen, und giebt ihnen die Gestalt eines abgekürzten Kegels, und rundet die Winkel ab. Nach der Länge der Rolle bohrt man vier Löcher, so nahe in dem Umkreise H als möglich, doch daß die Rolle genug Festigkeit behält, die dann vom Mittelpunkte gleich entfernt, und parallel neben einander und mit der Axe liegen müssen; E F Fig. 1. Taf. V. zeigt diese Rolle im Durchschnitte nebst den vier Löchern.

Um einem solchen Bogen die erforderliche Spannung zu geben, sezze man auf die Drehbank zwei gewöhnliche Dokken, und in einer solchen Entfernung von einander, daß die zwei Enden des Bogens A B, wie Fig. 3. Taf. IV. vollkommen darauf aufliegen. Um nunmehr den Bogen zwischen den Dokken nach Erfordern zu spannen, lege man an dessen Mitte die Vorrichtung Fig. 3., nämlich die beiden Theile D und E werden von den Ringen H und I gehalten, indeß der Bogen zwischen inne liegt; durch den Theil C geht der Polsten E, und so zugleich durch den Einschnitt der Drehbank; dieser Polsten hat eine lange Schraube, an welche die Schraubenmutter F unter dem Blatt der Drehbank gelegt, und

damit

damit der Bogen selbst nach Erfordern mehr oder weniger gespannt werden kann. Aus der Vorstellung selbst Fig. 3. wird das übrige alles deutlich; die Anspannung eines solchen Bogens ist hinreichend, wenn sie ohngefähr einen Zoll beträgt.

In diesem Zustande der Spannung nimmt man eine Darmsaite, ohngefähr viermal länger als die Länge des Bogens von A bis B beträgt: ein Ende legt man in den Ring A oder B: das andere Ende führt man durch das eine Loch der Rolle, und sodann durch den andern Ring des Bogens: so stekt man ferner die Saite durch das zweite Loch an der Rolle und durch den ersten Ring des Bogens, geht so wieder zurük durch die übrigen zwei Löcher an der Rolle und durch die Ringe, solchergestalt, daß zwei Löcher an der Rolle innerhalb der Krümmung des Bogens, und die zwei andern außerhalb liegen, und besonders daß die Saiten sich nicht kreuzen. Man zieht die Saiten stark an, und befestiget an einem Ende des Bogens beide Enden der Saite mit einander. Dieses Verfahren der Anspannung ist nicht nur das sicherste und leichteste, sondern auch zugleich ohne Gefahr sich zu beschädigen.

Damit ein solcher Bogen vollkommen gleichförmig wirke, muß besonders bei dessen Bearbeitung darauf gesehen werden, daß er gegen jedes Ende gleichförmig verlaufen zugefeilt werde, worauf er wie jede andre Feder gehärtet wird: auch hämmert man solche Bogen blos kalt.

Bearbeitet man an jedem Ende eines solchen Bogens ein vierekkiges Loch, wie Fig. 5 und 6. Taf. IV. a b, um in diese die Ringe c d und e f einzulegen, deren Arm vierekkig und am Ende mit einer Schraube versehen ist, so kann denn nachher im erforderlichen Falle ein solcher Bogen nachgelassen oder mehr gespannt werden, so wie man die Schraubenmutter b Fig. 5. mehr oder weniger anzieht.

Diese Vorrichtung ist besonders bei verschiedener abwechselnder Temperatur der Luft sehr vortheilhaft, als durch welche die Spannung des Bogens sich verändert, so wie die Luft mehr oder weniger trokken ist; indessen erfordern freilich solche Bögen bei der Bearbeitung mehr Mühe, und sind mithin theurer.

Oder man kann auch beide Enden des Bogens mit einem Ansazze gerade ausgehen lassen, und daselbst Schieber von Eisen oder Messing ansezzen, wie Fig. 7 und 8., welche zugleich die Ringe tragen, und sodann hinterwärts gleichfalls durch Schraubenmütter angezogen, und so der Bogen mehr oder weniger gespannt werden kann.

Außer dem gewöhnlichen und bereits angegebenen Verfahren, kann man einen solchen Bogen unter gegebenen Umständen, wenn keine so große Kraft erforderlich ist, auch nur von einem Pfeiler tragen lassen. So lasse man z. B. von einem Tischler einen Pfeiler

von

von Holz, wie A B Fig. 2. Taf. V. machen, welcher ohngefähr 2½ Fuß hoch, am Ende A 4 Zoll breit und 2 oder 3 Zoll stark sei. Oberhalb diesen Pfeiler B läßt man einen vorspringenden Absaz E, und zwei Absäzze, die sich in die Fugen des Kopfstüks C D einlegen, wie bei B mit punktirten Linien angegeben worden, und leimt und verkeilt alles feste. Oberhalb bei D macht man einen Einschnitt, in welchen der stählerne Bogen eingelegt, und sodann mit einem durch die Mitte eingelegten Stift befestiget wird; damit er nicht seitwärts ausweichen könne, legt man sodann ein Blatt von Eisen auf, das man darauf vermittelst der Schrauben 1, 2, 2 befestiget, und so alles gehörig verbindet.

Auf der Drehbank selbst befestiget man einen solchen Pfeiler vermittelst eiserner angelegter Balken A, wie man aus dem Grundrisse des Pfeilers G H, 4, 5, 6 sehen kann, die man am Pfeiler mit 2, und auf der Drehbank mit 1 Schraube befestiget. a b ist ein solcher Bakken perspektivisch verzeichnet. Uebrigens muß man zugleich darauf Rüksicht nehmen, daß ein solcher Pfeiler auf der Bank winkelrecht stehe. Der Kopf steht schief, um mehr Festigkeit zu gewinnen. Werden solche einfache Pfeiler von Eisen bearbeitet, so können sie ungleich schwächer seyn, dergleichen Fig. 3. bei A C D E F nach der Breite und bei a c f nach seiner Stärke vorgestellt worden ist. Man giebt ihnen gewöhnlich eine Höhe von 2 Fuß 9 Zoll von dem Fuße C an gerechnet bis E, wo der Bogen eingelegt wird, den man daselbst vermittelst einer Schraube befestiget, wie man bei G Fig. 3. sieht. Oberhalb giebt man solchen Pfeilern eine Krümmung vorwärts, damit diese Pfeiler den Dokken der Drehbank nicht zu nahe kommen. Der vierekkige Ansaz H h geht quer durch die Bank, und wird unterwärts vermittelst einer Schraubenmutter B befestiget. Eine andere Einrichtung zum Einlegen der Bögen ist Fig. 1. Taf. V. verzeichnet, wo der obere Theil bei L gabelförmig ist, so daß der obere Theil D abgehoben, der Bogen eingelegt, und sodann vermittelst der Schraube K befestiget werden kann.

Um einem solchen Pfeiler die erforderliche Lage auf der Drehbank zu geben, nämlich daß die Schnure oder Saite gehörig gegen die Rolle oder den Schnurenlauf auf der eingespannten Arbeit falle, sind solche Pfeiler, wie man auch aus der Vorstellung sieht, unterhalb mit vierekkigen Zapfen, Schrauben und Ansäzzen versehen, so daß man sie in eine auf dem Blatte der Drehbank gemachte Fuge einlegen, und unterhalb mit der Schraube festhalten kann, indeß der Anschlag auf dem Blatte aufsizt, und den Pfeiler winkelrecht hält. Oder man kann einen solchen Pfeiler, wie Fig. 1. Taf. V. unterwärts mit einer Art Zwinge H B A versehen, die man nach der Stärke der Bank richten muß, wo denn ein solcher Pfeiler überall vermittelst der untern Schraube festgestellt werden kann. Der Theil B muß stärker seyn, weil dieser die größte Gewalt erleidet. Fig. 4. zeigt den Pfeiler vorwärts, und damit er sicherer und fester stehe, giebt man ihm ei breite Unterlage, dergleichen ich Fig. 5. per-

perspektivisch vorgestellt habe, in deren Einschnitt m der Pfeiler eingesezt wird, und wo dieserwegen der Pfeiler bei H Fig. 1. eingefeilt worden, damit der Theil G H in einer geraden Linie liege. Man befestiget diesen Untersaz mit dem Pfeiler durch einen Stift, welcher durch die Bakken m und den Pfeiler geht.

Man bedient sich solcher Pfeiler, wenn sie gehörig als Federn gemacht werden, auch wohl statt des Bogens selbst. Fig. 1. kann unter gehöriger Schwächung, die wie bei einem Bogen sich verlaufen muß, gewissermaßen als Muster dienen.

10. Des bekannten, und wie ich schon erinnert habe, bei gewissen Arbeiten zur Erlangung der schärfsten Genauigkeit so unumgänglich nothwendigen Handdrehbogens will ich hier nur im allgemeinen erwähnen. Solche Bögen müssen an Stärke von einem Ende zum andern abfallen, so wie man deren, je nach der Stärke oder Schwäche der Arbeit verschiedene haben muß, wornach sich denn auch die Saite an einem solchen Bogen richtet. Man macht sie am besten von spanischem Rohr, was man halb theilt, und verlaufen zu bearbeitet, um sanft federartig zu wirken; und zu sehr schwachen ähnlichen Handdrehbögen, dergleichen die Uhrmacher zu Abdrehung der Zapfen an Taschenuhrrädern sich bedienen, wird ein solcher Bogen von schwachem Fischbein gemacht, und zur Saite nimmt man da ein Pferdehaar.

Vermittelst solcher Bögen, die mit der Hand geführt werden, hat man das Umdrehen der eingespannten Arbeit ganz in seiner Gewalt, welches auch, besonders bei sehr feinen Arbeiten, dergleichen beim Uhrmacher die feinen Zapfen der Wellen der Triebe sind, schlechterdings erforderlich ist, und selbst durch den behutsamsten Tritt nicht erhalten werden kann. Ueberhaupt rathe ich jedem, welcher mehr als handwerksmäßig drechseln lernen will, den ersten Anfang mit dem Handdrehbogen zu machen, und sich darin vollkommen zu üben. Auch wird man da, wo es auf so strenge Genauigkeit ankommt, nachdem man die Arbeit vorher aus dem Groben zugerichtet hat, zulezt immer den Handdrehbogen anwenden müssen, um seiner Arbeit alle die erforderliche Genauigkeit zu geben, die weder der Pilasterbogen noch das Rad gewähren kann, besonders wenn man genau die erforderliche Stärke eines solchen Bogens wählt, daß der Zug während dem Drechseln vollkommen gleichförmig sei.

11. Alle diese Vorrichtungen gestatten indessen keine andere als eine vor- und rükwärts gehenden Bewegung, wodurch denn freilich, wenn man gleiche Kraft voraussezzen kann, die Zeit während der Arbeit verdoppelt wird, dahingegen bei einer stets vorwärts gehenden Bewegung, dergleichen die Vorrichtung mit dem Rade giebt, dies der Fall nicht ist. Indessen habe ich schon erinnert, daß nothwendig ein solches Rad der Kraft und Gewalt angemessen seyn muß, als bei gewissen Arbeiten erforderlich ist, und daß mithin jener

Zeit-

Zeitverlust dadurch reichlich wieder ersezt wird, wenn nicht etwa die stets vorwärts gehende Bewegung schlechterdings erforderlich ist, welches besonders der Fall beim figurirten oder Passigdrechseln ist.

Insgemein haben Räder zum gewöhnlichen Drechseln selten einen Durchmesser, der über 2 Schuh im Durchmesser wäre. Diesem Rade, worauf die Schnure liegt, fügt man, um mehrere Kraft zu erhalten, noch ein Schwungrad bei, welches, je nachdem man mehr oder weniger Kraft nöthig braucht, mehr oder weniger Zolle höher seyn muß als das Schnurenrad; das Schwungrad belegt man mit einem eisernen Ringe, oder gießt Blei herum, wenn der Schwung in allen Durchmessern des Rades, wie beim Passig-Drechseln erforderlich ist, gleichförmig seyn soll; sonst kann man auch nur auf einer Seite dem Rade durch eingegossenes Blei oder auf irgend eine andre Art eine überwiegende Schwere geben, die während dem Herumdrehen den erforderlichen Schwung zur Erleichterung beim Drechseln bewirkt.

Man verbindet beide Räder mit einander, wie z. B. Fig 1. Taf. VI. wo A das Schraubenrad, B das Schwungrad ist. Durch beide Räder geht eine eiserne Welle C, woran an einer Seite sich die Kurbe D befindet, die mit dem Fußtritte verbunden wird. Hat das Schwungrad nur auf einer Seite das Uebergewichte, so sehe man bei Anbringung der Lage der Kurbe an der Welle dahin, daß der Tritt unmittelbar dem Rade die erforderliche Bewegung ertheile, d. i. ohngefähr in der Richtung a b Fig. 1., während dem das Uebergewicht des Rades bei c ist.

Die Anbringung des Rades an die Drehbank kann verschieden seyn, je nachdem Umstände, Raum u. d. gl. es nöthig machen; allein immer muß man dahin sehen, daß man die Schnur oder Saite in erforderlichen Fällen anspannen oder nachlassen könne, wenn sie sich gezogen hat. Das leichteste Mittel hiezu ist ohnstreitig ein eigener Rahmen wie E E Fig. 2., in welchen das Rad eingehangen wird, und der sodann irgend eine Einrichtung erhält, wodurch er nebst dem Rade geschoben oder sonst die erforderliche Lage erhalten kann.

Man macht solche Räder am besten aus Bogenstükken, welche sodann durch Speichen mit einander verbunden werden; denn außerdem daß Räder aus ganzen Blanken sich leicht werfen, und ihre gehörige Rundung verlieren, helfen sie noch den Schwung befördern, da im Gegentheil bei der zu vielen Masse ganzer Räder gegen ihren Mittelpunkt dieser beträchtlich vermindert wird. Die größten Räder der Zinngießer, Roth- und Glokkengießer werden nicht getreten, sondern besonders herumgedrehet, daher man ihnen auch selten ein eigenes Schwungrad giebt.

12. Der Fußtritt nimmt das Ende der Schnure auf, deren man sich beim Drechseln bedient, um der eingelegten Arbeit die erforderliche Kreisbewegung, es sei nun durch den Bogen oder durch das Rad zu geben; solchemnach geht er, wenn der Drechsler seinen Fuß aufsezt, herab, und macht daher, daß bei jedem Tritte verschiedene Revolutionen der eingelegten Arbeit geschehen. Der Fußtritt erhält überhaupt die Gestalt nach Bequemlichkeit, Geschmack, und nach der Stärke der vorhabenden Arbeit.

Bei Drechslern, welche im Großen arbeiten, besteht er aus einer hölzernen Stange P p, Fig. 3. Taf. VI. ohngefähr 5 Fuß lang, zwei Zoll breit, und $1\frac{1}{2}$ Zoll stark, welche an dem einen Ende nahe bei P, ohngefähr in einer Entfernung von 1 Fuß mit einer andern hölzernen Stange m n von gleicher Länge, Breite und Stärke, wie erstere verbunden ist, die auch, wenn der Plaz darnach beschaffen ist, gegen 1 Fuß länger seyn kann; um diese Verbindung fester zu machen, verbindet man auch wohl noch beide Stangen vermittelst einer dritten Y, die bei 1 und 2 auf beide erstere liegt, und daselbst befestiget wird, so daß sie bei o einen rechten Winkel mit der erstern macht.

Das Ende der erstern Stange ist gabelartig bei P eingeschnitten, wo die Schnure eingelegt wird. Ohngefähr 4 oder 6 Zoll von dem Boden der Gabel entfernt ist eine Oefnung, wo das Ende der Schnure vermittelst eines Knoten unterhalb befestiget wird: man windet um erstere Stange verschiedene Gänge der Schnure von dem Loche bis zur Gabel, um im erforderlichen Falle genug Schnure übrig zu haben, wenn die Arbeit sie erfordert, oder wenn sie reißt. Diese Art von Fußtritt muß schon eine beträchtliche Länge haben, weil die Schnure außerhalb der Bank geht; auch liegt er frei ohne Verbindung mit dem Gestelle der Drehbank.

Drechsler, welche mehr kleine Arbeiten verfertigen, lassen die Schnure innerhalb dem Einschnitte der Drehbank gehen, und bedienen sich dabei eines Fußtritts, wie Fig. 4. Er besteht aus einer hölzernen Stange P Q, deren Ende Q in die Querlatte V eingezapft wird; beide sind ohngefähr 2 Zoll breit und 1 Zoll stark, und werden vermittelst einer dritten T mit einander verbunden, um mehr Festigkeit zu erhalten, die aber übrigens schwächer seyn kann, weil sie weiter keine Gewalt erleidet.

Die Stange P Q muß genau unter dem Einschnitte der Drehbank liegen, wo die Schnure herabgeht. Man bohrt von oben herab verschiedene Löcher, in welche man den Nagel A einlegt, welcher den Führer R befestiget, und ein gabelförmiges Loch S hat, um die Schnure einzulegen; vermittelst der Schraubenmutter B wird sodann der Führer R in der erforderlichen Lage befestiget. Solche Fußtritte sind mit dem Gestelle der Drehbank selbst verbunden, welches auf verschiedene Art geschehen kann, z. B. wie Fig. 4. durch zwei

Schar-

Scharniere 1 und 2; oder man legt ihn auf Spizzen oder Zapfen, nur muß man jederzeit darauf Rüksicht nehmen, daß er eine vollkommen freie Bewegung erhalte.

Die Drechsler in Eisen und andern Metallen bedienen sich zum Fußtritte blos einer einfachen Stange ohngefähr 4 Fuß lang, 4 Zoll breit und 1 Zoll stark. An einem Ende macht man ebenfalls einen gabelförmigen Einschnitt für die Schnure, und drei Zoll davon eine Oefnung, wo sie eingelegt, und unterhalb durch einen Knoten befestiget wird; auch befestiget man diese Art von Fußtritt nicht, um ihn nach allen Gegenden wenden zu können, so wie der Künstler es erforderlich glaubt. Ueberhaupt richtet sich die Länge solcher Fußtritte nach der mehrern oder mindern Schwere der Arbeit.

13. Das was der eingelegten Arbeit eigentlich die erforderliche Kreisbewegung mittheilt, ist die Schnure, oder noch vorzüglicher eine gute Darmsaite. Bei der elastischen Stange oder der Wippe, und beim Pilasterbogen wird sie oberhalb an dem einen Ende befestiget, sodann ein oder etlichemale um die eingelegte Arbeit rechts herumgeschlagen, und endlich das andre Ende unterhalb mit dem Fußtritte verbunden, auf welche Art, so wie man tritt, die eingespannte Arbeit gegen den Drehstahl herumgeführt wird. Beim Handdrehbogen wird die Saite unterhalb bei a Fig. 5., nachdem sie unter der erforderlichen Länge umlegt worden, in den daselbst befindlichen Einschnitt gelegt, um die Arbeit b ein oder etlichemale gewunden, und endlich oberhalb bei c vermöge einer Schlinge an der Saite gelegt; die Länge der Saite muß so beschaffen seyn, daß der Bogen sie gehörig spannt. Beim Rade endlich ist die Schnure oder Saite in sich zurükkehrend, oder macht eine Schnure ohne Ende; sie wird hier um das Rad und um die Arbeit verwendlich gelegt, d. i. sie kreuzt sich zwischen dem Rade und der Arbeit, auch kann sie hier nur einmal um die Arbeit gehen, so wie sie auch hier mit dem Fußtritte nicht verbunden ist.

14. Ein besonders wesentlicher Theil an jeder Drehbank ist die bequeme und sichere Auflage für die verschiedenen Drehstähle. Das hauptsächlichste Erforderniß einer guten Auflage ist ihre Festigkeit, da sie zum Unterstüzzungspunkte des Drehstahls dient, der hier nichts anders als ein Hebel ist, dessen Ruhepunkt beim Drechseln eben die Auflage wird, und je nachdem die Umstände es erfordern, Abänderungen erleidet.

An den gewöhnlichen großen Drehbänken der Drechsler von Profession besteht die Auflage aus einer einfachen Latte, wie AB Fig. 6. Taf. VI. Sie ist insgemein so lang als die Bank selbst, und nach Verhältniß der Arbeit stark; oberhalb, wo die Drehstähle aufgelegt werden, ist sie verlohren zu abgerundet, wie man bei C sieht. Um sie gegen die Arbeit in die Drehbank einzulegen, sind beide Dokken quer durchschnitten, in welche sodann das Gabelstük K Fig. 7. Taf. VI. und Fig. 1. Taf. I. in dem erforderlichen Abstande

eingelegt, und sodann vermittelst einer Holzschraube a in der gegebenen Lage befestiget wird; oder man bearbeitet dazu eine eigene Vorrichtung wie L, welche wie eine Dokke willkührlich auf dem Blatte der Drehbank hin und her geschoben, und vermittelst eines Keils b befestiget werden kann, der unter diesen Umständen auch zugleich das Gabelstük K mit befestiget.

In die Oefnung c dieses Gabelstüks wird die Latte, welche zur Auflage dienen soll, eingelegt, und sodann vermittelst der Schraube d befestiget; die erforderliche Entfernung der Auflage von der Arbeit wird, wie man leicht sehen kann, vermittelst der Gabelstükke regulirt, in denen sie liegt, um in den Dokken der Drehbank ein- und auswärts geschoben und befestiget werden können.

Indessen ist eine so lange Auflage, die über die ganze Drehbank weggeht, keineswegs erforderlich, ja sie ist oft selbst bei verschiedener Arbeit mehr hinderlich. Es ist blos Wahn, wenn man glaubt, daß bei Abdrehung gerader Zilinder sie zur mehr gleichen Führung des Drehstahls beförderlich sei; wer auf dieses Hülfsmittel rechnen wollte, würde sehr fehl gehen. Ich werde daher jezt verschiedene Arten von Auflagen erwähnen, die zu jeder Arbeit anwendbar sind, ob ihre Länge gleich sehr begränzt ist.

ABCDZFS Fig. 8. Taf. VI. ist eine solche Auflage, die für jeden Fall eingerichtet ist. Sie besteht aus einer Platte von Eisen, Messing, oder von einem festen Holze ABCD Fig. 9. 10 bis 11 Zoll lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit und $1\frac{1}{4}$ Zoll stark, an jeder Seite bei CDHI ist sie um einen halben Zoll breiter, und von F bis G gabelförmig offen; an den beiden Seiten dieser gabelförmigen Oefnung macht man eine Fuge nach dem Profil KLF Fig. 10. im Durchschnitt der Platte auf der Linie MN Fig. 11. Macht man sie von Messing, so läßt man den Theil hinterwärts CDMN ohngefähr um 2 bis 3 Linien stärker als denjenigen vorwärts MNab Fig. 11., damit, wenn der Dekkel diesen leeren Raum erfüllt, der Theil CDMN flach aufliege, und die Platte von einem Ende zum andern von gleicher Stärke sei.

Man vernietet vollkommen beide Stükke mit einander, oder befestiget sie vermittelst Schrauben, wenn die Platte von Eisen oder Messing ist, ist sie aber von Holz, so macht man die Platte durchaus von gleicher Stärke, und leimt die Platte auf, die zur Dekkung und zur Fuge dient. Diese Fuge ist für den Kopf des Nagels Fig. 12. Der Theil O, welcher vierekkig ist, muß frei hin und her gehen können, und der Kopf F liegt in der Fuge; da der Theil O und der Kopf F vierekkig sind, so erhält er keine Kreisbewegung, wenn man die Schraubenmutter H wendet. Die Welle PQ, welche rund ist, richtet sich nach der Stärke der Bank, das untere Ende erhält eine Schraube G, welche lang genug ist,

ist, daß die Vorlage IK noch zwischen der Schraube und der Bank Plaz hat; ist es eine Holzschraube, so macht man die Stärke 1½ Zoll, bei Messing aber ist 1 Zoll hinreichend.

Auf diese doppelte Platte legt man das Winkelstük VXYx, Fig. 13. Dieses Winkelstük wird vermittelst einer Schraube mit einem runden Kopfe Pp Fig. 14. aufgesezt. Dieser Kopf hat vier Löcher q, die sich unter rechten Winkeln kreuzen, wovon in der Zeichnung eines zu sehen ist; in eines dieser Löcher wird das Ende eines eisernen Schlüssels eingelegt, um diese Schraube anziehen zu können. Die Schraubenmutter befindet sich in der Platte bei E Fig. 13. Auf den Theil x, welcher emporsteht, macht man drei Oefnungen 1, 2, 3, jede 8 Linien in Vierek für den Nagel Fig. 15., welcher daselbst frei eingelegt wird; am Ende desselben ist eine Schraube angeschnitten, wo die Schraubenmutter R vorgelegt wird, um auf den Theil XY des Winkelstüks Fig. 13. die Auflage SSR Fig. 8. zu befestigen, welche der Länge nach bei R gabelförmig eingeschnitten ist, und wodurch der vierekkige Körper r des Nagels Fig. 15. geht, und damit der Kopf m Fig. 15. oberhalb gleich liege, macht man beide Backen schwächer längs diesem gabelförmigen Einschnitte R Fig. 8., nachdem als der Kopf des Nagels stark ist.

Der Kopf des Nagels Fig. 15. ist auf einer Seite kürzer, um nicht vorzuragen, wenn man den Nagel in eins der beiden Löcher 1 oder 3 legt, welche nahe am Rande Fig. 13. sich befinden.

Die Platte befestiget man auf der Drehbank vermittelst des großen Nagels FG Fig. 12.: da der obere Theil des Nagels O und der Kopf vierekkig sind, so läuft er willig in der Fuge, so daß man sie frei nach allen Seiten richten kann.

So läßt sich auch das Winkelstük vermöge der Schraube Pp Fig. 14. wenden, und in der erforderlichen Lage fest stellen.

Fig. 8. stellt die ganze Auflage nebst allen zugehörigen Theilen außer dem Nagel Fig. 12. perspektivisch vor, welcher in der Fuge in der Platte liegt. Hier ist diese Platte gedekt, und macht mit dem Winkelstükke YXx nur ein Stük aus, dessen Winkel Z abgefeilt ist, um die Hand nicht zu verlezzen; die Schraube Pp ist in der Platte eingeschraubt, wovon man hier nur den Kopf sieht; das Blatt zur Auflage Sss hat seinen Winkel F abgerundet, worauf der Drehstahl aufliegt. So sieht man auch, wie dieses Blatt an das Winkelstük vermittelst des Nagels mn und der Schraubenmutter R befestiget ist, wozu ein eigener Schlüssel gemacht werden kann.

Wenn das Winkelstük Fig. 13. auf die untere Platte vermittelst der Schraube befestiget wird, so rundet man die Ekken CDVu Fig. 8. sowohl an der untern Platte als am

Win-

Winkelstükke ab, wie man bei c d Fig. 11. sieht; eben so rundet man auch die Ekke a b dieser untern Platte ab, so wie die scharfen Ekken oberhalb von a h b i, außer da, wo der scharfe Schluß geschieht, als c h d i.

Man macht die Oefnung in dem Winkelstükke so, daß die Entfernungen dieses Lochs e 5, e 6, e 7, Fig. 13. gleich sind, damit das Winkelstük überall gleich aussizze. Indessen muß der Abstand des Lochs e 8 des Winkelstüks Fig. 13. um einen halben Zoll geringer seyn, als von den übrigen drei Seiten, damit die Auflage an den Seiten 5, 6, 7 nicht vorstehe.

Macht man diese Auflage ganz von Holz, so wird die untere Platte um $\frac{1}{4}$ Zoll stärker gemacht, und die Grundfläche des Winkelstüks von v bis y noch stärker, um der erforderlichen Gewalt zu widerstehen. Ueberhaupt muß man dazu sehr gutes und festes Holz anwenden.

Den Theil 4 Fig. 13. muß man in einen Zirkelbogen ausstechen, und mit der Fläche E eben machen. In diese Vertiefung 4 kommt der Kopf der Schraube P p Fig. 14. zu liegen.

Wenn die Auflage von Holz ist, so macht man die Schraube P p Fig. 16. weit einfacher; durch den Kopf sind vier Löcher gebohrt, welche sich kreuzen; dieser Kopf ist $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser, und gegen 1 Zoll hoch, um nicht an die Schraube R des kleinen Nagels Fig. 1 und 5. zu stoßen. A B Fig. 17. ist die Schraubenmutter perspektivisch verzeichnet; der Theil B ist stärker, um mehr Schraubengänge zu erhalten: man giebt ihm insgemein höchstens $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke; die beiden Backen 1 und 2 sind halb so stark, um nicht die untere Platte zu schwächen. Die Löcher 1, 2 dienen zu den eisernen Schrauben a, b; 1, 2 zeigt die Stärke dieser Schraubenmutter; d c ist der Grundriß auf der untern Fläche derselben, und 1, 2 die Stellen für die Schrauben, womit sie an das untere Blatt befestiget wird.

Indessen ließe sich auch sehr oft mit ungleich einfachern Auflagen auskommen. Fig. 2 und 3. sind zwei solche Auflagen. Auf der Unterlage A ist der Nagel B feste, welcher hier punktirt angegeben, der durch die um denselben bewegliche Auflage C durchgeht, wo sie oberhalb bei D mit einer Schraube in irgend einer gegebenen Lage befestiget wird.

Auf ähnliche Art ist auch die Auflage Fig. 3. gebaut, nur ist hier der mehrern Haltbarkeit wegen nöthig, daß die um den Stift bewegliche Auflage D von Eisen oder Messing sei.

Unter gewissen Absichten ist es sehr vortheilhaft, wenn man den Drehstahl auf die Auflage unverrükt feststellen kann, ob es schon beim flachen gemeinen Drechseln nicht so oft

erfor-

erforderlich ist, als beim figurirten, wo dergleichen Vorrichtungen in der Folge mehr und ausführlich sollen erwähnt werden. Folgende ist besonders zum Flachdrechseln der Zilinder u. d. gl. eingerichtet.

Fig. 1. Taf. VIII. ist eine Platte von Eisen, oder die Auflage, welche wie die gewöhnlichen von Holz über die ganze Drehbank weggeht, und in die Bakken an den Dokken eingelegt wird, dergleichen ich bereits oben erwähnet habe. Ein Theil davon ist Fig. 2. perspektivisch verzeichnet. Oberhalb ist eine tiefe Rinne A längs dieser Auflage hingeführt, und zu beiden Seiten unterhalb sind zwei ähnliche Fugen V, V, worin die Bakken O, R des Führers Fig. 8. laufen, wo er von der Seite vorgestellt ist; die Absäzze S, S nehmen die obern Leisten T, T der Auflage auf, welche Fig. 3. im Grundrisse, und Fig. 2. perspektivisch nebst dem Führer verzeichnet sind. Der Drehstahl liegt in dem Führer quer von F nach E, und wird von der Feder L, M niedergedrükt, die vermittelst der beiden Schrauben I, K darauf befestiget worden, so daß das Werkzeug gedrange darin liegt, nachdem es nach der Oefnung des Schiebers bearbeitet worden, die es ganz ausfüllen muß.

Um den Drehstahl selbst Fig. 4. liegt ein Laufer X Fig. 5 und 4., und der Einschnitt daran a dient zur Unterlage Y, damit er von dem Drukke der Schraube Z nicht unmittelbar leide.

Fig. 7. stellt den Grundriß des Führers mit der Feder L M vor, welche vermittelst der Schrauben I, K darauf befestiget worden. Man muß hier darauf sehen, daß der Theil L dieser Feder nicht an den Theil o vorwärts des Führers stoße, damit der Druk der Feder ohngefähr um ein Drittheil der Länge erfolge.

Fig. 6. zeigt den Führer gleichfalls auf der obern Fläche, allein frei ohne Feder und Schrauben; die Oefnung P dient, um der Feder Freiheit zu gestatten, auf den Drehstahl zu drükken, wie ich bereits erwähnt habe.

Fig. 9. stellt eine andere schwache Feder von Stahl vor, welche in den Einschnitt S S seitwärts O Fig. 8. gelegt wird, und die man daselbst vermittelst einer Schraube an einem ihrer Haken a Fig. 9. befestiget; c d zeigt ihre Breite, die sich nach dem Ausschnitte S zur Seite des Bakken O Fig. 8. richtet. Der Grundriß e, Fig. 9. zeigt das Ende des Haken, und die Oefnung nahe bei e, wo die Schraube durchgeht, die sie bei Z gegen den Einschnitt S Z befestige, damit die Feder alle Elasticität behalte, die ihre Länge und Krümmung a b Fig. 9. ihr gestatten, und auf diese Art den Führer von einem Ende der Auflage zum andern ohne Schlottern schieben lasse, so wie zu gleicher Zeit, damit der Drehstahl in dem Führer vor und rükwärts gehen könne, soweit als der Schieber X Fig. 4 und 5, den man festgestellt hat, es zuläßt.

Die Anwendung dieser Auflage, und die Vortheile zum vollkommnen Drechseln einer Walze, läßt sich aus der Beschreibung leicht einsehen. Man legt die Auflage parallel mit der eingespannten Arbeit, und führt so den Führer sanft an der eingespannten Arbeit vor- und rükwärts, während dem man sanft gegen die eingespannte Arbeit den Drehstahl drükt, bis der Schieber X an den Führer anstößt, wo denn nothwendig eine gleiche Fläche erhalten werden muß.

Da es überhaupt mit vieler Schwierigkeit verbunden ist, lange Zilinder vollkommen gleich abzudrehen, so werde ich in der Folge ein Werkzeug anführen, wodurch dies auf das vollkommenste erhalten wird.

Anstatt der angeführten Festhaltung des Drehstahls oder des Laufers kann man damit eine eigene Auflage zum Schieber verbinden, wie ich Fig. 10. angegeben habe, wenn man durch die Fuge AB den Nagel C gehen läßt, dessen Kopf E vor- oder rükwärts die eigentliche Auflage F hält, die sodann vermittelst der Schraubenmutter G auf der andern Seite befestiget wird.

Alle diese erwähnten Auflagen sind indeß so beschaffen, daß sie wenig oder vielleicht gar keine Stellung höher oder tiefer gegen die eingespannte Arbeit zulassen, welches unter verschiedener Absicht, und nicht selten *theils zur Bequemlichkeit, theils zur Genauigkeit erforderlich* ist. Folgende zwei Auflagen, wie sich ihrer Herr Prasse bei seinen größern Drehbänken bedient, und vielleicht eine Nachahmung der kleinen Handdrehbänke sind, werden dieser und jeder andern Absicht vollkommen entsprechen.

Fig. 1 und 2. Taf. VII. stellt eine dieser Auflagen perspektivisch vor- und rükwärts vor. A B C ist ein Winkelstük, dessen aufrechtstehender Theil A B aber doppelte Winkel macht. Er wird zuerst gabelförmig seiner Stärke nach und nach der Richtung der Platte C, worauf er steht, ausgeschnitten, wie man Fig. 3. sieht. Diese Gabel ist oberwärts in einander gerade entgegengesezter Richtung unter einem willkührlichen Winkel geschnitten, je nachdem die Auflage E mehr oder weniger gehoben werden soll; Fig. 4 und 5. stellt beide Schnitte vor. Die Platte C, worauf der Winkel A B steht, hat in der Mitte längshin eine Fuge F für den Nagel und den Kopf desselben, um die ganze Auflage auf der Drehbank zu befestigen, nachdem man ihr die erforderliche Lage gegeben.

In diese Gabel wird die Auflage E eingelegt, welche nach der Linie G H bei I K den nämlichen Winkel macht, wie das Winkelstük, und bei L unter dem nämlichen Winkel ihrer Stärke nach eingeschnitten ist, so daß der dadurch erhaltene Absaz auf der geneigten Fläche des Winkelstüks ruhet, auf welche Seite diese Auflage denn auch gelegt wird,

und

und sich darauf auf- und abwärts schieben läßt, indeß die Fläche GH immer gleich und parallel in jeder ihr gegebenen Lage bleibt.

M M ist ein Einschnitt nach erwähntem Winkelschnitte, welcher in der Mitte bei N offen ist; durch diesen Einschnitt geht der Nagel O, welcher bei Fig. 1. einen vierekkigen Kopf hat, der hier eingelegt worden; die Welle geht durch diesen Einschnitt M M in der Auflage, und durch den hintern Theil der Gabel Fig. 2., wo er eine Schraubenmutter erhält, so daß eben dadurch die Auflage E in jeder ihr gegebenen Lage und Höhe festgestellt werden kann. Bei E Fig. 1. ist vorwärts eine eiserne Schiene mit Schrauben befestiget, damit die Auflage von den Drehstählen nicht beschädiget werde, welches bei Holz leicht der Fall ist, und solchemnach sie in kurzer Zeit unbrauchbar gemacht werden würde.

Noch vortheilhafter ist unter verschiedener Rükficht die Auflage Fig. 6. A B ist die Platte mit der Fuge C für den Nagel zur Befestigung derselben auf der Drehbank, und um ihr zum Theil irgend eine verlangte Richtung zu geben, so wie bei der Auflage Fig. 8. Taf. VI. A ist nach der Höhe der Spizzen der Drehbank oder der eingespannten Arbeit mehr oder weniger höher als die Platte B. Auf diesen erhöhten oder tiefer gesezten Absaz A wird der Träger D E aufgesezt; man bearbeitet ihn von Messing; der vordere Theil E hat eine Röhre F, in welche der runde Zapfen der Auflage G, G, die von Eisen oder Stahl bearbeitet worden, eingelegt wird; bei a ist ein vorgelegtes Plättchen, worauf die Schraube H drükt, und auf diese Art die Auflage G G in jeder Richtung und Höhe festhält. Das Bequeme, welches diese Auflage beinahe unter allen Umständen gewährt, dürfte sie vielleicht jeder andern vorziehen lassen.

II.

Die Handdrehbank, oder die Drehbank des Uhrmachers.

Ich habe bereits in diesem und im ersten Theile des Drechslers das Vorurtheil zu bestreiten gesucht, daß man mit einer, außerdem an sich und ihren Absichten sehr angemessenen Drehbank alles ausrichten könne, weil hier, so wie anderwärts, jede besondere Gattung von Arbeit auch ihre besondere und eigene Vorrichtung erfordert, und daß es daher thöricht sei, wenn man glauben wollte, irgend eine besonders feine Arbeit auf großen Drehbänken mit eben der Genauigkeit bearbeiten zu können, als man es auf einer zu dieser Absicht zwekmäßig eingerichteten Maschine spielend und leicht zu thun vermag.

Die Handdrehbank, oder weil sich besonders derselben Uhrmacher zu ihren eigenen Arbeiten bedienen, der sogenannte Drehstuhl des Uhrmachers, ist für sich, und so wie er zu dieser Absicht eigentlich angewendet wird, nichts anders als eine einfache Drehbank mit Spizzen, die aber der Absicht der Arbeit nach kleiner, und in Rükficht der Genauigkeit der Arbeit, welche auf solchen Drehbänken bearbeitet wird, mit dem vorzüglichsten Fleiße gemacht werden müssen. Indessen auch hier findet selbst in Rükficht der Größe derselben noch ein merklicher Unterschied statt, denn der feine Zapfen an Spindeln der Taschenuhren erfordert, wenn er alle mögliche Vollkommenheit erhalten soll, doch immer einen ungleich kleinern Drehstuhl, als es bei irgend einem Zapfen an den Wellen für Pendeluhren nöthig ist.

Plümier hat verschiedene solcher Handdrehbänke geliefert, die aber von denen durch Wippe und Rad nur in ihrer Größe verschieden sind, und mit Zwingen auf einen Tisch aufgeschraubt werden. Da diese Gattung von Handdrehbänken gegenwärtig ganz außer Gebrauch ist, und auch in der That nicht die Bequemlichkeit gewähret, die man mit Recht von ihr fordert, so übergehe ich sie hier ganz, und wähle dafür eine solche Gattung derselben, die jeder dieser Absichten vollkommen entspricht, nur daß ich hier nochmals erinnere, sich beim Baue derselben in Rükficht ihrer Größe nach der Arbeit zu richten, welche darauf geschehen soll.

Den

Den Grund einer solchen Drehbank macht eine Stange AB Fig. 1. Taf. IX. von Messing oder Eisen, die ihrer ganzen Länge nach durchaus abgeglichen seyn muß, so daß ihre Stärke und Höhe durchaus einerlei ist; bei A wird sie in einen Schraubenstok gespannt, und so zu gleicher Zeit die ganze Drehbank feste gehalten. Hier sizt die eine Dokke C feste, die andre Dokke D hingegen ist so eingerichtet, daß sie sich auf der Grundstange der Drehbank AB willig schieben läßt, ohne jedoch daß ein Wanken zur Seite dabei statt habe; vermittelst der Schraube E wird sodann in irgend einer gegebenen Lage die Dokke D feste gehalten, und damit die Stange AB nicht unmittelbar von der Schraube E gedrükket werde, legt man ein Plättchen a ein, auf welches die Schraube E wirkt.

Die Köpfe F, F beider Dokken sind genau unter gleicher Höhe nach der Länge der Grundstange AB durchbohrt, in welche die Stifte b, c eingelegt werden, welche genau inne liegen, und sich sanfte darin schieben lassen müssen; sie haben an dem einen Ende eine kegelförmige Spizze, an dem andern Ende hingegen ein kegelförmiges Loch; vermittelst der Schrauben G, G, welche auf die vorgelegten Plättchen d, d wirken, werden die Stifte b, c in irgend einer Lage feste gehalten. Zwischen diese Stifte, es sei nun zwischen ihr spizziges Ende oder umgekehrt, wird die Arbeit, welche gedrechselt werden soll, wie hier der Zilinder H eingelegt, so daß sie ohne Wanken gehalten wird; und um demselben die Kreisbewegung zu geben, wird die Saite des Handdrehbogens um ihn ein oder etlichemale geschlagen, und so [illegible]er nach den Regeln der Drehkunst damit verfahren.

Zur Haltung und Befestigung der Auflage bedient man sich einer Art von Gabel I, welche die Stange AB ihrer Stärke nach genau umfaßt; unterhalb hat sie eine Schraube K nebst einem Vorlegeplättchen, und in der Höhe der Stange AB ist sie halbrund für einen ähnlichen Zapfen LL durchbrochen, welcher an der Röhre M unter rechtem Winkel befestiget ist. Legt man nun den halbrunden Zapfen L L in die ähnlichen Löcher an der Gabel, schiebt diese so an die Stange AB, und zieht die Schraube K an, so kann man unter irgend einer Lage diese Vorrichtung zum Halten der Auflage befestigen, oder sie dem Theile, welcher gedrechselt werden soll, gemäß stellen, theils dadurch, daß man die Gabel nebst der beschriebenen Vorrichtung an der Stange AB hin- oder herschiebt, oder, indem man den Zapfen L L vor oder zurükbringt, so wie die Arbeit es erfordert.

Die Röhre M hat vorwärts eine Schraube N nebst einem vorgelegten Plättchen, auf welches die Schraube wirkt. In die Röhre selbst wird der Zapfen O O der Auflage P eingelegt, so daß sie solchemnach höher oder tiefer gestellt, und in irgend einer solchen gegebenen Lage vermittelst der Schraube N feste gehalten werden kann. Der

eigentliche Theil P der Auflage geht vorwärts, wie überhaupt, verlohren zu, deren Bahn oberwärts, wo die Drehstähle aufgelegt werden, eben nicht breit seyn darf.

Die Beschreibung dieser einzigen Handdrehbank wird für jede andere hireichend seyn, wenn man sich in Rüksicht ihrer Größe nach der Arbeit richtet, welche darauf verrichtet werden soll. Man hat sie theils von Stahl, theils von Messing bearbeitet; ihre Güte beruht auf der vollkommnen Abgleichung der Grundstange AB, so daß in derselben die Dokke D sanft und ohne Schlottern willkührlich hin und her geschoben werden könne, daß sie überall senkrecht und parallel mit der andern Dokke stehe, so wie überhaupt, daß alle Theile mit dem erforderlichen Fleiße bearbeitet sind.

III.

Die Drehbank mit der Hohldokke.

Die Drehbank mit der Hohldokke, wie man sie nennt, ist eigentlich dazu bestimmt, wenn irgend etwas gedrechselt werden soll, was zwischen die Spizzen der Dokken nicht eingespannt werden kann, als flache Teller oder Scheiben, besonders wenn sie in der Mitte kein Loch haben dürfen, um sie auf einen Drehstift zu bringen, wie ich bereits oben angeführt habe, oder wenn etwas Aehnliches auf der Fläche zu bearbeiten ist, u. s. f. Ich habe auch bereits schon gezeigt, daß die dort beschriebene Anlaufscheibe, und die eingelegte Arbeit zwischen derselben und der Spizze der vordern Dokke, eine Gattung solcher Drehbank mit der Hohldokke macht, statt deren hier aber eine eigene dazu eingerichtete Dokke und Spindel angewendet wird, welches denn auch die beiden wesentlichen Theile dieser Gattung von Drehbänken sind, die, ob sie schon verschiedene Einrichtungen je nach der Absicht haben können, wornach sie gebaut werden, doch im Ganzen genommen immer die nämlichen bleiben. Ich werde hier der vorzüglichsten Vorrichtungen erwähnen, deren man sich zu dieser Absicht bedient, und sodann eine oder etliche solche Drehbänke vollkommen nach allen ihren Theilen beschreiben. Auch hier könnte man einen Unterschied unter großen und Handdrehbänken dieser Gattung machen, wovon ich auch das Nöthige erwähnen werde.

Die Spindel ist der erste wesentliche Theil der Drehbank mit der Hohldokke. Sie besteht aus einer eisernen Welle nach der punktirten Linie Fig. 2. Taf. IX., hinterwärts ist bei A eine kegelförmige Spizze angedreht; der übrige Theil wird achtekkig gefeilt; vorwärts wird von BB bis C ein Kopf von Messing angegossen, der bei a a geneigt zugedrechselt wird, der übrige Theil b b aber geht gleich aus, und hat entweder auswärts oder einwärts bis nahe an den geneigten Theil a a ein Schraubengewinde. Der mittlere Theil einer solchen Spindel wird mit einem guten festen Holze bedekt, welches fest daran getrieben wird, worauf theils eine größere Rolle CC für die Saite vom Rade oder dem Pilasterbogen, theils eine kleinere D für irgend einen Handdrehbogen gedrechselt wird. Bei Bearbeitung einer solchen Spindel muß die größte Sorgfalt darauf verwendet werden, daß die geneigte Fläche BB, und zum Theil der Lauf b b, so wie die kegelförmige Spizze A aufs genaueste rund gedrechselt werden, weil hierauf beinahe allein die Güte und Genauigkeit einer solchen Drehbank beruhet.

Die

Die Dokke, worin die Spizze A der hier beschriebenen Spindel läuft, ist für sich die gewöhnliche mit einem Stifte, welche irgend eine Stellung durch die Schraube, oder auf eine andre Art erhalten kann, und ein kegelförmiges Loch hat, in welches die Spizze der Spindel eingelegt wird; allein die vordere Dokke muß dagegen so eingerichtet seyn, daß der Kopf der Spindel und dessen geneigte Fläche a a vollkommen inne liege, d. i. überhaupt so, wie ich bereits oben bei den Anschlagscheiben beschrieben habe. Man schneidet zu dieser Absicht insgemein den Kopf dieser Dokke gabelförmig aus, wie a b c Fig. 1. Taf. X., zwischen welche man zwei Pfannen d und e legt, die nach der Form des Kopfs der Spindel gebildet sind, d. i. die beiden halbrunden Vertiefungen sind auf der einen Seite nach der schrägen Fläche a Fig. 2. Taf. IX. des Kopfs der Spindel versenkt. Zu Verminderung der Anreibung ist es indessen wesentlich erforderlich, daß diese Pfannen von einem solchen Metalle sind, welches mit demjenigen des Kopfs der Spindel am wenigsten Anreibung macht, so sind z. B. Messing und Stahl beschaffen; indessen macht man insgemein solche Pfannen von englischem Zinn, welches man um die eingelegte Spindel gießt, wodurch man denn freilich die Figur des Kopfs der Spindel am vollkommensten erhält, allein man verliert dabei doch immer am leichten Gange, weil die Anreibung dadurch nicht vermindert wird; nach den Erfahrungen einiger Künstler sollen indessen Pfannen von Buchsbaumholz besonders gut thun, und einen sehr leichten Gang bewirken — daß in jeder Rüksicht der Kopf der Spindel in seiner Pfanne hinreichend mit Oel versehen werde, versteht sich von selbst, da dieses doch immer zu Verminderung der Anreibung das meiste beiträgt, welches man, so wie es vertroknet oder dik und zähe wird, mit neuem frischen Oel ersezzen muß; eben dies ist auch sowohl in Rüksicht des verschiedenen Metalls, worin die Spizze der Spindel läuft, als des Oels hier zu bemerken.

Man versieht oberhalb diese Gabel der Dokke mit einem daran befestigten Querriegel A A, wodurch die Schraube B geht, welche auf die obere Pfanne e drükt, so daß der Spindel willkührlich mehr oder weniger Spielraum gegeben werden könne, wodurch man denn auch dem nach und nach erfolgenden Auslaufen des Kopfs der Spindel und der Pfannen beikommen kann. Daß die Mitte f der Pfanne und das kegelförmige Loch in der andern Dokke, worin die Spizze der Spindel liegt, vollkommen in gerader Linie und in einerlei Höhe sei, wird man ohne ferneres Erinnern wohl selbst einsehen.

Sonst läßt man auch wohl den Kopf der Spindel von der beschriebenen Form unter geneigter Fläche frei in einem versenkten Loche, wie bei den oben angeführten Anschlagscheiben, laufen; man bearbeitet dieses nach dem Kopfe der Spindel, versenkt auf einer Seite, in einer Platte von entgegengesezztem Metall wie Fig. 2. Taf. X., welche Platte man vermittelst des gabelförmigen Einschnitts A und eines Kopfnagels an die vordere Dokke der

Dreh-

Drehbank in der erforderlichen Höhe befestiget. Oder man bearbeitet eine Art von Schere wie Fig. 3., deren ein Arm A um den Stift B beweglich ist; die Pfanne, worin der Kopf der Spindel laufen soll, wird wie bei C aus beiden Aermen nach der erforderlichen Form gebildet. Die feste Stellung erhält diese Pfanne vermittelst des Riegels D, welcher diese Schere umgiebt, und vermittelst der daran angebrachten Schraube E kann der Arm A nach Erforderniß des Spielraums, welchen der Kopf der Spindel in der Pfanne nothwendig haben muß, mehr oder weniger nachgelassen werden. Vermittelst eines Nagels bei F wird sodann diese Schere in der erforderlichen Höhe und Lage an die vordere Dokke der Drehbank gehörig befestiget.

So eingelegt lauft nunmehr die Spindel zwischen beiden Dokken hinterwärts auf der Spizze in dem kegelförmigen Loche in der hintern Dokke, und vorwärts in der Pfanne der vordern Dokke; die Kreisbewegung erhält diese Spindel durch Wippe, Pilasterbogen, Rad oder Handbogen eben so, wie an der einfachen Drehbank mit Spizzen die dazwischen eingespannte Arbeit, vermittelst der auf der Spindel aufgesezten Rolle zu dieser Absicht, um welche die Schnure oder Saite von irgend einer Art der gewählten Vorrichtung geschlagen wird. Die Arbeit selbst, welche gedrechselt werden soll, wird entweder unmittelbar in den Kopf bei C Fig. 2. Taf. IX. geschraubt, oder man schraubt daselbst Futter ein, in welche die Arbeit nach Erforderniß befestiget wird, oder man bedient sich dazu eigener Vorrichtungen, indem man theils messingene Köpfe wie Fig. 3 und 4. von irgend einer Größe einschraubt, worin, so wie in Futtern, die Arbeit gehalten wird. Zu der nämlichen Absicht sind unter gewissen Umständen Holzschrauben, wie Fig. 5., oder Spizzen Fig. 6. sehr bequem; eine Scheibe A A Fig. 5. mit einer Schraube B versehen, welche in den Kopf der Spindel bei C Fig. 2. eingeschraubt werden kann, trägt eine Holzschraube C, an welche die Arbeit aufgeschraubt wird; oder man giebt einer solchen Scheibe statt der Holzschraube Spizzen wie a, a, a Fig. 6., auf welche das abzudrehende Stük aufgeschlagen wird. Die Scheiben A, A Fig. 5 und 6. dienen der Arbeit zur Grundfläche, welche daher sorgfältig abgedrehet werden müssen. Um theils mit Holzschrauben, wie C Fig. 5. wechseln zu können, oder wenn sie mit der Zeit unbrauchbar geworden seyn sollten, andre zu nehmen, ohne dieserwegen die Scheibe A A wegzuwerfen, kann man solche Schrauben mit einem vierekkigen Schwanze versehen, wie bei a punktirt angegeben worden, diesen in das dazu in der Scheibe und Schraube gemachte vierekkige Loch einlegen, und hinter derselben bei b mit einer Schraubenmutter befestigen, weswegen der untere Theil dieses Schwanzes eine Schraube hat.

1. Um das, was ich hier erwähnet habe, anschaulicher zu machen, will ich zwei ähnliche Drehbänke dieser Art näher beschreiben, um die Verbindung der Theile unter einander und ihre Anwendung desto vollkommner einzusehen. ABCD Fig. 4. Taf. X. ist das

Gestelle der Drehbank so bearbeitet, wie an einer gewöhnlichen einfachen Drehbank, oder irgend nach einer besondern Absicht eingerichtet. Die hintere Dokke E kann entweder auf dem Blatte AB feststehen, oder in der Fuge desselben zum Schieben eingerichtet werden. Diese Dokke ist ganz wie die gewöhnliche mit der Spizze versehen, hier aber umgewendet, so daß die Spizze a der Spindel in dem kegelförmigen Loche des Stifts b inne liege', der hier vermittelst der Schraube c in dem Kopfe dieser Dokke gehalten wird. F ist die vordere Dokke, ohngefähr so eingerichtet, wie ich sie Fig. 1. beschrieben habe. Zwischen diesen beiden Dokken liegt die Spindel unter gehörigem Spielraume; sie ist mit zwei Rollen versehen, einer G für den bloßen Handbogen oder Pilasterbogen, und einer andern H für die Schnure des Rades, so wie man etwa die Kreisbewegung der Spindel für erforderlich halten dürfte. Bei d ragt der Kopf der Spindel vor, woran man entweder Köpfe oder Futter einschrauben, und daran die Arbeit befestigen kann. I ist die Auflage von einer Einrichtung, wie ich bereits oben angeführt habe, und beinahe unter allen Umständen angewendet werden kann.

2. Man hat solcher Drehbänke von verschiedener Größe nöthig, je nachdem die Arbeit beschaffen ist; auch der Uhrmacher braucht dergleichen als Handdrehbank, deren ich hier noch eine aufnehmen will. Solche Drehbänke sind von der Art, daß sie in einen Schraubestok zum Gebrauche gespannt werden können, und Grundstange und Dokken sind aus einem Stükke, insgemein von Messing gegossen. Fig. 7. Taf. IX. stellt eine solche Drehbank vor, wie sie insgemein von Uhrmachern zu ihren eigenen Arbeiten gebraucht wird. Vermöge des Absazzes A wird sie in den Schraubestok gespannt, und auf der Grundstange B sind die beiden Dokken C und D feste. Durch die hintere Dokke C geht die Schraube E, in welcher die Spizze der Spindel F liegt, und gegen das Zurükgehen ist noch die Schraube E vermittelst der Schraubenmutter G gesichert. H ist eine Rolle für den Handdrehbogen, welche fest auf die Spindel angetrieben ist. Der Kopf der Spindel, welcher hier gleichfalls eine geneigte Fläche hat, liegt in den Lagern auf der Dokke D; dieses Lager oder Pfanne besteht aus zwei Theilen, deren unteres von der Dokke D selbst gebildet wird, das obere hinggegen wird zu beiden Seiten aufgeschraubt, und den erforderlichen Spielraum erhält man durch Loslassen oder Anziehen der Schraube E. I ist die Vorrichtung zur Auflage, ganz so wie ich bereits oben bei der Handdrehbank mit Spizzen angeführt habe.

Man wird ohne mein Erinnern wohl von selbst einsehen, daß auf allen Drehbänken mit der Hohldokke keine langen Stükke abgedrehet werden können; denn aller Vorsicht ohnerachtet, und bei aller Güte und Vollkommenheit einer solchen Drehbank wird doch nothwendig ein Schlottern am Ende einer Arbeit, wenn sie von einer beträchtlichen Länge ist, statt finden. In diesem Falle, wenn irgend eine solche Länge statt hat, und ein solches

Stük

Stük zwischen gewöhnlichen Spizzen nicht bearbeitet werden kann, hilft man sich durch eine vorgesezte Dokke mit der Spizze, worin man das andere Ende der Arbeit laufen läßt, oder wenn dies nicht angeht, durch eine solche Dokke mit Anlaufscheiben, deren ich bereits oben beschrieben habe, besonders wenn ein Hohldreh n eines langen Theils, oder ein Bohren der Länge nach nöthig ist; in diesen Fällen sezt man die Auflage vor der angesezten Dokke, und nachher, um einen solchen Theil äußerlich zu bearbeiten, dazwischen.

Um von einer Spindel alle Sicherheit, so viel es möglich ist, zu erhalten, giebt man ihr eine hinreichende Länge, um den Fehler zu vermindern, welcher von dem Nachgeben derselben in den Lagern statt haben könnte; bei großen Drehbänken macht man sie gern von 6 bis 12 Zoll Länge, und bei Handdrehbänken wenigstens 4 Zoll, wenn der Plaz es erlaubt.

Aus diesen zwei Beispielen der Drehbänke mit der Hohldokke wird man denn leicht auf den Bau irgend einer folgern können, die der Absicht am angemessensten sei, wozu man sie anwenden will, als wornach man sie in Rüksicht ihrer Größe, Stärke und Festigkeit in allen ihren Theilen einzurichten hat. Als eine besonders eigne Anwendung dieser Gattung von Drehbänken muß ich indessen aber hier noch des Drehrades des Zinngießers und des Rothgießers erwähnen, als welches nichts anders als eine Drehbank mit der Hohldokke ist, und hier blos die Absicht, wozu sie gebraucht wird, eine Abänderung erzeugt. Um theils mehr Gewalt anwenden zu können, theils den Umlauf zu befördern, bedient man sich hier eines großen Rades, welches aber nicht getreten, sondern von einem Gehülfen gedrehet wird, so wie denn die Drehstähle mit sehr langen Griffen versehen sind, die theils mit der Hand, theils durch Riemen, welche darum geschlagen werden, mit dem Fuße gehalten werden; ihre Bauart, und ihre Anwendung, die bei beiden Professionisten ziemlich einerlei sind, kann man in jedes Zinngießers und Rothgießers Werkstätte sehen, wovon ich aber hier nur einen oberflächlichen Begrif geben kann, weil dies einen eignen Zweig der Drehkunst ausmacht, und blos in der eignen Anwendung besteht.

3. Fig. 1. Taf. XI. stellt ein gewöhnliches Zinngießerrad vor. AAA ist das Gestelle des großen Rades B, welches nach Gelegenheit gegen drei Ellen im Durchmesser hält; es liegt auf Pfannen in dem Gestelle, und muß so eingerichtet werden, daß es willkührlich vor- und rükwärts geschoben werden kann, um die Schnure oder Saite C mehr oder weniger anzuspannen, wenn sie sich gezogen haben sollte; an der Welle dieses großen Rades befin et sich die Kurbel D, wodurch das Rad mit der Hand herumgedrehet werden kann. Rechter Hand dem Gestelle gehen zwei Streben E und F aufwärts, welche als die Dokken dieser Art von Drehbank anzusehen sind, worin eine Spindel G liegt, um welche die Schnure

C von dem großen Rade B geht, und diese in Bewegung sezt. Sie ist ganz wie eine Spindel zur Hohldokke, mit Köpfen, Futtern u. d. gl. versehen, woran die Arbeit befestiget, gelöthet u. s. f. wird. Unter rechtem Winkel auf dieser Seite ist mit dem Gestelle A A A noch ein andres H H verbunden, das etwas niedriger ist, und den Träger I hält, welcher so eingerichtet wird, daß er darauf geschoben werden kann; er hat oberwärts Nägel a a a, wozwischen ein fester Stab auf diesen Träger und das Gestelle A A gelegt wird, welcher zur Auflage dient: dieser Träger muß also ohngefähr eine Höhe bis zum Mittelpunkt des Spindelkopfs haben, woran die Arbeit befestiget wird.

4. Die Scheibe des Töpfers Fig. 2. besteht in einem etwas schweren Rade A an einer Welle B, die unterwärts auf einer Spizze läuft, oberhalb aber durch das Blatt C des Gestelles geht, wo sie einen Teller D trägt, worauf der Thon liegt, aus dem der Töpfer seine Ware während dem Herumtreiben der Scheibe A bildet. Diese *ganze* Vorrichtung ist also, wie man leicht einsieht, nichts anders als eine Art von aufrechtstehender oder horizontaler Drehbank mit der Hohldokke, die ich hier auch nur als einen besondern Zweig der Drehkunst anführe, der dieser Profession besonders eigen ist.

Ueberhaupt erinnere ich nochmals, daß sich die Einrichtung jeder Drehbank, der einfachen sowohl als der mit der Hohldokke, nach der Absicht richtet, wozu sie angewendet werden soll, welches nicht nur auf Größe und Festigkeit ihrer Theile angesehen ist, sondern man muß auch dabei theils auf Bequemlichkeit und die eigene Art der Bearbeitung Rükſicht nehmen, mit welcher diese oder jene Sache darauf behandelt werden muß, wenn sie dem eigentlichen Entzwekke entsprechen soll, daher auch die mancherlei Anwendungen derselben bei verschiedenen Professionisten und Künstlern, die Maschine, deren sie sich bedienen, mag nun den Namen Drehbank haben oder nicht, denn immer bleibt sie doch der Grund, obschon die Bauart, selbst nicht selten die Anwendung verschieden ist.

IV.

Vorrichtungen zum Schraubendrehen.

Ich erwähne hier keineswegs der Schrauben, welche vermittelst eigener Vorrichtungen, durch Kloppen, Schraubenbleche u. d. gl. geschnitten werden, welches zur Drehkunst nicht gehört, und allein mechanisch geschieht: meine Absicht ist hier vielmehr durch den Zug der Spindel, der Hand, oder irgend einer besondern Vorrichtung an der Drehbank, auf der eingespannten Arbeit Schraubengänge willkührlich hervorzubringen.

Ohnstreitig ist in der ganzen Mechanik, und in allen sich darauf gründenden Künsten und Beschäftigungen, die aus der Mechanik Hülfe suchen, die Schraube einer der wesentlichsten Gegenstände, auf deren vollkommne Genauigkeit in ihren Gängen unter einander nicht selten alles ankommt. Viele Maschinen gründen sich ganz allein darauf, wo sie entweder zur Bewirkung einer Kraft dient, oder wo durch sie die Genauigkeit derselben bewirkt wird: in jener Rücksicht giebt die Mechanik unendliche Beispiele, in lezterm Falle will ich blos der in unsern Zeiten durch den großen Ramsden zu Stande gebrachten Theilungsmaschinen erwähnen, deren Genauigkeit und Zuverläßigkeit, und solchemnach auch der dadurch geschehenen Theilungen ganz davon abhängt: ein ferneres Beispiel des leztern Falls geben auch die Mikrometer zu Bestimmung kleiner Entfernungen und Abstände, die immer am sichersten durch Schrauben bewirkt werden.

Es ist keineswegs so leicht, als man glauben dürfte, eine Schraube zu erhalten, die allen diesen Forderungen entspräche. Wie eine Schraube vermittelst geometrischer Verzeichnung zu erhalten ist, darüber geben alle mathematische Lehrbücher Anleitung; so sei z. B. ab Fig 5. Taf. X. die Peripherie der Welle, um welche eine Schraube gelegt werden soll, und ac sei die Höhe der Gänge, so giebt cb die Diagonale für den Gang der Schraube um die Welle, so wie er sich um sie windet. Indessen so richtig dies, und so leicht es in der Verzeichnung ist, so schwer hält es, diese Genauigkeit praktisch auszuführen; wer dürfte es wagen, sie vermittelst der Feile aus freier Hand zu erhalten? Man hat auf verschiedene Mittel dieserwegen gedacht, und doch stößt man immer auf Schwierigkeiten aller Art. Uebung thut freilich außerordentlich viel, aber auch der geübtesten Hand kann es mißglükken.

Die gewöhnlichste Art, eine Schraube auf der Drehbank zu erhalten, und wozu auch, wie es scheint, ein Ohngefähr, eine mindere Aufmerksamkeit während dem Halten des Drehstahls, oder irgend ein ähnlicher Umstand mitgeholfen haben kann, geschieht vermittelst eines gleichförmigen Zuges und Führens des Drehstahls längs der Fläche der eingespannten Arbeit: aber eben dieser gleichförmige Zug ist es, welcher die größte Schwierigkeit verursacht. Uebung thut freilich hierin Wunder, so wie ich denn auch wirklich Drechsler gefunden habe, welche Schrauben zu drehen vermögend sind, gegen welche die strengste Genauigkeit nichts einzuwenden haben würde: allein ist dies erstlich immer der Fall? und zweitens: findet es auch da statt, wenn die Materie, welche eine solche Schraube erhalten soll, von irgend einer größern Härte ist, als solche Drechsler insgemein gewohnt sind zu bearbeiten? — Horn, welches solche Drechsler besonders unter Händen haben, läßt sich leicht und geschmeidig bearbeiten, dagegen Messing und besonders Stahl ganz andre Handgriffe verlangen.

Dieser Unsicherheit der Hand beim Führen des Drehstahls, wozu oft ein geringer Umstand Gelegenheit geben kann, welche sodann auf die ganze Schraube Einfluß hat, beizukommen, hat man in der Folge verschiedene Vorschläge gethan; so hat man z. B. die Spindel der Drehbank sich schieben lassen, oder man hat das Führen des Drehstahls durch eigene mechanische Vorrichtungen zu bewirken gesucht, welche den Drehstahl gleichförmig vor- und rükwärts ziehen: allein alle diese Vorkehrungen sezzen eine bereits vollkommene Schraube voraus, welche dieses Führen, es sei nun der Spindel selbst oder des Drehstahls, bewirken. Ich will hier einige der hauptsächlichsten Vorkehrungen anführen, um, so viel als möglich, eine vollkommne Vorlege- oder Führungsschraube zu erhalten.

Die Schnekkenwerkzeuge des Uhrmachers können dies zum Theil bewirken, allein die meisten sind so eingerichtet, daß sie unter irgend einem Bogen wirken, welches denn auf verschiedene Gänge hinter einander immer einen Einfluß hat, welcher die Genauigkeit wieder aufhebt; hiezu kommt ferner, daß die meisten Werkzeuge dieser Art ebenfalls eine Führungsschraube voraussezzen. Ich habe verschiedene solche Werkzeuge in meinem Uhrmacher, oder Lehrbegriffe der Uhrmacherkunst, wie ich hoffe, ausführlich und deutlich beschrieben, worauf ich mich denn auch hier beziehe: ich erinnere blos, daß, so wie dort zum Schneiden des Schnekkens in einer Uhr, auch hier zu Erhaltung einer vollkommnen Schraube, dasjenige Werkzeug des Herrn le Lierre, so wie es von Herrn Duval, und nachgehends von Herrn Prasse verbessert worden ist, das vollkommenste ist, da hier eine geneigte Fläche alles verrichtet. Die Vorkehrungen des so allgemein bekannten und großen Mechanikers in England, Herrn Ramsden, habe ich in meiner Abhandlung über die Bemühungen der Gelehrten und Künstler zu Eintheilung mathematischer Instrumente angeführt; allein auch diese

Ma-

Maschine des Herrn Ramsden, um eine vollkommen gute Schraube zu erhalten, sezt eine Führungsschraube voraus, auf deren Genauigkeit denn doch immer wieder alles beruhet.

An Drehbänken, die zum Schraubendrehen eingerichtet sind, ist eine Führungsschraube beinahe unumgänglich nothwendig; indessen werde ich aber doch auch einer Vorkehrung nach Erfindung meines Freundes, Herrn Prasse, erwähnen, wo keine erforderlich ist, und die wegen ihrer Einfachheit und unter Umständen zugleich auch wegen ihrer Sicherheit alle Aufmerksamkeit verdient. Das erste also, was in dieser Rüksicht, Schrauben zu drehen, bemerkt werden muß, ist, daß man sich um gute Führungsschrauben bemühe, deren Gänge unter sich nicht nur vollkommen gleich sind, sondern daß sie besonders nicht dem Fehler unterworfen sind, was der Künstler unter dem Namen Weifen versteht, d. i. jeder Gang muß um den Zilinder in einer vollkommen geneigten Fläche, ohne sich in irgend einem Theile zu krümmen, herumgehen.

1. Insgemein bringt man eine solche Führungsschraube an dem hintern Theile der Spindel an. Nach dem gewöhnlichen Verfahren werden verschiedne Schraubengänge, je von einer Stärke oder Feinheit, als man etwa zu seinen Arbeiten nöthig zu haben glaubt, an dem hintern Theile der Spindel unmittelbar nach einander geschnitten, wie ich Fig. 6. Taf. X. bei A, B und C angegeben habe. Dieser ganze Theil der Spindel liegt in der hintern Dokke; die Theile der Dokke D und E sind flach, und müssen auf das vollkommenste rund abgedrehet werden, auf welchen Theilen die ganze Spindel sich frei hin und her an der vordern sowohl als hintern Dokke schieben lassen muß, wornach denn die Dokken eingerichtet und gestellt werden. Die hintere Dokke ist so tief oder stark, als dieser Theil der Spindel von D bis C beträgt, d. i. der flach rund abgedrehte Theil derselben D und alle Schraubengewinde liegen innerhalb dieser hintern Dokke. Unter jedem Schraubengewinde A, B, C, oder wenn man will, zur Seite derselben, liegt ein Schieber a, b, c, welcher eine halbe Schraubenmutter hat, die dem jedesmaligen Schraubengange an der Spindel auf das vollkommenste entspricht; diese Schieber sind so eingerichtet, daß sie willkührlich ihrer Schraube an der Spindel genähert, oder davon entfernt werden können, wo man denn von selbst einsehen wird, daß so wie man irgend einen Schieber seinem Schraubengewinde nähert, so daß die Schraube an der Spindel, und die dazu gehörige Schraubenmutter an dem Schieber in einander greifen, die Spindel, so wie sie gewöhnlich vermittelst des Handdrehbogens, oder des Pilasterbogens (denn das Rad für sich ist hier nicht anwendbar, weil, wie man leicht einsehen wird, eine vor- und rükgängige Bewegung schlechterdings erforderlich ist), die Kreisbewegung erhält, vor- und rükwärts gehen werde, welches sich vollkommen nach der Größe des in Wirkung gesezten Schraubenganges richtet, und darnach ein mehr oder weniger starkes Schieben bewirkt. Die Arbeit also, welche an den Kopf F der Spin-

del

del befestiget worden, wird solchemnach gleichfalls hin und her geschoben, so daß, wenn der Drehstahl an der vorgesezten Auflage befestiget, oder mit der Hand unbeweglich gehalten wird, nothwendig auf der eingespannten Arbeit Spirale oder Schraubengänge erfolgen werden, die man solchemnach weiter vollendet, bis die ganze Schraube der verlangten Absicht gemäß fertig ist. Ein einfacher spizziger Drehstahl, ohngefähr von der Stärke und dem Winkel, welchen die Gänge der Führungsschraube unter sich machen, wäre dazu hinreichend, allein man richtet insgemein, zu mehrerer Sicherheit und Genauigkeit der Schraubengänge unter einander, einen solchen Schraubenstahl so ein, daß er mehrere solche Spizzen und Winkel enthält, welche aber nothwendig genau gleich weit von einander entfernt seyn müssen; sie machen solchemnach, wie man sieht, eine Berichtigung der Gänge unter einander, indem in den bereits geschnittenen Gang immer wieder ein neuer ähnlicher Zahn des Schraubenstahls einfällt; ich habe einige solche Schraubenstähle im ersten Theile dieses Werks, Taf. XIX. Fig. 10, 11 und 12. sowohl für Schrauben als Schraubenmuttern verzeichnet, für welche leztere, wie man von selbst einsehen wird, diese Zahnung seitwärts seyn muß. Eine solche Vorrichtung an der hintern Dokke der Drehbank zum Schraubendrehen nennt man ein Schraubenregister, zu deren deutlichern Vorstellung, ob sie schon gegenwärtig nicht mehr im Gebrauche sind, ich Taf. XI. Fig. 3, 4 und 5. einige verzeichnet habe. In Fig. 3. ist das Schraubenregister seitwärts angebracht. A ist die hintere Dokke, welche es enthält; a a, a a sind zwei Gabeln mit Scharnieren, dergleichen ich bereits angegeben habe, vorwärts an der vordern und hintern Dokke A B, worin die flach rund abgedrehten Theile der Spindel C laufen, und sich frei darin hin und her schieben lassen. Die Schraubengewinde am hintern Theile der Spindel, wie ich eben angegeben habe, liegen innerhalb der Dokke A, in welche die Stäbe willkührlich greifen, welche mit halben Schraubenmüttern versehen, deren b, b zwei gehoben werden, um in den Eingrif mit der Schraube an der Spindel zu sezzen, und dadurch die vor- und rükwärts gehende Bewegung derselben zu erhalten, welches der Stärke der Schraubengänge gemäß geschieht. Bei der zweiten Vorstellung Fig. 4. eines solchen Schraubenregisters sind die Schieber oder Stäbe mit den halben Schraubenmüttern unterhalb angebracht, deren eine a vermittelst des Keils b zum Eingriffe in die Schraubengänge an der Spindel gehoben worden ist. Fig. 4. stellt die hintere Dokke vor, so wie sie zum Einlegen eines Schraubenregisters nach dieser Art bearbeitet wird, die ich denn nicht weitläuftiger erklären zu dürfen glaube, da die Vorstellung derselben den ganzen Bau derselben vollkommen erklären wird.

Indessen ist eine soche Einrichtung immer mit verschiedener Unbequemlichkeit verbunden, nicht zu erwähnen, daß die Bearbeitung der Schrauben an dem hintern Theile der Spindel unmittelbar selbst schwer ist; vortheilhafter ist dagegen diejenige Einrichtung, wo die jedesmaligen Schrauben, die man zu seiner Absicht nöthig hat, jedesmal an diesen hin-

tern

tern Theil der Spindel willkührlich angeschoben werden können. Es ergeben sich daraus verschiedene Vortheile, da man auf diese Art mit allen Arten von Schrauben wechseln kann, und dann erspart man an der Länge solcher Spindeln, die überdies weiter zu ihrer Genauigkeit nichts beiträgt; folgende Beschreibung enthält die Einrichtung eines solchen Schraubenwerks.

2. Die hier Taf. XII. vorgestellte Drehbank ist nach der Einrichtung des Herrn Prasse, die ich hier als einfache Drehbank mit der Hohldokke verbunden mit dem Schraubenwerke allein beschreiben will; die übrigen Theile derselben zum Oval- und Passigdrechseln werde ich in der Folge anführen und vollständig erklären. A Fig. 1. ist die vordere Dokke von der Seite angesehen, und Fig. 2. vorwärts. Sie ist von Messing gegossen, und von hinreichender Stärke, welche aber oberwärts um die Hälfte verlohren zugeht. Bei D und E Fig. 2. ist sie eingefeilt, wo zu beiden Seiten Schienen von Eisen eingelegt werden, deren vordere bei DDDD Fig. 1. zu sehen, durch welche und die Dokke selbst der Nagel d Fig. 1 und 2. geht, der hinterwärts eine Schraube hat, die in die hintere ähnliche Schiene eingeschraubt wird. Der Fuß dieser Dokke wird vermittelst der Holzschrauben e, e Fig. 1 und 2. auf eine besondere Unterlage von Holz F, oder unmittelbar auf dem Blatte der Drehbank selbst befestiget. Oberhalb ist die Dokke gabelförmig ausgeschnitten, wie die punktirten Linien Q Q Fig. 2. anzeigen, welche innerhalb zu beiden Seiten geneigt zu gefeilt ist, wozwischen denn die Lager oder Pfannen R, R, eingelegt werden, in denen der vordere Theil der Spindel läuft; sie sind in dieser Drehbank von englischem Zinn, und unmittelbar um die Spindel gegossen worden. Ueber die Gabel liegt der Quertheil H, der diese Gabel aufnimmt, so daß vermittelst der Stifte f, f dieser Quertheil H feste damit verbunden wird, durch welchen denn die Schraube I bis auf die obere Pfanne herabgeht, um solchergestalt der Spindel in den Pfannen mehr oder weniger Spielraum zu geben.

C Fig. 1. ist eine halbe Dokke, genau von der Gestalt wie der Theil Z der Dokke A; sie ist zum Tragen und Festhalten der eisernen Schienen D D Fig. 1. und D, E Fig. 2. bestimmt, daher sie auch oberhalb genau so viel abgesezt ist, als an der Dokke A, wo diese Schienen inne liegen, welche gleichfalls daselbst vermittelst des Nagels und der Schraube d damit feste verbunden werden. B Fig. 1. ist der obere Theil der hintern Dokke, welche genau die Gestalt und Einrichtung des obern Theiles der Dokke A hat, zwischen deren gabelförmigen Einschnitte, und in den darin befindlichen ähnlichen Lagern, wie bei der Dokke A, der hintere Theil der Spindel inne liegt. Diese Dokke B ist unterwärts nach der Stärke des Zwischenraums, den die beiden Schienen D und E machen, abgesezt, so daß sie dazwischen frei, doch ohne zu vielen Spielraum, geschoben werden kann; unterhalb ist eine Schraubenmutter bei f eingeschnitten, welche die Schraube f von dem Nagel a aufnimmt,

dessen Kopf gegen eine vorgelegte Platte b sich stemmt, und solchemnach die Dokke B in irgend einer ihr gegebenen Lage feste hält; die vorgelegte Platte b geht zum Theil mit zwischen die Stangen, damit sie sich während dem Anziehen der Schraube nicht wenden könne.

Die Spindel G, G, G, Fig. 1. der Drehbank ist durchaus hohl. Am Kopfe derselben äußerlich ist eine Schraube g angedreht, um Köpfe, Futter u. d. gl. anzuschrauben, die auf einen etwas außerhalb vorragenden Bund, wie er durch i, i angedeutet worden, aufzusizzen kommen; eben zu dieser Absicht ist auch innerhalb eine Schraube h eingedrehet worden. Unmittelbar hinter dem Bunde i i ist ein Theil der Spindel flach und vollkommen rund abgedrehet, welche in den Pfannen der vordern Dokke liegt, und sich frei darin schieben läßt. Der mittlere Theil der Spindel enthält die Rolle K für den Handdrehbogen oder Pilasterbogen, so wie dann der folgende Theil der Spindel wieder flach und vollkommen rund abgedrehet worden, und in den Pfannen der hintern Dokke liegt, und sich darin schieben läßt. Hinter der Dokke B ist noch ein etwas erhabener Bund l, um solchemnach die Spindel zwischen beiden l und i festzustellen, die mithin in den Pfannen der vordern und hintern Dokke anliegen, wie die Vorstellung Fig. 1. zeigt. Will man nun Schrauben drehen, wo sich folglich die ganze Spindel schieben muß, so wird die Dokke B von dem Bunde l etwas abgesezt. Hinter dem Bunde l geht die Spindel noch etwas weiter, und rund abgedreht, woran Röhren angeschoben werden, an welche äußerlich Schrauben gedrehet worden, dergleichen eine L ist, und daselbst vermittelst der Schraube o befestiget werden.

Gegen dieses Schraubengewinde, deren man je nach der Absicht verschiedene zum Anschieben vorräthig hat, um willkührlich nach Erfordern abwechseln zu können, stemmt sich ein Filz, oder, wenn man will, ein andres ähnliches Schraubengewinde, welches von dem Arme M getragen wird. Dieser Arm M ist um den Nagel n beweglich, welcher in den Kopf einer Dokke N eingeschraubt worden; ein andrer Arm daran greift in die Schraube ohne Ende p, wodurch der Arm M gehoben oder niedergelassen, folglich das daran befindliche Polster von Filz von den Schraubengängen L entfernt oder denselben näher gebracht werden kann, wenn Schrauben gedrehet werden sollen; denn die Gänge der Schraube L drükken sich in das Polster ein, so daß dadurch die Spindel und die am Kopfe derselben befindliche Arbeit, woran eine Straube gedreht werden soll, vor- und rükwärts geschoben wird. Die Dokke N liegt so wie diejenige B zwischen den eisernen Schienen D und E frei inne, und erhält ihre feste Stellung vermittelst der Schraube q und dem vorgelegten Blättchen r; durch den Kopf derselben geht die Spizze s, welche gegen die Spindel zugeht, und eigentlich blos zur Berichtigung derselben dient; vermittelst der Schraube t wird sie sodann fest gehalten.

Zum

Zum gewöhnlichen Runddrehen in der Hohldokke wird statt der Schraube L, nachdem man die Dokke N weggenommen, die Rolle Fig. 4. angeschoben, und an der Spindel, so wie die Schraubenröhre, vermittelst der Schraube a befestiget, um welche sodann die Schnure vom Rade gelegt wird, wo diese Drehbank eine gewöhnliche mit der Hohldokke ist.

Auf eine andere Art suchte Herr Prasse, dessen Vorrichtung dieser Art mir allein bekannt ist, das Schraubendrehen vermittelst eines angebrachten eigenen Schiebewerkes für die Schraubenstähle zu bewirken, welches vermittelst der vorgelegten Führungsschraube in Bewegung gesezt wird, während dem die Spindel der Drehbank selbst ihren unverrükten Stand behält. Auf diese Art war er jezt nicht nur vermögend, vermittelst einer einzigen Führungsschraube alle Arten von Schraubengängen von der größten Feinheit an bis zu starken ähnlichen Gängen zu erhalten, sondern er konnte nunmehro auch, unter gehörigen Vorkehrungen, die er damit verband, vermittelst der nämlichen Führungsschraube rechte und linke Schrauben drehen. Ich will hier die zwei Maschinen, die dieser geschikte und fleißige Mechaniker nach diesem Grundsazze gebauet hat, näher beschreiben, die, so weit es die Sache zuläßt, vielleicht alles leisten dürften, was man dieserwegen etwa erfunden haben könnte.

3. Fig. 1. Taf. XIII. stellt die erste Art vor, wie er an einer Drehbank das Schraubendrehen vermittelst eines ähnlichen dazu eingerichteten Schiebewerks für die Schraubenstähle bewirkt. A A ist die hintere, B die vordere Dokke, welche auf der Grundplatte C C oder auf dem Blatte der Drehbank befestiget sind. Durch die hintere Dokke A A geht oberhalb die Schraube D, welche die Spizze der Spindel E E aufnimmt. Der Kopf der Spindel F ist von Messing angegossen, und hat inwärts eine Schraubenmutter G für Köpfe, Futter u. s. f. zu Festhaltung irgend einer Arbeit, welche gedrechselt werden soll; die geneigte Fläche desselben liegt in der darnach versenkten Pfanne einer eisernen Platte H H Fig. 1 und 2., welche vorwärts an der vordern Dokke vermittelst des Nagels in der erforderlichen Höhe befestiget worden ist; für den Schnurenlauf sind auf der Spindel die Rollen K, K Fig. 1. So ist diese Drehbank eine gewöhnliche mit der Hohldokke zum Runddrechseln; zum Schraubendrehen gehören nun folgende Theile, die damit verbunden sind.

Hinterwärts am Ende der Spindel ist eine Schraube E von irgend einem willkührlichen Gewinde oder Gängen befestiget; in diese Schraube greift ein Polster von Filz, welches sich oberhalb an dem Theile L Fig. 1 und 3. befindet. Dieser Theil L ist um die Stifte 1, 2 beweglich, welche in dem Theile M inne liegen, welcher gleichfalls um ähnliche Stifte wie a Fig. 1. beweglich ist, die in der hintern Dokke liegen. Das Heben und Senken des Polsters gegen die Schraube oder davon ab geschieht vermittelst eines Zapfens N,

welcher von dem Theile M herab durch das Blatt CC geht, worauf der spiralförmige Theil O wirkt, der um die Schraube b beweglich ist, die am Gestelle der Drehbank eingeschraubt wird. Zum Festhalten dieser ganzen Vorrichtung, wenn keine Schrauben gedrehet werden, dient der Einfall P, der in den Absaz c des Theils M fällt, und so das Polster von der Schraube entfernt hält.

Durch die hintere Dokke AA Fig. 3. ist eine Oefnung x, durch welche die Schiene QQQ Fig. 1. geht, und sich willig darin hin und her schieben läßt, welche dann in der vordern Dokke BB seitwärts bei x Fig. 2. gleichfalls so aufliegt, daß sie frei und ungehindert vor- und rükwärts geschoben werden kann. An diesen Schieber Q ist der Theil R befestiget, welcher innerhalb länglich durchbrochen ist; unterhalb hat er eine Rolle q, welche an der Dokke BB zur Seite hinstreift, wodurch theils das Schieben erleichtert wird, theils damit dieser Theil R die unverrükte senkrechte Lage behalte. Eben so ist auch der Theil L Fig. 1. gebildet, wie man bei r Fig. 3. sieht. Zwischen diesem Rahmen r Fig. 3. und R Fig. 2. wird die Schiene SS Fig. 1. eingelegt, weswegen in diese Rahmen bei 1, 2, 3 Löcher gebohrt worden.

Man wird nunmehro leicht einsehen, wie es möglich ist, daß vermittelst der einzigen Führungsschraube E Fig. 1. alle Arten von Schrauben durch das angebrachte und damit verbundene Schiebewerk bewirkt werden können; wenn also vermittelst des spiralförmigen Hebels der Theil O so weit gehoben ist, daß das Polster oberhalb demselben gegen die Führungsschraube E fest anliegt, so wird vermöge der Einrichtung, so wie ich sie oben beschrieben habe, so wie die Spindel EE, vermittelst eines Drehbogens herumgedrehet wird, die Stange QQQ vor- und rükwärts geschoben werden, welches zugleich in größern oder geringern Intervallen geschieht, d. i. die Stange QQQ wird bei einerlei Zuge des Drehbogens einen größern oder geringern Weg beschreiben, je nachdem die Stange SS höher oder tiefer in die Rahmen R und r eingelegt wird: denn liegt sie so, daß sie gleiche Höhe mit der Spindel macht, so geschieht das Schieben genau nach den Gängen der Führungsschraube; ist aber ihre Lage höher, so erfolgt ein geschwinderes, und tiefer, ein langsameres Schieben. Man sieht also hieraus leicht ein, daß wenn der Schieber QQQ weiter vorwärts der vordern Dokke der Drehbank verlängert wird, um eine Auflage für den Schraubenstahl zu machen, welches nach Umständen, und nach Beschaffenheit der Schraube, welche gedrehet werden soll, durch eine mit dem Schieber Q Q verbundene Vorrichtung geschehen muß, der Schraubenstahl auf die in den Kopf der Spindel eingespannte Arbeit solche Schraubengänge machen wird, je nachdem man die Stange SS höher oder tiefer von der Spindel oder der darauf befestigten Führungsschraube eingelegt hat.

4. Die

4. Die zweite Vorrichtung des Herrn Prasse zum Schraubendrehen vermittelst eines Schiebewerks für die Schraubenstähle und bei einerlei Führungsschraube, hat noch außerdem den Vortheil, daß dadurch nicht nur rechte, sondern auch linke Schrauben gedrehet werden können, deren Einrichtung folgende ist. A B Fig. 1. Taf. XIV. ist die Spindel oder Hohldokke der Drehbank, welche in den Dokken C, D in Lagern von englischem Zinn liegt, und vermittelst der Schrauben a und b mehr oder weniger Spielraum erhalten kann: diese Dokken sind unmittelbar auf die Grundplatte E angegossen, folglich damit unter rechten Winkeln fest verbunden, welche zugleich vollkommen eben, und wie ich weiterhin zeigen werde, von hinreichender Breite seyn muß. Außerhalb der hintern Dokke wird an die Spindel die Rolle F für den Drehbogen fest angeschoben, und bei H ist unmittelbar auf die Spindel die Schraube eingedrehet, oder es kann unter Umständen irgend eine fest angeschoben werden. Die Spindel selbst ist durchaus hohl, und hat vor der vordern Dokke D sowohl äußerlich als innerlich Schraubengewinde, in welche nach Erfordern Köpfe oder Futter zum Einspannen der zu drehenden Arbeit aufgesezt werden können. Die vordere Dokke D geht unterwärts, und der verlängerte Theil S dieser Dokke trägt die Platte w, x, y zum Einspannen der ganzen Drehbank in einen Schraubestok, daher der Theil y dieserwegen abgesezt worden; überdies ist diese ganze Vorrichtung so beschaffen, daß die Drehbank willkührlich gewendet werden kann, deren Mechanismus man von selbst leicht aus der Verzeichnung einsehen wird, ohne ihn weitläuftig zu beschreiben; zu mehrerer Befestigung, und zum Theil wegen des Mechanismus zum Wenden der Drehbank, wie ich eben erwähnet habe, liegt der verlängerte Theil S der Dokke D zwischen den Bakken T und V wie in einer Gabel, welche mit der Platte w verbunden sind.

Durch diese ganze Vorrichtung geht der Zapfen der Stange A A, A A, woran eine Schraube Z geschnitten worden, wodurch sie vermittelst einer vorgelegten Schraubenmutter mit der ganzen Drehbank verbunden wird. Auf dieser Stange läßt sich die Auflage B B vermittelst des Schiebers D D gegen die in den Kopf der Hohldokke eingespannte Arbeit stellen, indem nicht nur die Platte B B, sondern auch die Auflage E E jede willkührliche Richtung anzunehmen im Stande ist. Eben diese Stange A A, A A trägt auch die Gegendokke M, welche ihre feste Lage vermittelst der Schraube t erhält, durch deren Kopf der Stift S geht, der, wie gewöhnlich, an der einen Seite eine kegelförmige Spizze, an der andern Seite ein kegelförmiges Loch hat, und deren Feststellung vermittelst der Schraube V geschieht. So ist diese Drehbank als eine gewöhnliche größere Handdrehbank mit der Hohldokke beschaffen; die damit verbundene Vorrichtung zum Schraubendrehen enthält folgende Theile.

In die Schraube H an der Spindel greift ein Polster an der Stange I I I, welche um die Schraube c eine freie Bewegung hat, und an der Stange I I I läßt sich der Schie-

ber d auf- und abwärts schieben, welcher sodann seine feste Lage vermittelst der Schraube e erhält. Um den Zapfen f läßt sich auf und abwärts der Theil X gedrange wenden, welcher Zapfen f und der Theil X sich auf einer besondern Platte befinden, welche auf der Grundplatte E liegt, so daß sie die ganze vordere Dokke D vor- und hinterwärts umgiebt; diese Platte nebst den darauf befindlichen Theilen läßt sich frei auf der Grundplatte E hin und her schieben, welches zugleich auf diese Art von der vordern Dokke D regulirt wird, die erstere umfaßt. Vermittelst der Schraube h wird durch Einlegung die Stange L L mit der erwähnten Platte und dem Theile X verbunden, die zugleich innerhalb einem Riegel i liegt, welcher durch die Gegendokke M geht, so daß zugleich auch diese Stange L L geschoben wird. Auf dieser Stange L L befinden sich die beiden Schieber N und O, und erhalten ihre feste Lage von den Schrauben r und k. Auf dem vordern Schieber N befindet sich eine Auflage p, welche willkührlich höher oder tiefer gestellt werden kann, und auf dem Schieber O ist ein Zapfen P, der gleichfalls willkührlich erhöhet oder erniedriget werden kann; oberhalb hat dieser Zapfen P ein Plättchen l mit einem Zapfen, in welchen die Stange Q Q eingelegt wird, die vorwärts die Vorrichtung n zum Einlegen der Schraubenstähle hat; es werden nämlich durch o die Schraubenstähle zu Schrauben, durch p hingegen zu Schraubenmuttern eingelegt, und sodann durch die Schraube q festgehalten, daher denn die Auflage p im leztern Falle verwendet, oder gegen den Kopf der Spindel oder gegen die eingespannte Arbeit gestellt wird. Vermittelst des Zapfens an der Platte l kann denn die Stange Q Q abgerükt werden, und so ist auch zu dieser Absicht ein länglicher Ausschnitt bei h, wodurch die Stange L L nebst allen ihren darauf befindlichen Theilen abgesezt werden kann.

Man wird nunmehr leicht einsehen, wie das Schraubendrehen vermittelst dieses in der That sinnreichen Schiebewerks bewirkt werden kann. Nachdem man nämlich in den Kopf G der Spindel die Arbeit eingelegt hat, an welcher eine Schraube gedreht werden soll, und wenn sie von beträchtlicher Länge ist, zugleich die Spizze oder das kegelförmige Loch des Stifts an der Gegendokke M vorgesezt worden, so richtet man zuerst darnach die Vorrichtung zu den Schraubenstählen, und legt diese ein; ferner schiebt man den Schieber d so weit höher oder tiefer als die Führungsschraube H ist, oder je nachdem die Schraube, welche gedrehet werden soll, von einem stärkern oder schwächern Gewinde gegen diese Führungsschraube verlangt wird, und führt das Polster unter die Führungsschraube, den Theil K aber läßt man an den Zapfen der Schraube e anliegen. So wie man nun die Spindel A B vermittelst eines gewöhnlichen Handdrehbogens herumwendet, so wird auf diese Art das ganze Schiebewerk nebst den eingelegten Drehstählen vorwärts geschoben werden, und die Drehstähle oder Schraubenstähle werden auf der eingespannten Arbeit spiralförmige Gänge bewirken, die weiter fort die verlangte Schraube geben.

Eben

Eben auf diese Art erhält man zugleich vermittelst der nämlichen Vorrichtung auch linke Schrauben, wenn man den Theil K unterwärts legt, und den Schieber auf dem erforderlichen Punkt unterhalb dem Mittelpunkte c der Bewegung des Theils I I I stellt, wodurch dann auf das Schiebewerk eine der erstern ganz entgegengesezte Bewegung bewirkt wird.

Diese Vorrichtung zum Schraubendrehen ist sicher eine der vorzüglichsten, und in der That als universal anzusehen; indessen muß man nur nicht aus der Acht lassen, daß, da die Bewegung durch einen Bogen geschieht, die Gänge unter sich freilich etwas abweichen, welches aber so unmerklich ist, daß dies fast als nichts angesehen werden kann.

5. Ich will hier noch einer Vorrichtung von eben diesem sinnreichen Mechaniker, Herrn Prasse, erwähnen, die zum Schraubendrehen aller Art, sowohl nach rechter als linker Seite, sehr vortheilhaft ist und gleichfalls nicht nur als universal angesehen, sondern die auch auf eine sehr leichte Art mit jeder Drehbank mit der Hohldokke verbunden werden kann, und gleichfalls ein Schiebewerk macht. Die ganze Vorrichtung kann ich ohne eine eigene Vorstellung davon beschreiben, da dieses Schiebewerk, welches damit verbunden wird, aus vorhergehenden beiden Einrichtungen leicht eingesehen werden kann.

Eine gewöhnliche Spindel zur Hohldokke liege zwischen ihren beiden Dokken feste. Unterhalb der Spindel lege man eine Welle quer über, und mit ihr unter rechten Winkeln, worauf man drei Rollen befestige, deren zwei genau zu jeder Seite unter derselben liegen, die dritte hingegen liegt etwas vorwärts, und erhält eine solche Einrichtung, daß sie nach Erfordern der Umstände leicht weggenommen, und eine andere an deren Stelle angeschoben werden könne, welches vermittelst eines vierekkigen Zapfens an der Welle leicht geschehen kann. So kann die ganze Welle mit ihren drei Rollen zwischen Bakken liegen, die an das Gestelle der Drehbank angeschraubt werden. Die Vorrichtung zum Schieben selbst kann wie bei der vorherbeschriebenen Drehbank eingerichtet werden, nur daß an die Stange L L ein hinreichend schweres Gewichte an eine Schnure gehangen wird, welche über eine in einiger Entfernung davon feststehende Rolle geht, so daß auf diese Art die Kraft des angehangenen Gewichts die Stange L L stets rükwärts zur Seite der Spindel zieht.

An die Spindel, genau über den Rollen zur Seite derselben hänge man eine Schnure, oder noch besser, eine Uhrkette ein, und so, daß man sie entweder über die vordere oder hintere Rolle legen und feste einhängen könne. So eingerichtet wird also, wenn die Spindel vermittelst eines Drehbogens umgedrehet wird, die Kette sich um die Rolle zur Seite der Spindel aufwinden, wenn irgend eine Kraft diese Rolle nach dieser Seite in Bewegung sezt. Dies wird auf folgende Art erhalten.

Es

Es wird nämlich eine Kette in die vordere Rolle an der Welle mit einem Ende eingelegt, das andere Ende derselben aber wird in einer Stange befestiget, welche, wie bei der vorher beschriebenen Drehbank, diejenige L L, die ganze Vorrichtung für das Einlegen der Schraubenstähle trägt, und sich folglich schieben läßt, oder das eigentliche Schiebewerk ausmacht; so wie nun das an dem andern Ende dieser Stange angehangene Gewichte beständig einen Gegendruk bewirkt, so kann sich mithin der von der Spindel losgewundene Theil der Kette, während dem sie herumgedrehet wird, auf die Rolle aufwinden, indeß der Schraubenstahl auf der in den Kopf der Spindel eingelegten Arbeit spiralförmige oder ähnliche Schraubengänge bewirkt.

Stärkere oder schwächere Gänge beruhen daher, wie man solchemnach leicht einsehen wird, auf der Höhe der vordern willkührlich angeschobenen Rolle, daher diese müssen abgewechselt werden können, so wie man etwa stärkere oder schwächere Schrauben drehen will. Eben so wird man aus dem ganzen Mechanismus leicht einsehen, daß wenn man die Kette an der Spindel über diese oder jene Rolle zur Seite unterhalb der Spindel schlägt, man rechte oder linke Schrauben erhält.

Dieser Mechanismus scheint nicht nur wegen seiner außerordentlichen Einfachheit der Empfehlung werth zu seyn, sondern er ist es auch zugleich wegen der Sicherheit und der dadurch gleich bewirkten Gänge von den größten Vorzügen.

V.

Vorrichtungen zum gewundenen Drechseln.

Das gewundene Drechseln ist im Grunde nichts anders, als eine Art von Schraubendrehen, nur daß hier nicht nur weitläuftigere Gänge statt finden, sondern wo auch diese Gänge nicht unter einem spizzigen Winkel sich abschneiden, sondern vielmehr sowohl ober- als unterhalb vollkommen abgerundet werden; die Gänge an solchen gewundenen Arbeiten sind theils einfach, theils doppelt und mehrfach, theils wellenförmig, theils gemischt, immer aber liegt der Grund dazu im Schraubendrehen, wovon ich bereits weitläuftiger gehandelt, und die verschiednen Maschinen und Vorrichtungen beschrieben habe, welche dazu behülflich sind.

Die Anwendung des gewundenen Drechselns ist besonders zu Säulen und dem ähnlichen, längs einem Zilinder, mithin immer zur Seite der eingespannten Arbeit. Es ist nicht ganz unwahrscheinlich, wie auch P. Plümier anführt, daß Ranken von Vegetabilien, so wie sie sich um die Stämme der Bäume winden, oder die sogenannte Schmarozzerpflanzen, Gelegenheit dazu gegeben haben. Ich will hier die vorzüglichsten Vorrichtungen beschreiben, welche zu dieser Art von Drechseln behülflich seyn können.

So wie beim Schraubendrehen ist auch bei allen Maschinen zum gewundenen Drechseln, entweder ein zwekmäßiges, absichtlich veranstaltetes Führen der Spindel erforderlich, welche die Arbeit trägt, die gewunden gedrechselt werden soll, oder man bearbeitet eine eigene Vorrichtung zum Führen des Drehstahls, während dem die Spindel nebst der eingespannten Arbeit die gewöhnliche Kreisbewegung erhält.

1. Die Hauptheile der ersten Maschine zum gewundenen Drechseln, die ich hier aufnehmen will, sind der Führer und die Führungswelle, nebst zwei Dokken, welche solchergestalt eingerichtet seyn müssen, daß die Hälfte derselben der Bewegung der Führungswelle nachgeben kann. Fig. 1. Taf. XIV. ist eine dieser Dokken für sich, welche oberhalb gabelförmig eingeschnitten ist; auf der einen Seite oberhalb ist sie vierekkig bei D durchbrochen, in welche die Anlaufschiene E Fig. 3. eingelegt wird, wie ich weiterhin zeigen werde. Vorwärts an jeder Dokke sind zwei Platten a und b Fig. 2., welche bei x eine zirkelrunde Oefnung machen; die Platte a ist an der Dokke feste, diejenige b hingegen hat um den Stift c

 eine

eine Kreisbewegung, wodurch die Oefnung x nach Erfordern erweitert oder verengert werden kann. An diese Platte b ist bei f ein Nagel f befestiget, woran eine Schnure angehangen wird, welche über die Rolle g weggeht, und das Gewichte e trägt, wodurch denn die Platte b gegen die Platte a beständig fort angetrieben wird. Auf diese Art ist die Einrichtung an der hintern Dokke dieser Maschine zum gewundnen Drechseln beschaffen, an welcher die Oefnung x sich nach der Führungswelle m Fig. 3. richtet, nach deren Gängen die eingespannte Arbeit geschehen soll, und die hier von gleicher Länge seyn muß. Um diese zu führen, wird in die Platte b Fig. 2., oder S Fig. 4., bei h der Oefnung x gegen über eine Schraube eingelegt, deren kegelförmige Spizze genau in die Gänge der Führungswelle m Fig. 3. inne liegt.

An diese Führungswelle m Fig. 3. wird an dem einen Ende die Kurbel P zum Herumdrehen angestekt, an dem andern Ende aber eine Scheibe L fest angeschoben, welche theils ekkig, theils auf andere Art gestaltet seyn kann, je nachdem die gewundene Arbeit werden soll. Mit der Führungswelle wird hinter der Scheibe L die Arbeit n verbunden, deren anderes Ende sodann in der vordern Dokke zu liegen kommt, welche übrigens die nämliche Bauart hat, wie die vordere, nämlich eine bewegliche Platte und ein Gewicht e, wodurch der Gegendruk erhalten wird; der einzige Unterschied ist, daß die Oefnung der beiden Platten dieser Dokke nicht rund wie x Fig. 2. sondern vierekkig wie Fig. 5. ist. In dieser Oefnung lauft die eingespannte Arbeit n vorwärts, so wie die Führungswelle m herumgedrehet wird, und wieder zurük. Zugleich befindet sich an der vordern Dokke die Auflage 22 für das Auflegen des Drehstahls 21, der schräge angelegt werden muß, um einen reinlichen Schnitt zu erhalten. Uebrigens stellt Fig. 2. diese ganze Maschine von der Seite der Anlaufschiene E vor, gegen welche sich die Scheibe L stemmt, mithin auf die eingelegte Arbeit ein Schieben vor- und rükwärts bewirkt, während dem die Blätter der Dokken nachgeben, und so vermöge des Gewichts e wieder zurükgezogen werden.

Die Bauart dieser Maschine und die Einrichtung für das Einlegen der Führungswelle und der damit verbundnen Arbeit macht es möglich, nicht nur gleich starke Zilinder gewunden zu drechseln, sondern auch solche, welche nicht von gleicher Stärke sind.

Die Theilung und Bildung der Spirallinie auf der Führungswelle geschieht ganz nach der bereits oben Taf. X. Fig. 5. angeführten Verzeichnung einer Schraube, wenn man ein Papier nach der Länge und nach dem Umfange der Führungswelle schneidet, so daß es genau um den Zilinder oder diese Welle gelegt werden könne. Man theilt sodann die beiden Ränder dieses Papiers in eine Anzahl gleicher Theile, wie oben bei der Schraube, als der Abstand der Gänge dieser Spirallinie seyn soll, und zieht von einem Punkte zum

andern

andern schräge über Linien, wie c b. Dieses solchergestalt eingetheilte Papier wird nachher um die Welle geleimt, so daß die Punkte oder vielmehr die gezogenen Linien genau auf einander treffen, z. B. hier der Punkt c auf den Punkt d u. s. f.; auf diese Art wird man denn, so wie oben bei der Verzeichnung zur Schraube, hier eine genaue Spirallinie um die Welle erhalten. Diese Linie schneidet man nachher mit einer Säge ohngefähr zwei Linien tief ein, und erweitert sie ferner vermittelst einer dreiekkigen Feile, wornach man sodann die Stärke des Führers richtet, der darin geht, und solchemnach diese Führungswelle zum gewundenen Drechseln nach dieser Spirallinie zieht.

Man kann diese Spirallinie sowohl von der Rechten zur Linken, als auch von der Linken zur Rechten ziehen, oder auf beide Art zugleich, wenn sie sich in einem Punkte treffen sollen, welches sehr gefällige Muster giebt. Oder man kann auch diese Spirallinie gewunden unter sich verzeichnen, und darnach auf dem Zilinder einschneiden, welches genau zu erhalten, man die solchergestalt verzeichnete Spirallinie, oder vielmehr die Breite des Papiers in irgend eine gleiche Anzahl Theile theilt, um die Krümmungen der Spirallinie desto genauer zu erhalten, als welche solchergestalt behülflich seyn werden, wie ich daselbst punktirt angegeben habe, wornach man sie denn ferner auf der Welle einschneidet, welches hier am besten vermittelst eines Meissels geschieht. Auch kann man eine solche Spirallinie in ungleichen Gängen wie Fig. 6. Taf. XIV. um die Welle laufen lassen, die sich im Fortgehen immer mehr und mehr erweitert.

2. Die zweite Maschine zum gewundenen Drechseln ist Fig. 7 und 8. Taf. XIV. nebst ihren Haupttheilen verzeichnet, und ist folgendergestalt eingerichtet. Man drechselt zwei Zilinder A und B Fig. 8. von einer Stärke und Länge, als man für erforderlich hält, und beide mit einem Kopfe versehen, der hinreichend stark ist, daß er rings herum drei Schrauben halten kann. Der Kopf des Zilinders A muß etwas länger als derjenige des Zilinders B seyn, um daran den Schnurenlauf einzudrehen: Beide Köpfe sind innerhalb ausgedrehet, und so tief, daß ein Zapfen 6 inne liegen könne, den man an jedem Ende der Arbeit läßt, welche gewunden gedrechselt werden soll; er muß genau und gedrange in den Kopf eingelegt werden können, damit wenn beide Zilinder mit der eingespannten Arbeit verbunden worden, und die Schrauben angezogen sind, sie genau in einer geraden Linie liegen.

Jede Dokke 23 und 24. Fig. 7. wird gegenüber eingebohrt, so daß der dazu gehörige Zilinder frei darin laufen kann, d. i. das Loch in der Dokke 24 muß im Durchmesser so groß seyn, als der Zilinder A Fig. 8., und dasjenige der Dokke 23, wie der Durchmesser des Zilinders B. Oberhalb der Dokke 24 wird ein Loch bis zum Zilinder B

eingebohrt, in welches der runde Stift t Fig. 8. eingelegt wird, an dessen Ende eine schwache eiserne Zunge u und x eingelegt ist, welche zum Führer der Welle A dient, die hier die Führungswelle macht. Die Schrauben 3 und 3 dienen erstere zu Festhaltung des Führers t, und die andre, um dem Zilinder B den erforderlichen Spielraum zu geben.

3. Diesen bereits beschriebenen Vorrichtungen zum gewundenen Drechseln will ich hier noch zwei Maschinen zu eben dieser Absicht beifügen, deren Einrichtung und Bauart nach Teubner folgende ist. Bei der ersten dieser Maschinen besteht die Spindel aus zwei Theilen, die von einem guten, troknen und harten Holze gemacht wird, und ohngefähr 16 Zoll lang seyn kann. Der Schaft A Taf. XV., in welchen eine gewundene Linie eingeschnitten wird, beträgt 11 Zoll, und ist gegen 2 Zoll stark. Am vordern Ende ist ein eiserner Ring B gegen 1½ Zoll lang; das Holz selbst wird 2 Zoll im Durchmesser ausgedrehet, damit die Arbeit, welche gewunden gedrehet werden soll, fest eingeschlagen werden könne. Hinter dem Ringe ist eine Hohlkehle C, ohngefähr 2 Zoll breit, für den Schnurenlauf. Der gewundene Einschnitt D kann in willkührlicher Entfernung seiner Gänge von einander gemacht werden. Der andre Theil der Spindel E, welcher vorwärts läuft, und zwischen welcher und der erstern die Arbeit eingespannt wird, kann die nämliche Länge haben, welcher auch ebenfalls zwei Zoll tief ausgedreht, und mit einem eisernen Ringe beschlagen wird; auch hat er die nämliche Stärke, nur daß er ganz glatt ist, und anstatt des gewundenen Einschnitts hinterwärts einen Falz hat, worin die Schnure, an welcher das Gewichte F hängt, lauft.

Diese beiden Theile der Spindel, wozwischen die Arbeit eingespannt wird, liegen in zwei dazu gehörigen Dokken, die von einem guten, festen Holze verfertiget werden. Die eine Dokke hat oberhalb eine Schraube H, woran ein eiserner Wirbel sich befindet, der herumgehet, und so weit herabgeschraubt wird, daß er genau in den gewundenen Einschnitt der Spindel tritt, und diese solchergestalt fasset, daß wenn man die Schnure vermittelst des Tritts anzieht, die Spindel vor- und rükwärts laufe.

Der vordere Theil der Spindel lauft in der andern Dokke I, welche ganz der erstern ähnlich ist; die Spindel wird darin mit einer Schraube festgestellt. Sie hat keinen eigentlichen Dokkenlauf, sondern einen Sattel K, dessen unten spizzig zu gehender Einschnitt aus der Vorstellung leicht wird eingesehen werden können.

4. Bei der zweiten Maschine zum gewundenen Drechseln Taf. XVI. wird die Arbeit auf einer eisernen 13 Zoll langen und 1 Zoll starken vierekkigen Schraubespindel A gedrehet, woran vorwärts der Dokkenlauf befestiget wird, welcher von Messing darauf gegossen

gossen wird; er muß am schwächsten Orte $1\frac{3}{4}$ Zoll und 1 Zoll in der Länge halten. Hinter dem Dokkenlaufe wird die vierekkige eiserne Stange gegen 4 Zoll lang mit Messing beschlagen, so daß sie $1\frac{1}{4}$ Zoll stark wird, worauf sie vollkommen rund abgedrehet wird, da eben dieser Theil vor- und rükwärts laufen muß. Hinterwärts der Spindel, wo die Schraube oder die gewundene Hülse angestekt wird, muß diese eiserne Stange rund gemacht, und am Ende gegen dem Holze zu ein Zapfen, der etwas vorwärts ragt, in die Spindel geschraubt werden, damit die gewundene Hülse sich nicht drehe.

Vorwärts an der gewundenen Hülse wird auf die eiserne Spindel eine messingene Scheibe gegossen, die $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und $\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn muß, damit die gewundene Hülse anliegen könne; zwischen dem Dokkenlauf und der messingenen Hülse befindet sich der Schnurenlauf, welcher, da er nicht angeschoben werden kann, aus zwei Theilen zusammengesezt, und auf einander geleimt werden muß, worauf er abgedrehet wird, so daß er gegen 2 Zoll stark bleibe. Auf der gewundenen Hülse werden die Gänge willkührlich weit oder enge gemacht, je nachdem die Absicht es erfordert.

Die Dokke C besteht aus zwei Theilen, gegen 10 Zoll lang, 3 Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll stark, und hat eine Oefnung vorwärts $1\frac{1}{2}$, hinterwärts aber 2 Zoll weit. Sie ist am untern Theile von oben herunter 6 Zoll gespalten; der hintere Theil gegen den Flügel bleibt ganz, allein der vordere erhält ein Gewinde, um ihn zu öfnen oder zu schließen. An dem hintern Theile wird der Schieber eingefeilt, welcher so breit ist als der Durchmesser des Dokkenlaufs, und eben so in der Rundung ausgefeilt. Dieser Schieber dient, daß man bei gewundener Arbeit die Feder an denselben ansezt, damit die Spindel gehörig sanfte laufe. Die Feder selbst hat die Gestalt eines halben Kreises, $\frac{1}{2}$ Zoll breit, $\frac{1}{4}$ Zoll stark, und 5 Zoll hoch; sie wird an der Dokke auf der Säule, wo der Schieber ist, angeschraubt, so daß sie mitten auf den Schieber drükke.

Will man nun gewunden drehen, so wird der messingene Lauf an der Spindel in die Dokke gelegt, und eben so auch der hintere Theil derselben nebst der gewundenen Hülse in die Dokke D, wo sich denn die Spindel nach der gewundenen Hülse ein- und ausschieben wird, während dem der Drehstahl vorwärts festgehalten wird; E ist ein Muster solcher gewundenen Arbeit.

Ueberhaupt erinnere ich hier noch, daß das gewundene Drechseln eigentlich nichts anders ist als ein Schraubendrehen, und daß unter gehörigen Abänderungen und bei übriger Einrichtung alle dieserwegen beschriebene Vorrichtungen hier angewendet werden können.

VI.

Vorrichtungen zum exzentrischen Drechseln.

Um exzentrisch zu drechseln, muß man die eingespannte Arbeit willkührlich außer den Mittelpunkt zu sezzen im Stande seyn, als sie eigentlich zum Runddrechseln eingelegt worden; die Vorrichtung dazu ist an einer Drehbank mit der Hohldokke, deren ich hier einige der vornehmsten und brauchbarsten anführen werde.

1. Man kann zu dieser Absicht eine Platte A Taf. XVII. nehmen, die in der Mitte a irgend eine Vorrichtung mit der Schraube hat, um sie mit der Spindel der Drehbank zu verbinden. Auf dieser Scheibe befindet sich eine andre c halb mondförmig geschnitten, welche in der Mitte die Oefnung b hat; mit der erstern A ist sie vermöge der drei Nägel D, D, D verbunden, welche durch die Scheibe C bei 1, 2, 3 vierekkig durchgehen; hinter der Scheibe A haben sie Schraubengewinde für die Schraubenmutter c, c, so daß die Arbeit, welche exzentrisch gedrechselt werden soll, und, wie man leicht aus der ganzen Vorrichtung übersehen wird, blos bei Platten angewendet werden kann, die denn solchemnach zwischen die Platten A und C gelegt werden, feste und während dem Drechseln unverrükbar angezogen werden können. Fig. G zeigt die ganze Vorrichtung, und Fig. K mit der zum Drechseln eingelegten Arbeit. Wenn daher diese Vorrichtung an den Kopf der Spindel der Drehbank angeschraubt worden, zu welcher Absicht die Platte A hinterwärts für das Schraubengewinde eine hinreichende Stärke und Tiefe hat, so wird der Theil der eingelegten Arbeit oder Platte 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7 für die Oefnung b an die Platte C gelegt, und das Muster glatt oder passig gedrechselt, und so damit abgewechselt, als man vorher das Muster dieserwegen auf der Platte verzeichnet hat.

2. Eine andre, und unter gegebenen Umständen ungleich bequemere Vorrichtung ist folgende. Man bearbeitet eine Platte I, welche hinterwärts mit einer Schraubenmutter d versehen ist, um sie an den Kopf einer Spindel anschrauben zu können. An dieser Platte I läßt sich die runde Platte M auf- und abwärts schieben, indem die Platte I in dem Ausschnitte e der Platte M liegt, welche gegebene Lage der Platte M an derjenigen I sodann vermittelst der Schrauben f, f befestiget wird. Auf der Platte M liegt eine andere gleich große N, welche hufähnlich ausgeschnitten worden, und zwischen beiden in einem ausgedre-

heten Lager die kleinere Platte R, welche blos im Kreise herumgewendet werden kann, die, nachdem sie die erforderliche Lage erhalten hat, vermittelst der Schraubenmütter g, g angezogen werden, und zu welchem Ende die Nägel h, h, welche am Ende eine Schraube haben, durch die beiden Platten N und M gehen. Die Platte R hat vorwärts einen Kopf S, in welchem die Arbeit, welche exzentrisch gedrechselt werden soll, befestiget wird, welches vermittelst der in demselben befindlichen Schraubenmutter, oder auf irgend eine bereits angegebene Art geschehen kann.

3. Unter gewissen Umständen, besonders wenn in einer geraden Linie hinter einander auf der Fläche eines Stabs, z. B. der Objektträger zu Mikroskopen u. s. f. Kreise u. d. gl. ausgedrehet werden sollen, dürfte folgende Vorrichtung viele Bequemlichkeit und Vortheile leisten. Die Platte AA Fig 3. Taf. XXIII. ist diejenige, welche mit dem Kopfe der Spindel einer Drehbank verbunden wird, wozu die Schraube B dient; diese Platte hat zu beiden Seiten zwei Köpfe C C oberhalb derselben, wodurch die Schrauben D, D gehen, und zu beiden Seiten der Schraube B sind die zwei länglichen Ausschnitte E, E Fig. 1 und 2. bis nahe an die Schraube B, worin die Schieber F, F Fig. 2 und 3. frei auf und zum Theil inne liegen, die gegen das Ausweichen oberhalb vermöge der Plättchen G, G Fig. 1 und 3. gesichert sind; auf sie wirken die Schrauben D, D, zwischen denselben aber wird die Arbeit eingespannt, welche konzentrisch gedrechselt werden soll, daher die vordern Seitenflächen a, a Fig. 2. zum Theil in der Mitte ausgehöhlt, der übrige Theil aber etwas feilenartig gehauen worden, um die dazwischen gespannte Arbeit besser zu halten. Alles übrige wird aus der Verzeichnung leicht verständlich werden, wo Fig. 1. die untere, Fig. 2. die obere Fläche der Platte A, A, und Fig. 3. das Profil der ganzen Vorrichtung vorstellt; sie ist nach der Einrichtung des Herrn Prasse, so wie folgende beide Vorrichtungen zum exzentrischen Drechseln gleichsam Erfindungen dieses guten Mechanikers sind.

4. Die erste dieser Vorrichtungen ist folgende. A A Fig. 1. Taf. XVIII. ist eine Platte, welche unterwärts so eingerichtet ist, daß sie an den Kopf der Spindel einer Drehbank geschraubt werden kann, und bei B angegeben ist; C, C sind etwas über die untere Fläche dieser Platte hervorragende Seiten, zwischen welchen die Feder inne liegt, welche Fig. 2. im Grundrisse, und Fig. 3. im Profil verzeichnet worden. In der Mitte der Platte A A Fig. 1. sind zu beiden Seiten der Schraube B zwei längliche Ausschnitte D, D für die Zapfen A, A Fig. 4 und 5., der auf derselben liegenden Platte B, B Fig. 4 und 5. Diese Zapfen haben einen Einschnitt a, a Fig. 5., in welchen die Sperrung a, a Fig. 2. auf der Feder fällt, wodurch diese vermöge einer abfallenden Fläche derselben willkührlich mehr oder weniger gespannt wird.

Die

Die zweite Platte B B Fig. 4., ist auf der einen Fläche vollkommen eben, auf der untern Fläche hingegen ist erstlich die Mitte derselben B, B erhaben, worauf die bereits erwähnten Zapfen A, A stehen; zu beiden Seiten derselben sind die Flächen C, C tiefer, worin die vier länglichen Ausschnitte 1, 2, 3, 4 sich befinden, in denen die Zapfen 1, 2 der dritten Platte C C Fig. 7 und 8. laufen, und zu beiden Seiten a, a erhält die Platte Fig. 4. wieder die nämliche Höhe der Stärke, wie in der Mitte B B, so daß sie mit dieser Fläche vollkommen auf der untern Platte Fig. 1. aufliegt. Die beiden Vertiefungen C, C an dieser Platte Fig. 4. dienen dazu, daß Federn eingelegt werden können, welche die dritte Platte Fig. 7 und 8. mit der zweiten Fig. 4. verbinden; es werden nämlich an den Zapfen 1, 2 der dritten Platte Fig. 7 und 8., welche durch die länglichen Oefnungen 1, 2, 3 und 4 Fig. 4. durchgehen, gegen einander über Einschnitte gemacht, in welche zwei Federn wie Fig. 6. eingelegt werden, welche aber stark spannen müssen, so daß die dritte Platte Fig. 7. vollkommen aufsizt, und nur unter starker Friktion geschoben werden kann. Zur Seite der zweiten Platte Fig. 4. befindet sich eine Feder D Fig. 4. mit einer Schraube b, vermöge welcher sie aus dem Einschnitte zur Seite Fig. 1. auf der untern Platte gehoben oder eingelegt werden kann.

Die dritte Platte C C Fig. 7 und 8. hat, wie schon erinnert worden, vier Zapfen, 1, 2, 3, 4, deren zwei im Profil Fig. 8. angegeben sind, und durch die länglichen Einschnitte 1, 2, 3, 4 Fig. 4., an der zweiten Platte durchgehen, zwischen welche die Federn eingelegt werden, die diese Platten mit einander verbinden. Auf der obern Fläche hat diese dritte Platte einen Zapfen a genau in der Mitte, worin das Rad A A liegt, in dessen Zähne der Sperrkegel B fällt, der durch die Feder D beständig angedrükt wird. Mit diesem Rade ist ein Futter oder ein Kopf E E verbunden, es ist nämlich ein Ring aufgesezt, in welchem theils die Feder F Fig. 7 und 9. liegt, welche so wie sie in den Zapfen a an der dritten Platte eingeschraubt wird, das Rad A A und den darauf befindlichen Ring E E hält; theils dient aber auch dieser Ring als ein Futter zur Arbeit, welche gedrechselt werden soll: vermöge der Schraube b kann die Feder sodann gegen das Zurükgehen gesichert werden. Auf den Ring E E kann man auch noch einen Dekkel wie Fig. 14. so einrichten, daß er aufgeschraubt werden kann, und in der Mitte eine Holzschraube a hat, um irgend eine vorhabende Arbeit daran zu befestigen.

Ich will hier nur noch erwähnen, wie diese Vorrichtung zum exzentrischen Drechseln angewendet wird. Man legt zuerst die Platte B B Fig. 4. mit der verzeichneten Seite auf die untere Platte A A Fig. 1., so daß die Zapfen A A Fig. 4 und 5. durch die länglichen Ausschnitte D, D Fig. 1. vorkommen, und legt auf dieselben die Feder Fig. 2., die man auf derselben vermittelst der Sperrungen a, a schließt, und läßt die Feder D an der Seite der zweiten Platte B B Fig. 4. in den Einschnitt a zur Seite der untern Platte A A Fig. 1. einfallen,

fallen, so daß hierdurch beide Platten fest auf einander oder unverrükbar liegen; wie diese Vorrichtung zum Ovaldrechseln angewendet wird, werde ich im folgenden zeigen. Ehe man beide Platten noch schließt, legt man auf die andere Seite oder Fläche der zweiten Platte BB Fig. 4., die Platte CC Fig. 7 und 8., so daß die Zapfen derselben 1, 2 Fig. 8. in die länglichen Einschnitte 1, 2, 3, 4 Fig. 4. fallen, zwischen welche man die starken Federn Fig. 6. legt, so daß diese obere Platte CC Fig. 7. auf der zweiten BB Fig. 4. vollkommen aufliege, und auf derselben nur unter einer starken Anreibung vor- und rükwärts geschoben werden könne; um den Raum dieses Schiebens genau zu wissen, kann man zur Seite der Platte CC Fig. 7. einen Zeiger, und an der Seite der Platte BB Fig. 4. eine Skale anbringen, wodurch die verlangte Exzentrizität jedesmal sicher erhalten werden kann, die, wie man leicht einsehen wird, dadurch erfolgt, indem die eingespannte Arbeit in dem Kopfe EE oder auf dem Dekkel Fig. 14. eben hierdurch außer den Mittelpunkt der Spindel der Drehbank gesezt wird. Um aber auch diese Exzentrizität, sie sei beschaffen wie sie wolle, in einem dadurch bestimmten Umkreise zu erhalten, läßt sich, wie man aus der obigen Beschreibung wird gefunden haben, das Rad AA Fig. 7. und der damit verbundene Kopf und Dekkel zur Einspannung irgend einer Arbeit herumwenden, und in der erforderlichen Lage vermittelst des Sperrkegels B Fig. 7. fest halten. Die Verbindung des Exzentrischen mit dem Ovalen werde ich weiter unten anführen.

5. Die zweite Einrichtung zu dieser Absicht, womit eben auch ein Ovalwerk verbunden ist, das ich in der Folge näher beschreiben werde, ist der bereits erwähnten ziemlich ähnlich. Die untere starke Platte DD Fig. 10 und 11., hat unterwärts einen Kopf C mit einer Schraubenmutter, wodurch sie an den Kopf der Spindel einer Drehbank geschraubt werden kann. Diese Platte ist zu beiden Seiten der Länge nach bis zu diesem Kopfe C ausgeschnitten, und durch EE Fig. 10. bemerkt, und auf der Oberfläche derselben sind zu beiden Seiten die Bakken FF, FF Fig. 10 und 11. aufgeschraubt, welche nach der punktirten Linie unterfeilt sind. Zwischen diesen beiden Bakken bewegt sich frei und sanft, allein ohne überflüßigen Spielraum, eine zweite Platte GG Fig. 10., die auf der erstern DD liegt; sie hat gleichfalls zu beiden Seiten einen kleinen Ausschnitt, worin die beiden Anschläge A und B liegen, die sich um einen Stift um den vierten Theil eines Kreises bewegen können, theils um sie aufzuheben, theils niederzulegen, je nachdem die Absicht ist, oval, oder rund, oder exzentrisch zu drechseln, wie ich weiterhin zeigen werde, und weswegen denn auch für das Einlegen des Stifts die Platte D an diesen Stellen quer durchbohrt worden ist. Fig. 15. zeigt die Form, wo a der Anschlag ist, der beim Ovaldrehen unterwärts liegt, und in der Folge näher bestimmt werden soll, b der Theil desselben, welcher an die zweite Platte GG anschlägt, wenn der Anschlag a unterwärts in der Lage B Fig. 10. und A Fig. 11. liegt, damit er nicht zurükweichen könne, und c Fig. 15. der Theil, auf welchen der Vorreiber H 1

Fig. 10. wirkt, um ihn in seiner Lage zu befestigen, welche sich zu dieser Absicht um die Schrauben a, a, a, a Fig. 10. und 11. bewegen.

Auf der zweiten Platte G G Fig. 10. genau in der Mitte ist ein etwas erhabener Ring I, I, welcher die runde Oefnung A Fig. 12. am Kopfe ausfüllt, dessen Ansicht von der Seite Fig. 13. verzeichnet worden ist. Am Grunde dieses Kopfs ist mit dieser Oefnung konzentrisch eine solche Vertiefung a Fig. 12. ausgedrehet, daß der runde Kopf der Schraube F Fig. 7 und 9., welcher hier der nämliche ist, wie in der bereits beschriebenen ähnlichen Vorrichtung, darin liegen kann. Diese Schraube geht hier in die zweite Platte G G Fig. 10. bei K, wo dieserhalb die dazu gehörige Mutter ist; und da der Kopf dieser Schraube vermöge der Einschnitte a, a Fig. 7. federartig wirkt, so läßt sich denn der Kopf Fig. 12., welcher Fig. 10. punktirt angegeben worden ist, um den Ring I I auf der Platte G G drehen; die Einschnitte b, b Fig. 7. an dem Kopfe der Schraube sind für einen dazu eingerichteten Schlüssel, um diese Schraube anzuziehen oder loszuschrauben; in der gegebenen Lage wird sodann die Schraube c innerhalb einen solchen Ausschnitt b, die in die zweite Platte G G Fig. 10. gehen, gesichert.

Auswärts ist der etwas hervorragende untere Theil dieses Kopfs steigeradähnlich gezahnt, wo denn der Sperrkegel L Fig. 10., der auf der zweiten Platte G G um die Schraube b beweglich ist, einfällt, indeß er vermöge der Feder c immer fest und sicher gegen die Zähne des Kopfs angedrükt wird, so daß auf diese Art der Kopf in jedem Theile seines Umkreises fest gehalten wird.

Zum bloßen exzentrischen Drechseln werden die Anschläge A und B Fig. 10. umgelegt, wie bei A angegeben worden, oder bei B Fig. 11., und die zweite Platte G G Fig. 10. wird vermittelst der Schraube d Fig. 11. in irgend einer ihr gegebenen mehr oder weniger exzentrischen Lage vom Mittelpunkte des Kopfs der Spindel einer Drehbank, und mithin der in den Kopf Fig. 12. gespannten Arbeit feste gestellt, weswegen auch die schief gefeilte Fläche zur Seite der zweiten Platte G G Fig. 10., wie die punktirte Linie d d Fig. 10. anzeigt, gleich abgefeilt worden ist. Auf diese Fläche wirkt jezt der kleine Schieber e Fig. 10., welcher zwischen den Bakken F F und der untern Platte D D hingeht, und auf dieser die erwähnte Schraube d Fig. 11., welche auch Fig. 10. oberhalb e angegeben worden ist.

Der Gebrauch dieser exzentrischen und zugleich ovalen Vorrichtung ist übrigens wie bei der vorigen, und so auch die Verbindung beider, wie ich in der Folge näher erklären werde.

6. Noch eine andre Art von exzentrischer Vorrichtung hebe ich hier aus Teubners Werke über die Drehkunst aus. Die Spindel wird aus einem guten harten Holze, oder, welches noch besser ist, von Messing verfertiget; sie ist, so wie sie Taf. XIX. vorgestellt worden

den, gegen einen Schuh lang, und hat zwei Dokkenläufe hinter einander. Der erste C ist außer dem Mittelpunkte, doch aber hinterwärts mit der Spindel, wo die Schnure lauft, gleich, weil außerdem, wenn die Schnure mit dem andern Dokkenlaufe im Mittelpunkte liefe, während dem Drechseln ein zu starkes Schlagen erfolgen würde. Der andre Dokkenlauf geht mit der vordern Hülse E, wo die Arbeit eingespannt wird, im Mittelpunkte, blos dieserwegen, daß man dadurch die vordern Hülsen drehen könne. Jeder Dokkenlauf ist gegen 2 Zoll stark, vorwärts aber kann er um $\frac{1}{4}$ Zoll abfallen, und verjüngt zugehen; an dem Orte, wo die Schnure lauft, ist er gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll stark.

Die vordere Hülse muß 3 Zoll lang seyn, damit die abzudrehende Arbeit gegen 2 Zoll tief eingelegt werden könne. Die Oefnung der Hülse kann 1 Zoll weit, oder überhaupt nach der einzuspannenden Arbeit eingerichtet werden. Die erwähnte vordere Hülse wird mit einer feinen Säge in vier Theile zwei Zoll lang von einander geschnitten, und die Arbeit gleich stark abgedrehet, damit sie genau in die Hülse gehe. Es wird sodann ein Ring F angeschoben, und feste angetrieben, damit sich die vier aufgeschnittenen Theile gleich einer Feder zusammen geben, und die eingelegte Arbeit feste halten, nachdem man vorher die Hülse äußerlich mit Kreide bestrichen, damit der Ring desto besser anliege.

Man theilt die eingespannte Arbeit in sechs Theile, wornach man Linien mit einem Bleistifte längs hinziehet, und an der Hülse wird ein Strich eingefeilt, wornach man irgend eine Linie auf der Arbeit stellt. Die Spindel muß in dem ersten Dokkenlaufe gehen, so daß die Arbeit außer dem Mittelpunkte sich befinde, und so wird mit dem Wenden der eingespannten Arbeit nach der Eintheilung auf derselben gegen den Strich auf der Hülse fortgefahren.

Man kann auf diese Art willkührlich rechts und links gehen; oder will man dazwischen konzentrisch drehen, so läßt man die Spindel im hintern Dokkenlaufe gehen. So kann man denn rings herum fortfahren, wie die Vorstellung A zeigt.

VII.

Maschinen und Vorrichtungen zum Ovaldrechseln.

Wie ein Oval oder eine Ellipse verzeichnet wird, habe ich im ersten Theile dieses Werks theoretisch angeführt, und die geometrische Verzeichnung desselben angegeben; man hat auch eigne Maschinen zu ähnlicher Verzeichnung, die aber weiter hieher nicht gehören. Meine gegenwärtige Absicht ist die gehörige Darstellung und Beschreibung derjenigen Maschinen und Vorrichtungen an gewöhnlichen Drehbänken, wodurch irgend ein bestimmtes Oval gedrechselt werden kann, zu welchem Endzwekke man auf verschiedene Einrichtungen gekommen, deren freilich einige weniger, andre mehr der Absicht entsprechen, oder irgend in gegebenen Fällen von mehr oder minderer Anwendung sind; ich will mit einfachen Vorrichtungen dieser Art anfangen, und sodann zu mehr zusammengesezten, oder zu eigenen Maschinen dieser Art, so wie zu vollkommnern Vorrichtungen dieserwegen an gewöhnlichen Drehbänken übergehen.

1. Eine sehr einfache Einrichtung zu der Absicht oval zu drechseln, ist ohnstreitig folgende: Man bearbeite eine runde Welle A Taf. XX., an deren einem Ende eine Schraube angeschnitten worden, und mitten auf derselben mache man zwei Ansäzze f, die eine hinreichende Länge haben, und einander genau gegenüber stehen. Der Kopf dieser Welle muß stark, flach und rund abgedrehet werden; vorwärts auf demselben wird eine Fuge g eingefeilt, welche einwärts sich erweitert, so daß der Kopf T sich darin schieben läßt, welcher gleichfalls darnach gefeilt, und gehörig eingeschliffen worden.

DE ist die Grundfläche und das Profil der großen Platte oder des Zilinders, welcher aus zwei Theilen besteht, nämlich der Grundplatte D, und dem Zilinder L. Die Grundplatte D hat genau in der Mitte einen etwas längern Einschnitt h, welcher so breit ist, als die Welle A oder c stark ist, so daß sie sich vollkommen darin drehen kann. Der Theil L, welcher den Zilinder eigentlich ausmacht, trägt vorwärts einen andern Zilinder I, K, L, wie man aus der Figur M sehen kann, und eigentlich blos eine starke, runde und ausgedrehte Platte ist, so wie der Boden einer Dose; außerdem ist er mit einem Einschnitt K versehen, der von der nämlichen Länge ist wie der Einschnitt h des großen Zilinders D E.

Dieser

Dieser Einschnitt K muß auch so breit seyn, als der Kopf Q oder R stark ist, der nämlich darin liegt, und die exzentrische Bewegung macht, indem er außerhalb dem Mittelpunkt der Welle gesezt und in der ihm gegebenen Stellung befestiget werden kann. Dieserwegen muß man denn auch darauf Rüksicht nehmen, daß wenn man beide diese Zilinder M zusammengesezt, der Einschnitt K des einen mit dem Einschnitte h des andern vollkommen rechtwinklicht stehe. Die innere Seite des Randes des zweiten Zilinders I hat einen Schraubengang, um den Dekkel N P daran zu befestigen, als worauf die Arbeit befestiget wird, welche oval gedrechselt werden soll.

Der Kopf, oder die Nuß ist ein kleiner gehörig rund gedrehter Zilinder T, welcher durchbohrt ist, und durchaus ein Schraubengewinde hat; er sizt auf einer etwas längern als breiten Grundplatte, welche nach dem Einschnitte g zugefeilt worden, der sich im Kopfe der Welle A befindet. Dieser Kopf oder Nuß wird in dem erwähnten Einschnitte vermittelst der Schraube V befestiget, welches willkührlich näher oder entfernter vom Mittelpunkte der Welle geschehen kann, je nachdem die Größe des Ovales beschaffen ist, das man drehen will, und wie man z. B. bei c und d sieht.

In gegenwärtiger Verzeichnung dieses Ovalwerks Taf. XX. bezeichnet A das Profil der Welle, B die vordere Fläche des Kopfs der Welle, f Zapfen der Welle, g schief zu gehender Einschnitt, C die Welle perspektivisch verzeichnet, D vordere Fläche und Durchmesser der Grundfläche des Zilinders, h Länge und Breite des Einschnitts für die Welle, E Profil des Zilinders, F L h dieser Zilinder hinterwärts, G L eben dieser Zilinder vorwärts. H ist die vordere Fläche und der Durchmesser des zweiten Zilinders, welcher vorwärts innerhalb dem erstern eingelegt wird; K Länge und Breite des Einschnitts für den Kopf T; I Profil dieses Zilinders, m der innere Rand dieses Zilinders nebst den Schraubengängen; K dieser Zilinder hinterwärts, L vorwärts. M beide Zilinder verbunden vorwärts; N Profil des Dekkels des Zilinders; O dieser Dekkel vorwärts. Der kleine Kopf mit dem Schraubengewinde in der Mitte dient zur Befestigung der Arbeit. P der Dekkel hinterwärts. Q ist das Profil des Kopfs, R das nämliche, nebst der schräge zugehenden Grundfläche, S Grundriß dieses Kopfs, T derselbe perspektivisch verzeichnet. V ist eine Schraube zu Befestigung des Kopfs in dem Einschnitte g an der Welle A. X ist das Profil der ganzen Maschine; der hier bemerkte leere Raum zwischen der Grundfläche des Zilinders, und dem Grunde des Zilinders K muß so groß seyn, als der Kopf der Welle A stark ist, indessen der Spielraum des Zilinders um diesen Kopf vollkommen frei, jedoch ohne zu wanken, seyn muß. a stellt diese Maschine auf einer Dokke befestiget vor; b die vordere Fläche der Dokke; c ist eine Oefnung, wodurch die Welle geht. Die beiden kleinern Einschnitte dienen zu Befestigung der Welle in der Dokke vermittelst

der Absäzze f, um sich nicht wenden zu können; p ist der Schnurenlauf für den Drehbogen.

2. Die zweite Maschine dieser Art weicht blos in der Bauart von der erstern einigermaßen ab, indem bei dieser die Grundfläche des Kopfs in dem Einschnitte des zweiten Zilinders sich schiebt, und der Zilinder dieses Kopfs in den Kopf der Welle eingelegt wird, welcher denn dieserwegen verschiedentlich von der nämlichen Größe durchbohrt seyn muß, als der Zilinder des Kopfs stark ist; auch muß dies in einer geraden Linie auf einerlei Durchmesser dieses Kopfs geschehen, um verschiedene exzentrische Punkte nach den verschiedenen Ovalen zu haben, die man drechseln will. So legt man den Zapfen oder den Zilinder 7 des Kopfs R Taf. XXI. in die Oefnung 4 des Kopfs der Welle, wenn man ein Oval machen will, dessen großer Durchmesser von dem kleinern nicht zu sehr abweicht, oder im Gegentheil in die Oefnung 2 oder 1 oder 6 dieses Kopfs der Welle. Folgende Erklärung der Taf. XXI. gegebenen Vorstellungen wird den ganzen Bau dieser Maschine näher berichtigen.

A ist das Profil des großen Zilinders, B dessen vordere Fläche, und a der Einschnitt in demselben; C der innere Theil desselben perspektivisch verzeichnet; D ist ein andres Profil des nämlichen Zilinders nebst dem Profil des Einschnitts a. E ist die vordere Fläche des zweiten Zilinders, welcher in dem Boden des großen zur Seite der Dokke liegt, F Profil des zweiten Zilinders; G der zweite Zilinder perspektivisch verzeichnet; b der Einschnitt in dem zweiten Zilinder, wodurch die Welle I geht. H sind die beiden Zilinder mit einander verbunden, und von der hintern Seite perspektivisch verzeichnet; d Schraubenmütter, welche die beiden Zilinder verbinden. I das Profil der Welle; K vordere Fläche des Kopfs der Welle; L die nämliche Welle perspektivisch. M ist ein Profil der ganzen Maschine auf der Dokke aufgesezt; der kleine Zilinder oder die Nuß liegt in dem Kopfe der Welle, indeß die Grundfläche des nämlichen Kopfs in dem Einschnitte a des großen Zilinders liegt. N ist die Grundfläche der ganzen Maschine auf ihrer Dokke; d sind Schraubenköpfe, welche durch beide Zilinder gehen, um sie mit einander zu verbinden. O stellt die nämliche Maschine perspektivisch verzeichnet vor. P ist das Profil des Kopfs nach dessen Stärke und Breite; Q ein andres Profil nach dessen Länge, und R der nämliche Kopf nach seiner Länge perspektivisch. 7 ist der Zilinder oder der Zapfen des Kopfs.

3. Weniger zusammengesezt ist folgende Maschine. Die erste, oder die Hauptplatte A Taf. XXII. muß hinreichend stark seyn, um auf derselben den Schnurenlauf einzudrehen; die Oefnung in ihrer Mitte wird ausgesenkt, um den Kopf g der Welle f einzulegen.

Die

Die zweite Platte H hat vorwärts einen Ring 2, dessen Boden ganz offen ist, um den Kopf V vor oder zurük zu schieben, ohne die Platte H wegzunehmen, deren innere Fläche L ihrer Länge nach einen Kanal 3 hat, worin zwei andre kleine Platten K, N geschoben werden können, welche sodann den Kanal b machen, worin der Zilinder des Kopfs V geschoben werden kann. Diese zwei kleinen Platten K, N sind mit der zweiten L vermittelst einer Schraube 4 verbunden. Sie sind solchergestalt eingerichtet, daß sie von der Platte L weggenommen werden können, um irgend einen Fehler oder Ungleichheit des Kanals zu verbessern, den sie bilden, wenn sich der Zilinder des Kopfs vermöge Anreibung abgenuzt haben sollte, und um sie von einander zu entfernen oder zu nähern, damit der Kanal b gleich sei der Stärke des Zilinders des Kopfs V. Man macht die Einschnitte 8, 8 etwas lang. Ich erinnere hier noch, daß die Ränder der Platte N, welche den Kanal bilden, stets gehörig parallel und solchergestalt entfernt seyn müssen, damit der Zilinder des Kopfs V zwischen beiden leicht hingehe, ohne ein Schlottern zu verursachen.

Der dritte Theil, woraus diese Maschine zusammengesezt wird, ist eine eiserne Welle P, ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, woran der Kopf, der mittlere Theil und der Schwanz am Ende derselben zu bemerken ist. Der Kopf derselben ist ein abgestumpfter Kegel von einer Stärke und Größe, daß er genau in die große versenkte Oefnung B der ersten Platte A geht, als worin dieser abgestumpfte Kegel liegt. Die vordere Fläche O dieses Kegels hat eine in sich gefeilte Fuge e, worin die Grundfläche 5 des Kopfs V geht, welche darnach bearbeitet worden, daß sie solchemnach sich darin schieben läßt. Der Körper dieser Welle ist etwas schwächer als der Kopf; er ist vier- oder achtekkig, um in der Dokke feste zu liegen, welche eine gleiche Oefnung hat; der Schwanz der Welle hat ein Schraubengewinde, so daß diese Welle nachher vermittelst der Schraubenmutter x, und so die ganze Maschine an der Dokke befestiget werden könne, während dem die große Platte A an der vordern Fläche der Dokke sich dreht, weswegen denn zu Verminderung der Anreibung die vordere Fläche der Dokke mit Eisen oder Messing beschlagen wird.

Der Kopf V ist ein kurzer Zilinder auf einer etwas längern als breiten Grundfläche R, welche an beiden Seiten s schief zu abgefeilt worden; durch ihn geht ein Schraubengewinde, um ihn vermittelst der Schraube T in der Fuge e des Kopfs der Welle g f näher oder entfernter vom Mittelpunkte zu befestigen, je nachdem das Oval es nöthig macht, was man drechseln will. Folgendes ist die vollständige Erklärung der auf Taf. XXII. davon gegebenen Vorstellung.

A ist die große Platte, B Profil derselben, C schräge zu gefeilter Theil für den Lauf der zweiten Platte H, D Grundriß der Schiefe, E Stärke dieses Theils. Die zwei

daran

daran befindlichen Einschnitte müssen etwas länger als breit seyn, um beide Theile auf der großen Platte F einander zu nähern oder zu entfernen. F ist die vordere Fläche der ganzen Maschine; die zweite Platte H liegt hier auf der erstern zwischen den zwei Bakken. G Stärke und Profil der zweiten Platte; H äußere Fläche dieser zweiten Platte; I innere Fläche derselben nebst dem Kanale 3, und den zwei Einschnitten 8 für die Zapfen 4 der Platten K, N, welche den Lauf b des Kopfs V bewirken. L die zweite Platte auf ihrer innern Fläche perspektivisch verzeichnet. O ist die Grundfläche des Kopfs der eisernen Welle p; P Profil dieser Welle; Q diese Welle perspektivisch verzeichnet. R Grundriß des Kopfs und dessen Grundfläche, S Profil desselben, V derselbe perspektivisch. T ist eine Kopfschraube zur Befestigung des Kopfs in dem Kanale e. X ist das Profil der ganzen Maschine auf ihrer Dokke. a die zwei kleinen Platten K, N, so wie sie auf der kleinen Platte aufgesezt und befestiget sind, wo sie den Kanal b bilden. c ist die perspektivische Verzeichnung der zweiten Platte auf der Fläche der erstern zwischen den beiden Bakken, wo zugleich die Schraubenmütter d angegeben sind, welche die beiden Platten K befestigen. g e f ist die eiserne Welle perspektivisch verzeichnet, nebst dem Kopfe innerhalb der Fuge des Kopfs.

Man könnte auch die Welle ohne die Fuge g f h m machen, wenn man den Zilinder h vorwärts m des Kopfs anbrächte, und vom Mittelpunkte der Welle nach dem Durchmesser des Ovals entfernte, welches gedrehet werden soll, wo man aber freilich sodann nur einerlei Oval drechseln könnte.

4. Folgende Maschine zum Ovaldrechseln besteht blos aus drei Haupttheilen, einem messingenen Kreise, ohngefähr $3\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, und gegen 4 Linien breit. Dieser Kreis wird in zwei kleine Platten befestiget, deren Länge gleich dem Durchmesser des Kreises ist, unter rechten Winkeln stehen, und ihrer Länge nach in der Mitte aufgeschnitten sind. Dieser Theil wird vermittelst zwei Schrauben an eine Dokke befestiget, welche eine eiserne Welle hat, nur ist dabei zu beobachten, daß die beiden Schrauben in einer senkrechten Linie stehen, die genau durch den Mittelpunkt der Welle gehe.

Die beiden übrigen Theile, welche diese Maschine ausmachen, sind zwei Kreisplatten, deren größere e Fig. 4. Taf. XXIII. zwei längliche Ausschnitte hat, die einander im Durchmesser der Scheibe gegenüber stehen; hinterwärts hat sie einen Kopf mit einem Schraubengewinde innerhalb demselben, um an die eiserne Welle 22 Fig. 6. 7. 9. angeschraubt zu werden. Die vordere Fläche dieser Platte hat zwei messingene Bakken h, wozwischen die zweite Platte g sich schieben läßt, welche gleichfalls zwei Einschnitte gegen einander über hat, die im Durchmesser der Scheibe liegen. Man befestiget an jeden dieser zwei Einschnitte einen Zapfen I oder K, deren jeder gleichweit vom Mittelpunkte dieser Platte

entfernt

entfernt ist. Auch müssen beide von einander nach dem Durchmesser des Ringes a Fig. 5. entfernt stehen. Die beiden Zapfen r r Fig. 8 und 10. drehen sich um den Ring S, wie man Fig. 8. sieht, indeß die Platte m Fig. 10. an dem Kopfe der Welle u c feste ist. Während dem nun diese zwei Zapfen sich um den Ring drehen, so schieben sie sich zu gleicher Zeit in den Einschnitten r r der Platte m, indeß bei diesem Schieben die Platte n n Fig. 11. zwischen den Bakken gehoben oder gesenkt wird. Man kann diese zwei Zapfen r r viereckig machen, und überhaupt so, daß sie sich in den Einschnitten r r, welche sich in der großen Platte m befinden, leicht schieben lassen. Ich merke hier als einen Hauptumstand bei dieser Maschine noch an, daß wenn der Kreis a auf der Dokke konzentrisch mit dem Mittelpunkte der Welle 22 steht, wie man Fig. 7. sieht, die Platte n n gar keine Bewegung äußert, sondern daß das Drechseln allein rund geschieht. Allein so wie dieser Kreis a vermittelst der zwei Schrauben solchergestalt befestiget wird, daß sein Mittelpunkt höher oder tiefer steht, als der Mittelpunkt der Welle 22, so wird alsdenn diese Exzentrizität machen, daß die Platte n n zwischen den Bakken sich schiebt, auf welche Art man denn eine unendliche Menge größere oder kürzere Ovale drechseln kann, je nach Verhältniß, als der Mittelpunkt des Kreises u i vom Mittelpunkte der Welle 22 weiter entfernt ist, oder demselben näher steht.

5. Nach Art des figurirten oder Passigdrehen hat man nicht weniger gesucht, durch vorgelegte Patronen, ein Oval zu erhalten, deren man aber, besonders wenn die beiden Durchmesser des Ovals, welches gedrechselt werden soll, sehr von einander abfallen, zwei anwenden muß, damit die Bewegung der Welle, wie es bei diesen Maschinen der Fall ist, von der Rechten zur Linken, und umgekehrt, parallel mit der Axe sei, und der Drehstahl vollkommen gleich auf die vorgelegte Arbeit wirke, welches bei einer einzigen Scheibe nicht der Fall wäre, weil, wenn die Welle einen großen Bogen beschreibt, der Drehstahl an einer Seite mehr als an der andern schneiden würde, wodurch keine Gleichheit statt hätte. Um nun diesen Fehler zu vermeiden, schiebt man an jedes Ende einer solchen Welle eine ovale Scheibe, wodurch denn solchergestalt eine vollkommen gleiche Bewegung erhalten wird. Wie diese Vorrichtung auch zum figurirten Drechseln anzuwenden ist, werde ich in der Folge zeigen.

Die Welle, welche zwei ähnliche ovale Scheiben trägt, muß in zwei gleichen Dokken laufen, und von zwei gleich starken Federn regirt werden; folgende Beschreibung aller zu einer solchen Maschine gehörigen einzelen Theile, und ihre Verbindung unter einander, wird das übrige berichtigen und näher erklären. A Taf. XXVI. ist die vordere Fläche der vordern Dokke, B ihr Profil, und C ein andres Profil derselben von der Seite mit dem kleinen Einschnitte zu Einlegung der Feder; D dieselbe Dokke hinterwärts und perspektivisch

verzeichnet, und E von der Seite angesehen. F ist die vordere Fläche der hintern Dokke, G ihr Profil, und H ein andres Profil derselben mit dem Einschnitte zu Einlegung der Feder; I dieselbe Dokke hinterwärts, und K seitwärts, perspektivisch verzeichnet. L ist die vordere Fläche einer Pfanne von Eisen, welche an die Dokke befestiget wird, M ihre Stärke, und N perspektivisch verzeichnet. O ist das Profil eines schwachen eisernen Blechs für die Pfanne, P dessen Grundriß, und Q perspektivisch verzeichnet. R ist die Pfanne perspektivisch nebst dem kleinen Bleche. S die vordere Fläche der Dokke nebst der Pfanne; T dieselbe perspektivisch, und V mit der Feder. X ist eine Feder an einem Griffe befestiget für den Einschnitt der Dokke T; Z die Feder allein; X der Griff ohne Feder. a ist ein Theil zu Befestigung des Anlaufs, b dessen Profil; c Profil des Anlaufs, d Stärke desselben, e dessen Grundriß; f beide Theile perspektivisch verzeichnet, g der Anlauf vorwärts und h hinterwärts, i der Theil, woran er befestiget wird. l ist eine Schraube, welche beide Theile zusammen hält. m, n sind Nägel mit Schrauben zu Befestigung der Pfannen an die Dokken; o, p die dazu gehörigen Schraubenmuttern.

Taf. XXV. enthält die Welle dieser Maschine, oder die Spindel dieses Ovalwerks einzeln sowohl als mit den dazu gehörigen Theilen in Verbindung. A ist das Profil dieser Spindel, die von Eisen bearbeitet wird, und an beiden Enden Schraubengewinde hat; B dieselbe perspektivisch verzeichnet; C Profil derselben nebst dem messingenen Anschlage, welcher fest auf die Welle aufgelöthet seyn muß, und zwei feste Stifte hat; D dieselbe perspektivisch. E Profil der Spindel nebst den zwei Anschlägen, den zwei ovalen Scheiben und der Rolle. F ist eine Schraubenmutter für die Schraube am Ende der Welle zu Befestigung der daran befindlichen Theile. G, H Größe und perspektivische Verzeichnung zweier kleiner Rollen b, worauf die Schnuren der Federn laufen, welche die Welle oder Spindel gegen die Anläufe spannen, I, K, L vordere Fläche, Profil und perspektivische Verzeichnung der Schraubenmutter zu Festhaltung der Arbeit gegen den großen Anschlag der Spindel. Um dem abzudrehenden Theile alle Festigkeit zu geben, hat der Anschlag zwei Spizzen a, a, welche in die Arbeit eindringen, so wie die Schraube L angezogen wird, wodurch die feste Stellung derselben vollkommen gesichert wird. M Profil des Anschlags am Ende der Spindel, N derselbe perspektivisch. P eine ovale Scheibe. T ist eine Vorstellung des Anlaufs und der Scheibe in Verbindung der Feder gegen einander. V enthält die Welle oder Spindel nebst allen dazu gehörigen und damit verbundenen Theilen außer der Rolle, auf den beiden Dokken, so wie sie von den beiden Federn gehalten wird.

6. Taf. XXVI. enthält eine andere Maschine zum Ovaldrehen, deren Theile und übrige Einrichtung folgende ist. A ist der Grundriß des feststehenden Theils der vordern Dokke, B Profil derselben, und C dieselbe perspektivisch verzeichnet. D ist eine Platte von

Messing,

Messing, welche hinterwärts des beweglichen Theils K angebracht wird; E eine Platte vorwärts dieses Theils, und F das Profil desselben nebst den zwei Platten; sie müssen etwas stark gemacht werden, um der Feder zu widerstehen, welche das Oval bewirkt. G zeigt die Breite, Höhe und den Grundriß der Pfanne, welche in dem Kanale u u des beweglichen Theils k liegt; sie kann entweder von Messing oder von Eisen seyn, und ist in der Mitte r etwas erhabner als zu beiden Seiten, um freien Spielraum zu haben. Aus dieser Ursache muß auch die untere Oefnung, wo der Nagel zur Befestigung dieses Theils durchgeht, etwas größer seyn, als die Stärke des Nagels beträgt. H Stärke dieser Pfanne, und I dieselbe perspektivisch verzeichnet. K ist der bewegliche Theil perspektivisch verzeichnet. L ist eine der messingenen Platten vor- und hinterwärts des Theils K; M dieser Theil nebst den zwei Platten. N ist die ganze Dokke mit allen Theilen vorwärts, und O hinterwärts. P ist die vordere Fläche der hintern Dokke, Q ihr Profil, R perspektivische Verzeichnung derselben. S vordere Fläche des beweglichen Theils derselben Dokke, und S S perspektivisch verzeichnet; sie hat zu beiden Seiten Bakken, worin die Pfanne T sich schieben läßt; V ist das Profil dieser Pfanne, die vor- und rükwärts mit Messing beschlagen wird, X dieselbe perspektivisch verzeichnet. a Dekkel für die Pfannen G, b dessen Grundriß, und c perspektivisch verzeichnet. d, e, f ein doppelter Arm von Eisen zu Festhaltung des Anlaufs h; g Schraubenmutter zu Festhaltung des doppelten eisernen Arms an den beweglichen Theilen M oder N; h, i Anlauf; l, m Breite und Grundriß eines Zapfenlagers von Zinn oder Holz für die Pfanne G. n Schraube für den Dekkel zu Festhaltung des Zapfenlagers; o ein Nagel zu Befestigung der beweglichen Theile gegen die feststehenden der Dokken; dieser Nagel hat eine vierekkige Welle für ein ähnliches vierekkiges Loch u u. Er liegt in den Einschnitten t t der beiden feststehenden Theile A, P, um sie festzuhalten, wenn man sie zu der erforderlichen Höhe gehoben; p Schraubenmutter für den Nagel o. q Grundriß der Fuge der Pfanne G, worin die beiden Zapfenlager l, m laufen; r Grundriß des schiebenden Theils der Pfanne, in der Mitte etwas erhaben, um hinreichend Spielraum zur Rechten und Linken zu haben, und keine Anreibung zu verursachen, welches der Fall wäre, wenn die Fläche gleich wäre. u ist eine Platte für den Lauf X der Pfanne T; der daran befindliche Einschnitt hält die innere Welle o o der Ovalmaschine vermöge zweier Einschnitte 2, 3 um sich nicht zu wenden; x Stärke desselben, und z perspektivisch verzeichnet. A A stellt die ganze Maschine in Verbindung aller ihrer Theile vor. Sie ist auch zu figurirter Arbeit anwendbar, wie ich weiter hin zeigen werde.

7. Die folgende Maschine ist eine der sinnreichsten, bequemsten und anwendbarsten zum Ovaldrehen; die Haupttheile derselben sind zwei lange Röhren, zwei Platten, ein Kopf, und eine Art von Schieber für denselben; zu mehrerer Dauer und Festigkeit wird alles von Messing und Eisen bearbeitet.

Der Kopf dieser Maschine ist eigentlich ein kleiner Zilinder e f Taf. XXVII. auf einer kleinen am Ende einer Platte a oder c vorspringenden Grundfläche; die Platte selbst hat die Gestalt eines Hufeisens, deren Oefnung etwas geringer seyn muß, als die Eindrehung an der Grundfläche des Zilinders, um etwas vorzugehen, wie man bei L sieht, und den Fuß q oder a a der Stange G oder H festzuhalten, dieserwegen denn auch die Scheibe q oder a, a von einer hinreichenden Breite und Stärke seyn muß, um leicht in der Eindrehung des Kopfs sich schieben zu lassen.

Die Stange G oder H ist vollkommen rund, außer gegen die Platte, wo sie vierekkig ist; der kleine Anschlag 11 zwischen diesem vierekkigen Ende d d und der Platte q muß gleichfalls vierekkig und so stark seyn, als die Eindrehung am Zilinder f ist, damit man den Kopf auf dem Anschlage so weit vorrükken kann, daß der Mittelpunkt des Zilinders die Welle der Stange erreichen könne, wie man bei n sieht, wo die Axe a b der Stange n genau dem Mittelpunkte a a des Zilinders a a entspricht. Diese nämliche Stange G oder H geht in die Röhre E oder F, solchergestalt daß ihr vierekkiges Ende d d vollkommen in die vierekkige Oefnung o o des Kopfs der Röhre F eingelegt werden könne. Man macht diesen Kopf vierekkig, damit wenn man die Schraubenmutter I anzieht, die für die Schraube am Ende der Stange ist, diese Stange H sich in der Röhre F nicht wenden könne.

Die Röhre F wird in die große Röhre C oder D eingelegt, welches nicht gedrange seyn darf, damit die große Röhre D leicht gewendet werden könne. Die Schraubenmutter 2 ist für die Schraube 44 am Ende der Röhre F. Sie dient, um die Röhre F anzuziehen, so daß sie in der Röhre D weder vor noch zurük gehe. Die nämliche Röhre F hat zwei kleine Einschnitte nahe an der Schraube am Ende derselben, und der Schlüssel 4 geht in diesen Einschnitt, um die Röhre unbeweglich zu erhalten, während dem daß die Röhre D sich darum bewegen läßt.

I ist die Größe der Hauptplatte, L das Profil derselben. Diese Platte wird vermittelst vier Stifte vorwärts dem Kopfe der großen Welle D befestiget. Ihre mittlere Oefnung muß breit genug seyn, damit der Kopf der Röhre F leicht hineingehe. Der Kopf der Welle F hat die Gestalt eines abgestumpften Kegels, damit wenn man die Schraubenmutter 2 anzieht, dieser abgestumpfte Kegel in die Röhre C oder D vollkommen einfalle, welche dieserwegen versenkt ist, und kein Schlottern während der Bewegung statt finde.

K ist die vordere Fläche der zweiten Platte, welche zwischen den beiden Bakken o o auf der Fläche der großen Platte I sich schieben läßt. M ist das Profil dieser Platte K,

und

und N der Grundriß derselben, woran man die schief zugefeilten geraden und parallelen Ränder sieht.

O sind zwei kleine Platten, welche parallel am Rande der großen Platte B, jede vermittelst zwei kleiner Schrauben S befestiget werden. Die zwei Oefnungen an jeder Platte müssen etwas länger als breit seyn, und nach der Breite der Platten quer über gehen, damit wenn vermöge der Bewegung der Platte K sie sich abgenuzt haben, man sie wieder parallel stellen könne. Dieserwegen hat denn die Schraube S ihre Schraubenmutter in der großen Platte I selbst, welche daher auch vier Löcher hat. Diese beiden kleinen Platten o o müssen gleichfalls am Rande 5 schief zu gefeilt seyn, welches nach den beiden Seiten der Platte K geschehen muß, damit die Platte K sich dazwischen schieben lasse.

P ist die vordere Fläche der Platte K, auf welcher zwei andre kleine halbrunde Platten T T liegen, welche zwischen sich einen kleinen Kanal e e bilden, worin der Kopf e f sich schieben läßt. T ist die Länge und Breite von einer solchen halbrunden Platte; die zwei Löcher in derselben müssen etwas groß seyn, um sie wieder parallel neben einander zu stellen, wenn sie sich vermöge der Anreibung des Kopfs gezogen oder abgenuzt haben sollten. Diese beiden Platten T werden auf der Platte K vermöge zwei Schrauben 10 befestiget. Q ist der Boden der Platte K perspektivisch verzeichnet, um den Kanal e e vorzustellen, welchen die beiden halbrunden Platten T bilden. R ist die äußere Fläche dieser Platte K mit den vier Schrauben 12 zu Festhaltung der beiden Platten T, und um sie im erforderlichen Falle gegen einander genau parallel zu stellen, oder von einander abzusezzen, so daß der Kopf leicht dazwischen und vollkommen gleichförmig sich schieben lasse, ohne daß ein Wanken oder Schlottern dabei statt finde.

S ist der Boden der Platte k nebst den zwei Platten T und dem Kopfe f innerhalb dem Kanale o, so wie er seyn muß, wenn er die Platte k in Bewegung sezt, als worauf bei dieser Ovalmaschine alles ankommt. Wenn der Mittelpunkt a a des Kopfs genau der Welle der Stange a b n entspricht, so wird die Maschine beim Herumdrehen blos rund drechseln, allein so wie man den Mittelpunkt des Kopfs von der Welle der Stange wie bei p entfernt, so wirkt nunmehr der Kopf auf die Platte k, so daß sie sich hebt oder senkt, während dem er zwischen den zwei Bakken o o, welche den Kanal I bilden, hin und her geschoben wird. Die Maschine wird also jezt nothwendiger Weise ein Oval machen, welches kürzer oder länger ist, je nachdem der Mittelpunkt des Kopfs von der Axe der Stange, woran der Kopf durch Anziehung der Schraubenmutter I gegen das Ende der Röhre E oder F befestiget worden, mehr oder weniger entfernt wird. Man schraubt diese Schraubenmutter los, um den Kopf nach dem Durchmesser des Ovals, welches gedrechselt werden

soll, vor oder zurük zu sezzen, worauf man die Schraubenmutter wieder anzieht, und so den Kopf befestiget.

X stellt die genau senkrechte Lage des Kanals e e vor, welchen die beiden halbrunden Platten T T mit den beiden Bakken o o bilden, um ein genaues Oval zu erhalten. 4, r sind zwei Köpfe, woran die Arbeit befestiget wird, welche gedrechselt werden soll; man schraubt sie in die Oefnung der Platte k.

A enthält das Profil aller Theile dieser Maschine, so wie sie sich an der großen Röhre D befinden, welche eine Scheibe 8 trägt, um figurirtes Oval zu drechseln, wie ich weiter hin zeigen werde.

8. Um die Bauart der vorhergehenden Ovalmaschine vollkommen einzusehen, wird die Beschreibung der folgenden das Nähere berichtigen, wo eigentlich blos die Einrichtung des Kopfs abweicht, welcher bei der vorhergehenden Maschine unmittelbar sich zwischen den beiden halbrunden Platten schieben ließ; bei dieser hingegen ist der Kopf eigentlich ein schwacher Zapfen in einer Oefnung mitten in einer vierekkigen Platte, welche zwischen den zwei halbrunden Platten geschoben wird. Die zweite Platte dieser Maschine, welche zwischen den Bakken der großen oder der Hauptplatte sich schieben läßt, und die Arbeit eigentlich trägt, welche gedrechselt werden soll, ist kegelförmig bearbeitet. A Taf. XXIIX. ist das Profil dieser zweiten Platte nach der Länge ihres Durchmessers, und B ein anderes Profil derselben mit den schräge zu bearbeiteten Seitenbakken; C ist die innere Fläche dieser Platte, und D die äußere Fläche. E ist eine von den halbrunden Platten, welche auf der zweiten Platte den Kanal bilden; F eben diese Platte hinterwärts, um diesen Kanal vorzustellen. G ist die innere Fläche der zweiten Platte nebst den zwei halbrunden Platten, welche den Kanal machen; H ist die nämliche innere Fläche der zweiten Platte nebst den zwei halbrunden Platten, und der kleinen vierekkigen Platte I, welche zwischen inne liegt. K ist der Grundriß dieser vierekkigen Platte, L das Profil derselben, und M dieselbe perspektivisch verzeichnet. N ist das Profil der großen Röhre, und O dieselbe perspektivisch verzeichnet. P ist das Profil der kleinen Röhre, welche in der großen zu liegen kommt; Q dieselbe perspektivisch verzeichnet. R ist das Profil der Stange, welche inerhalb der kleinen Röhre liegt; S dieselbe perspektisch verzeichnet. T ist eine Schraubenmutter für die zweite Röhre, und V eine Schraubenmutter für die Stange.

A Taf. XXIX. ist das Profil der Stärke und Breite des eisernen Pferdehufes des Kopfs, und B das Profil der Breite und Stärke des Grundfläche, und des Zilinders des Kopfs. C ist die Scheibe der Stange perspektivisch verzeichnet, D Profil des vordern Theils dieser Scheibe, und E das Profil der Länge und Stärke derselben. G ist der Grundriß des

Pfer-

Pferdehufes; H Grundriß der Grundfläche des Zilinders. Man befestiget diese Grundfläche am abgerundeten Ende des Pferdehufes vermittelst vier vollkommen vernieteter Stifte. L ist die obere Fläche dieser Grundfläche perspektivisch verzeichnet, und M die obere Fläche der nämlichen Grundfläche nebst dem Zapfen perspektivisch. N der Pferdehuf allein, O derselbe mit der Nuß vorwärts, P derselbe mit der Nuß hinterwärts, und T eine andere Vorstellung desselben mit der Nuß. V ist der Pferdehuf und die Nuß nebst der kleinen vierekkigen Scheibe auf der Scheibe der Stange; X der nämliche Pferdehuf nebst der Nuß auf der Scheibe von oben angesehen, und Z von unten vorgestellt. Q ist das Profil der beiden Hauptplatten, so wie sie mit einander verbunden sind, der Stange, der beiden Röhren, der Nuß, der vierekkigen Scheibe, und der beiden halbrunden Platten. R stellt die Einrichtung der beiden halbrunden Platten vor nebst der Nuß, so wie sie auf der kleinen vierekkigen Scheibe vermittelst ihres Zapfens befestiget ist.

A Taf. XXX. ist die vordere Fläche der großen Platte nebst der zweiten, so wie sie zwischen den beiden Bakken liegt; B Grundfläche der nämlichen Platte mit den beiden Bakken allein. C ist die hintere Fläche dieser großen Platte; D diese Fläche der großen Platte allein. E ist der Grundriß der großen Platte, verbunden mit dem Grundrisse der beiden Bakken, und der zwei Theile von Eisen, welche zu ihrer Befestigung auf der großen Platte dienen. F ist einer von den zwei Bakken; G Stärke der Bakken. Ich bemerke hier noch, daß die zwei kleinen Löcher dieser beiden Bakken doppelt so lang als breit seyn müssen, um sie gehörig parallel stellen zu können, und sie solchergestalt einzurichten, daß die zweite Platte, während dem sie zwischen den beiden Bakken sich schiebt, keine Anreibung habe, ohne indeß zu schlottern; die vier kleinen Schrauben m der Figur D dienen dazu, um sie vor- und rükwärts zu stellen. H ist ein Theil von Eisen hinterwärts der großen Platte genau unter jedem Bakken; die beiden Löcher daran sind für die Schrauben, welche die Bakken an die große Platte befestigen, und hier eingeschraubt werden. I ist gleichfalls ein Theil von Eisen, in dessen zwei Löcher die Schrauben m geschraubt werden, welche die beiden Bakken anhalten, wenn man sie parallel stellen will. K ist eine Schraube sowohl für den Theil I als H. L stellt die ganze Maschine vor.

Taf. XXXI. stellt die ganze Maschine aufgestellt vor, und so wie sie zum Drechseln stehen muß. Zu dieser Absicht müssen die beiden Lager B, C, welche die Spindel tragen, an ein und derselben Dokke befindlich seyn, welche an einem langen Nagel mit einem vierekkigen Kopfe Q gehalten wird, damit sie beide gleiche Bewegung erhalten. A ist die perspektivische Vorstellung des hintern Lagers an dieser Dokke. Dieses Lager hat seinen Schlußtheil T, woran die Schrauben b, c, eine zu Anziehung der Pfanne I, die andre zu Befestigung des Riegels H dient. B, C sind die beiden Lager an der Dokke C vermittelst

telst des Nagels mit dem vierekkigen Kopfe Q. F ist die vordere Fläche der ganzen Maschine auf der Dokke, welche einen doppelten Schwanz hat; G Seitenansicht dieser Dokke. H ist der Riegel, welcher in der Fuge a des Lagers n liegt; er ist zu Festhaltung der zweiten Röhre der Maschine bestimmt, damit sie sich nicht drehe, und umgiebt die beiden Eindrehungen an ihrem Ende. I, I sind Pfannen von Zinn, worin die Welle hinterwärts und vorwärts liegt. K ist ein Loch, welches durch die ganze Dokke ihrer Länge nach geht, und in welches der Nagel Q eingelegt wird. L ist das hintere Lager perspektivisch verzeichnet. Jedes Lager besteht aus drei Theilen, einer Säule von Holz, und zwei messingenen Platten vor- und hinterwärts, welche bei N die Fugen a a und o o machen; diejenige a a ist für den Riegel H, und diejenige o o für die zwei Pfannen von Zinn I. M ist eine Platte von Messing für das Lager L; N das Lager nebst den zwei Platten perspektivisch verzeichnet; O vordere Fläche des Lagers ohne die zwei Platten, allein mit den zwei Pfannen, P das nämliche Lager perspektivisch. Q ist der Nagel mit dem vierekkigen Kopfe zu Verbindung der beiden Lager vor- und hinterwärts der Dokke. R vordere Fläche des Schlußriegels des hintern Lagers; S Grundriß dieses Theils, und T derselbe perspektivisch verzeichnet. a ist die Fuge für den Riegel H; b eine Schiene von Eisen oberhalb der Dokke G für die beiden Anläufe E E; a i Einschnitte zum Einlegen der Anläufe. E ist ein flacher Anlauf im Fall, daß die Scheiben D an der Welle geradlinicht sind, da hingegen, wenn sie abgerundet worden, der Anlauf winkelartig oder mit Rollen versehen seyn muß. Die Bewegung geschieht vermittelst zweier Gegengewichte, deren jedes Lager eins hat.

9. Die folgende Maschine ist eigentlich die nämliche, nur durch ein eigenes Gestelle verbunden, so wie sie unter dieser Gestalt auch zum figurirten Drechseln angewendet werden kann, und ich in der Folge zeigen werde. A Fig. 1. Taf. XXXII. ist die Welle nebst allen Theilen, so wie sie in die Pfannen eingelegt wird. Fig. 4. ist das Profil oder die Breite des Gestells; Fig. 3. das Profil desselben von der Seite; F sind die Pfeiler desselben; D Quertheile zur Verbindung des beweglichen Theils, Q Fig. 3. woran d eine Oefnung oder ein Einschnitt für den Durchgang einer Schraube b, um diesen Theil unbeweglich zu machen, wenn man blos rund drehen will, welche außerdem losgeschraubt wird; und damit die Welle oder Spindel und überhaupt dieser bewegliche Theil vollkommnen Spielraum habe, so muß diese Oefnung d doppelt so lang als breit seyn, wie man auch aus der Vorstellung sieht; c ist eine Oefnung für den Durchgang der Schraube a, welche den Theil Q mit dem Quertheile D verbindet. R ist das Profil der Unterlage, und G ein Zapfen zur Befestigung vermittelst eines Keils auf der Drehbank, so wie bei einer gewöhnlichen Dokke. In diese Unterlage wird auch genau unter der Oefnung L des beweglichen Theils noch eine Oefnung für den Durchgang der Schnure gemacht, welche die Spindel in Bewegung sezt. H H ist ein Pfeiler perspektivisch verzeichnet; e der Zapfen des Pfeilers; f eine

Schraube

Schraube an demselben, und g eine dazu gehörige Schraubenmutter zur Befestigung desselben mit der Unterlage.

Die dritte Figur enthält das Gestelle, den beweglichen Theil und die Unterlage mit einander verbunden, und perspektivisch verzeichnet. Um den Gebrauch dieses beweglichen Theils deutlicher einzusehen, habe ich die ganze Maschine mit allen ihren Theilen zum Ovaldrechseln Taf. XXXIII. Fig. 1. vorgestellt. Es werden nämlich vermittelst eines Gegengewichts A der bewegliche Theil und die Welle oder Spindel von der Seite des Laufers c gegen die Seite der Scheibe B beständig gezogen, wodurch denn solchergestalt das Oval e erhalten wird. Diese Art von Vorrichtung ist daher auch, wie ich schon erwähnt habe, und noch weiterhin näher angeben werde, zum figurirten Drechseln besonders anwendbar. Hier ist das hintere Lager des Rostes allein zum Ovaldrechseln.

10. Eine andre, sehr einfache Ovalmaschine auf einer einzigen Dokke ist mit derjenigen Taf. XXII. ziemlich gleich, nur mit dem Unterschiede, daß die große Platte A derselben ungleich stärker seyn muß, um den Schnurenlauf, und einen hinreichend starken Anlauf B in der Mitte für den Anlauf C der Spindel D daran zu drehen, wie man aus den beiden Profilen B und C sehen kann. Auch ist der Kopf dieser Maschine verschieden, denn der Zilinder E muß bis in die Mitte der Stärke eingeschnitten seyn, und der Kopf F der Stange G hat eine solche Form, daß die Welle der nämlichen Stange dem Mittelpunkte des Zilinders entspricht, wenn die Stange und der Kopf mit einander verbunden werden, wie man bei H und I sieht.

A ist die vordere Fläche der großen Platte, B ihr Profil, C der Anlauf der Welle; D ein Theil dieser Welle, welcher nach der Oefnung Q der Dokke O geformt wird; N ist die Welle perspektivisch verzeichnet. O ist die Vorderfläche der Dokke. Es werden an diese Dokke zwei messingene Platten befestiget, eine vorwärts, die andere hinterwärts, wegen der Anreibung der großen Platte, damit die Bewegung auf der vordern leichter sei; die hintere dient, um die große Schraubenmutter R am Ende der Welle stärker anzuziehen. P ist das Profil der Dokke und der ganzen Ovalmaschine. Q ist eine achtekkige Oefnung für die achtekkige Welle. LL sind verschiedne Vorstellungen der Stange, um die Bildung des Kopfs näher zu zeigen; M Grundriß dieser Stange hinterwärts, und FG von der Seite; EE perspektivisches Profil des Kopfs; K Grundriß des Kopfs.

11. Ovale vermittelst eines Ringes zu drechseln, oder das Ovaldrechseln des Zinngießers erhält man von einer Vorrichtung, die ich hier näher erklären will. Taf. XXXIV. zeigt zweierlei ganze Vorrichtungen, um ein Oval nach dieser Art zu erhalten. Die erste ist vermittelst eines messingenen Ringes, der an einer Welle solchergestalt angebracht wor-

den ist, daß, indem er sich um seine Axe wendet, man ihn nach dem Grade neigen könne, den man verlangt, je nachdem das Oval länger oder kürzer werden soll; denn um soviel als der Ring auf seiner Welle geneigt ist, um so mehr ist das Oval nach seinen Durchmessern verschieden: die Ursache davon ist, daß wenn der Ring senkrecht befestiget ist, die Axe seiner Welle stets gleich entfernt von der Platte bleibt, worauf der Ring beim Herumdrehen sich reibt, weil die beiden Durchmesser, der senkrechte sowohl als der horizontale, in einerlei Lage bleiben; allein so wie einer dieser beiden Durchmesser, nämlich der senkrechte, seine Lage vermöge der Neigung des Ringes ändert, so wird die Axe der Welle sich der Platte mehr nähern, wenn die Enden dieser geneigten Durchmesser sie berühren, oder sich mehr davon entfernen, wenn die beiden Enden des horizontalen Durchmessers sie gleichfalls berühren. Ich nenne den horizontalen Durchmesser des Ringes denjenigen, worauf der Ring sich so wie um eine Axe bewegt, und den senkrechten Durchmesser denjenigen, welcher erstern unter rechten Winkeln schneidet, und welcher sich auf der Axe der Welle neigt, wenn man gleichfalls den Ring neiget. Zufolge dieser Theorie sieht man leicht, wie ein Oval auf einer vorlegten Arbeit entsteht, und wie dieses länger oder kürzer wird, d. i. die Durchmesser desselben verschieden werden, je nachdem der Ring auf der Axe der Welle mehr oder weniger geneigt ist.

Um diese Theorie auszuführen, ist es erforderlich, daß der Ring sowohl nach seiner Stärke als nach seinem Umkreise genau rund abgedrehet sei, und daß die Platte, woran er beim Herumdrehen sich anreibt, gleichfalls genau flach und eben sei. Was die Größe und Stärke des Ringes betrift, so sind vier Zoll im Durchmesser, und etwas mehr als ein halber Zoll an Stärke hinreichend. Indessen muß ich hier noch anmerken, daß vermöge dieses Verfahrens man kein Oval nahe am Mittelpunkte einer Arbeit ziehen kann, eben so wenig als es dies der Fall mit den bereits erwähnten Scheiben ist, die an eine Spindel gelegt werden.

Die erste Figur A stellt eine Spindel vor, welche in zwei Dokken liegt, und einen Ring zum Oval, eine Platte und einen Kranz an einem Rade trägt. Die zwei kleinen Dokken M, N sind für den Anlauf M, N; diejenige für den Kranz muß eine kleine Rolle haben, und die andre für die schiefliegende Scheibe eine abgerundete Spizze. B ist das Profil der Spindel mit dem Kranze, der Platte E zum Anlauf, und einem kleinen Schilde, worauf der Ring befestiget wird. Dieses kleine Schild F liegt in einem Einschnitte C innerhalb der Spindel am Ende derselben. Die zwei kleinen Schrauben mit vierekkigen Köpfen, die man hier vorgestellt sieht, dienen das Schild feste zu halten, damit die Neigung, die man dem Ringe giebt, sich während dem Herumdrehen nicht verändern könne, und damit das Schild F um desto sicherer feste sei, wird es wohlgethan seyn, wenn man sich vier Schrauben dieserwegen bedient, deren zwei zu jeder Seite der Spindel kommen.

D, D

D, D sind zwei Zilinder an der Welle, welche nach der Neigung geschnitten sind, als man der Platte E geben will. E ist die Platte für den Anlauf; die Oefnung 2 an derselben muß oval seyn, um sie auf der Welle willkührlich neigen zu können. F ist ein kleines rundes Schild, woran Zapfen 3 sind, welche in die Löcher 4 des Ringes G eingelegt werden. G ist der Ring zum Oval; 4 Zapfen des Ringes zu den Zapfen 3 des Schildes F. Diese Zapfen müssen durch gut vernietete Stifte genau mit einander verbunden werden, damit der Ring eine unbewegliche Lage erhalte. Um diesen Ring genau und gehörig rund zu erhalten, muß man ihn auf seiner Welle abdrehen, nachdem man ihn vollkommen senkrecht bearbeitet, und vermittelst der vier kleinen Schrauben auf der nämlichen Welle befestiget hat. K ist eine eiserne gehörig flach abgezogene und polirte Platte, die zum Anlaufe des Ringes G dient, d. i. wenn die Welle vermöge eines Gegengewichts P angezogen wird, so muß der Ring an dieser Platte K unter gehöriger Anreibung hingleiten. L ist eine andere eiserne Platte mit einem kleinen abgerundeten Zapfen 8; diese Platte und der daran befindliche kleine Zapfen dienen beim verschobenen Ovaldrechseln, in welchem Falle man sich aber einer Feder Q am Ende der Spindel, und eines Gegengewichts p vorwärts derselben bedienen muß. So wie nun der Ring zu gleicher Zeit an der Fläche der Platte hin streift, so wird ein Oval vermöge der Bewegung des Gegengewichts P erhalten, und da zu gleicher Zeit die abgerundete Seite des kleinen Zapfens 8 anliegt, so wird dieses Oval vermöge der Feder Q verschoben.

12. Die zweite Figur B B stellt eine Spindel mit zwei ovalen Scheiben vor, welche auf einem beweglichen Gestelle sich befindet, und zwei Dokken trägt; Zinngießer bedienen sich besonders dieses Ovalwerks beim Drechseln großer Schüsseln. Diese Maschine erfordert ein großes Gegengewicht, welches, indem es die Spindel gegen eine Fläche drükt, macht, daß die ovalen Scheiben, so wie sie gegen diese Platte anstreichen, zu gleicher Zeit das Oval bilden. Wegen der gewöhnlichen Größe der Schüsseln, welche auf dieser Maschine gedrehet werden, ist es nöthig, daß die ovalen Scheiben schon etwas groß sind, doch ist es eben nicht erforderlich, daß jede Spindel deren zwei habe, denn wenn die Spindel auf einem beweglichen Gestelle steht, wie Taf. XXXV. Fig. 1 und 2., so ist eine einzige hinreichend. Will man sich eines Ringes bedienen, um Ovale von einer beträchtlichen Größe zu drechseln, so muß er gleichfalls einen großen Durchmesser haben, wie Fig. 4.; zu großen Ovalen sowohl vermittelst des Ringes als der Scheiben muß der große Durchmesser derselben einen halben Fuß, und der kleine 3 bis 4 Zoll halten. Der Ring muß wenigstens 5 Zoll im Durchmesser haben, und über einen halben Zoll stark seyn.

13. Auf eine etwas verschiedne Art sind folgende beide Ovalmaschinen, sowohl vermittelst der Scheiben als des Ringes eingerichtet. A Taf. XXXV. Fig. 1 und 2. ist eine

Spindel auf einem beweglichen Gestelle D C, woran blos eine ovale Scheibe F angestekt worden ist. Fig. 1. zeigt, wie die Scheibe an der Platte D hinstreift, und Fig. 2. wie die Spindel und das bewegliche Gestelle gegen diese Platte D vermöge des Gegengewichts E angezogen werden. Fig. 3. stellt eine andere ähnliche Vorrichtung und Spindel mit einem großen geneigten Ringe vor, und Fig. 4 und 5. das Profil und die perspektivische Verzeichnung der ganzen Maschine. A Fig. 1. ist die Spindel, B C das bewegliche Gestelle, D eine Dokke mit einer messingenen Platte beschlagen, welche zum Anlauf der ovalen Scheibe C dient; E E Gegengewicht, welches die Spindel und das Gestelle gegen die Platte oder den großen Anlauf D treibt.

A Fig. 3. ist eine vierekkige Welle, an welcher der Ring C befestiget wird; B das Profil der Länge und Stärke dieser Welle; C der große Ring auf der Welle befestiget; D Profil dieses Ringes nach seiner Rundung und Einfassung, woran die Axe befestiget wird; E Axe des Ringes C; F der Ring an seiner Axe und zwei Viertheilszirkeln, welche vermittelst vier schwacher Schrauben ihn in geneigter Lage auf der Welle festhalten. G ist das Profil der Welle nebst dem Ringe nach zweierlei Stellungen, nämlich senkrecht mit der Welle, und geneigt auf derselben. H ist die Welle perspektivisch verzeichnet, nebst dem Ringe; man sieht hier zugleich, wie die beiden Zirkelbögen den Ring geneigt auf der Welle halten, und wie diese zwei Bögen vermittelst der Schrauben befestiget werden. Auch ist hier ein kleiner Keil vorgestellt, welcher durch die Welle geht, und die Axe vermöge seines Einschnitts solchergestalt hält, daß der Ring weder nach der rechten noch linken Seite zurükgehen kann.

Fig. 4. I das Profil der vordern Fläche der Maschine nebst dem Gegengewichte M zu Anziehung der Welle und des Rostes gegen die Fläche des Anlaufs oder der großen Platte L. K Fig. 5. stellt die ganze Maschine perspektivisch vor, und von der Seite, wo das Gegengewichte M die Welle und das bewegliche Gestell gegen den großen Anlauf oder die Platte L zieht.

14. Noch will ich hier eines sehr einfachen Ovalwerks aus Teubners Werke über die Drehkunst erwähnen. Es besteht nach Taf. XXXVI. Fig. 1. aus einem einzigen Dokkenstokke A, welcher eine vierekige Oefnung hat, worin ein ähnlicher Zapfen liegt, der gegen $3\frac{1}{2}$ Zoll lang ist. Dieser Zapfen hat ein vierekkiges Loch ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll groß, in welches ein ähnlicher Stift eingelegt wird, der hinterwärts eine Schraube hat, wodurch die eiserne Scheibe fest gehalten wird; der Stift und die Scheibe bestehen aus einem Stükke, wie ich weiterhin anführen werde, und zum Schnurenlaufe dient. Der andre Theil dieser Maschine, worin inwendig das ganze Werk liegt, von dem hier nur der Dekkel vorgestellt worden,

worden, so wie der messingene Kopf zum Einspannen irgend einer Arbeit, welche oval gedrechselt werden soll, schiebt sich nach dem Oval.

Die eiserne Scheibe hat inwendig einen Zapfen einen Zoll lang und ½ Zoll stark, und kann willkührlich auf einer Gabel geschraubt werden, welche dieserwegen auch so lang ist, als die Gabel breit ist. Steht daher der Zapfen genau in der Mitte, so geschieht alles Drechseln rund; steht er aber außer dem Mittelpunkte, so entsteht, je nach dem Abstande davon, ein längeres oder kürzeres Oval. Dieser Zapfen hat einen vierekkigen Ansaz, um ihn vermittelst eines Schlüssels zu drehen, wenn man den Dekkel bei dem messingenen Kopfe herunter schraubt, welches jedesmal der Fall ist, so wie das Oval versezt werden soll.

Man kann alle mögliche Ovale auf dieser Maschine drechseln, je nachdem der Dokkenstok Höhe hat, und die inwendige eiserne Scheibe groß ist, worauf eigentlich alles ankommt. E ist die Auflage für die Drehstähle, die aber jederzeit im Mittelpunkte stehen müssen, wenn die Arbeit gehörig ausfallen soll; sie geht in der Mitte schräge von einander, und hat einen Falz, wodurch sie hoch oder niedrig gestellt, und sodann vermittelst einer Stellschraube befestiget werden kann.

Das ganze Werk wird auf eine Drehbank F aufgesezt. Fig. 2. ist das Rad H, welches in einem eigenen Gestelle INM liegt, und kann vermittelst der Schraube L geschoben werden, um die Schnure anzuziehen oder nachzulassen, so wie es erforderlich ist.

Die einzelnen Theile dieses Ovalwerks sind 1) die eiserne Platte A Taf. XXXVII. ohngefähr 4 Zoll im Durchmesser, und ¼ Zoll stark; sie hat hinterwärts eine eiserne Stange, welche an der Platte gegen 1 Zoll rund gedrehet worden, und ohngefähr ½ Zoll stark ist; der übrige Theil derselben ist vierekkig. Diese Stange, welche gegen 6 Zoll lang ist, hat am Ende eine Schraube, ohngefähr ½ Zoll lang. Die eiserne Platte wird auf dieser Stange vollkommen eben abgedreht, welches auch bei dem runden Theile dieser Stange in Acht zu nehmen ist, als um welchen das ganze Werk herum läuft.

Auf dieser Platte befindet sich ein Linial von Eisen, so lang als der Durchmesser der Platte, gegen ½ Viertelzoll stark, und ohngefähr ¾ Zoll breit, welches vollkommen genau bearbeitet werden muß. Dieses Linial wird mit 2 versenkten Schrauben am Ende aufgeschraubt, doch so, daß es ½ Viertelszoll hoch liegt; es hat in der Mitte eine Oefnung 3 Zoll lang und ½ Viertelszoll breit, worin ein Schieber geht, welcher unterwärts gegen das Heraustreten vermittelst einer Platte gesichert ist, an welcher Platte sich dieserwegen auch eine Schraubenmutter befindet, in welche der Zapfen von der Stärke des Ausschnitts am Liniale eingeschraubt wird, der oberhalb vierekkig angesezt worden; auch ist dieser Zapfen mit einem

Schraubengewinde durchbohrt, um ihn dadurch an den Schieber festzuschrauben. Vermöge dieses runden Zapfens wird das Oval willkührlich bestimmt, je nachdem man ihn dem Mittelpunkte der Scheibe näher oder entfernter davon stellt.

2) Eine runde Scheibe B von hartem Holze, ohngefähr 8 Zoll groß und $\frac{1}{2}$ Zoll stark, und zu beiden Seiten vollkommen eben gedrechselt; um sie vor dem Werfen zu sichern, kann man sie mit einem eisernen Ringe belegen. In der Mitte hat diese Scheibe eine Oefnung gegen $3\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{3}{4}$ Zoll breit, worin ein Schieber von Messing, $\frac{3}{4}$ Zoll hoch und eben so breit und $\frac{1}{2}$ Zoll stark geht. Der Schieber hat in der Mitte ein rundes Loch, worin der erwähnte eiserne Zapfen an der eisernen Platte vollkommen genau und willig inne liegt. Zu beiden Seiten dieser hölzernen Scheibe wird $\frac{1}{2}$ Zoll vom Einschnitte ein messingenes Blech $\frac{1}{2}$ Zoll breit und 5 Zoll lang eingelegt, so daß es mit dem Holze gleich sei, und die eiserne Platte darauf laufen kann.

3) Ein Dekkel C von hartem Holze, welcher der vordern Platte an der Breite gleich, und $1\frac{1}{4}$ Zoll stark ist. Er wird soviel als möglich hohl gedrehet, so daß die eiserne Scheibe Plaz hat, und wenn sie auf ein langes Oval gestellt wird, nicht anstoße. Dieser Dekkel hat in der Mitte eine lange Oefnung von $3\frac{1}{2}$ Zoll, die Breite richtet sich nach der Stärke des eisernen Zapfens; die Oefnung selbst wird mit Eisen oder Messing belegt, um sich nicht so leicht auszulaufen. Auf diesen Dekkel kommt noch ein andrer D gleichfalls von Holz, der etwas gewölbt ist, und gleichfalls hohl ausgedrehet wird, damit der vorragende vierekkige Theil des eisernen Zapfens Raum hat. Auf diesem Dekkel befindet sich eine messingene Schraube, an welche messingene Köpfe zum Einspannen der Arbeit aufgeschraubt werden.

4) Eine Scheibe E von hartem Holze, 10 Zoll breit, 1 Zoll stark, 7 Zoll weit, und gegen $\frac{1}{2}$ Zoll tief hohl ausgedrehet. In dieser lauft eine messingene Scheibe F 7 Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll stark. An beiden hölzernen Scheiben wird auf der Höhe eine Fuge gedrehet, worin die Schnure lauft, und in der Mitte befindet sich eine vierekkige Oefnung, worin der messingene Schieber liegt, welcher das ganze Werk treibt. Die messingene Scheibe wird vermittelst 4 Schrauben auf die hölzerne geschraubt, welche mit der messingenen von gleicher Größe, allein gegen $\frac{3}{4}$ Zoll hohl ausgedrehet wird. Diese hölzerne Scheibe hat vorwärts einen Zapfen, ohngefähr 1 Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll hoch, woran sich die messingene Scheibe befindet. Hinterwärts der hölzernen Platte ist ein vierekkiges Stük Holz $2\frac{1}{2}$ Zoll breit und 4 Zoll lang, welches ein vierekkiges Loch hat, wodurch die eiserne Stange an der eisernen Platte geht, worauf denn hinterwärts dem vierekkigen Stük Holze eine Schraubenmutter vorgeschraubt wird, so daß die eiserne Spindel vollkommen feste steht, und das übrige Werk darin herumlaufen kann.

So

So wird nun das ganze Werk auf einen Dokkenstok gesezt, welcher ein vierekkiges Loch von solcher Größe hat, daß es eingelegt werden kann. Oberhalb befindet sich eine vierekkige Oefnung $1\frac{1}{2}$ Zoll groß, für einen Keil, um das ganze Werk zu halten. Der Dokkenstok kann bis zur Mütte der vierekkigen Oefnung 10 Zoll in der Länge halten, 4 Zoll breit und $3\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn; unterwärts wird er mit einem Keile angezogen, wie Taf. XXXVI. vorgestellt worden.

Will man nun auf dieser Maschine oval drechseln, so wird die Schnure auf das große Rad gelegt, und übrigens wie gewöhnlich verfahren. Soll das Oval verändert werden, so darf man nur den vordern Dekkel, worin die messingene Schraube ist, herunter, und den runden eisernen Zapfen mit dem Schlüssel aufschrauben, und so willkührlich stellen, je nachdem das Oval werden soll. Man kann zu diesem Ende auf dem Liniale, worauf der eiserne Zapfen geschraubt worden ist, Entfernungen bemerken, um darnach irgend ein Oval zu stellen. Zu Erleichterung und zu Verminderung der Anreibung der Theile sind an den Platten, in deren Ausschnitte Zapfen laufen, Einschnitte bis zu den Zapfen gemacht, um nach Erfordern diesen Theilen Oel zu geben.

15. Ich habe bereits oben beim exzentrischen Drechseln zwei Vorrichtungen nach der Erfindung des Herrn Prasse beschrieben, die gleichfalls auch zum Ovaldrechseln dienen. Zu dieser Absicht darf bei der ersten Vorrichtung blos die Feder D Fig. 4. Taf. XVIII. aus dem Ausschnitte a Fig. 1. gehoben werden, damit die untere Platte frei wird, und sich willkührlich hin und her schieben lassen kann. Bei der zweiten ähnlichen Vorrichtung Fig. 10, 11, 12, 13. werden gleichfalls die Anschläge A und B Fig. 10. unterwärts gelegt. Bei beiden Vorrichtungen laufen die Zapfen A A Fig. 4 und 5., ingleichen die Anschläge A, B Fig. 10. auf einem Ringe an der vordern Dokke der Drehbank, nachdem eine dieser Vorrichtungen in den Kopf der Spindel eingeschraubt worden ist. Dieser Ring muß an der vordern Fläche der vordern Dokke so beschaffen seyn, daß er willkührlich außer dem Mittelpunkte der Spindel gesezt werden kann, je nachdem das Oval groß oder klein werden soll. So ist er Taf. XII. Fig. 2. auf eine Platte P P aufgeschraubt, welche in der Mitte für den Durchgang des Kopfs der Spindel länglich durchbrochen, um geschoben werden zu können, ohne daß der Kopf der Spindel anstreife; sie liegt zwischen zwei Bakken O und H, welcher leztere der Dekkel der Dokke für die Pfanne selbst ist; zu beiden Seiten ist diese Platte rechtwinklicht umgebogen, wodurch in der Mitte die Schrauben g, g Fig. 2 und 5 gehen, welche gegen die Seiten der Dokke anstoßen, und solchergestalt diese Platte in irgend einer gegebenen Lage von dem Mittelpunkte der Spindel fest halten. Der auf dieser Platte aufgeschraubte Ring ist Fig. 2. durch Q Q bezeichnet.

An

An der Drehbank Taf. XIII. ist dieser Ring auf eine Platte XXX. Fig. 2. aufgeschraubt, welche um die Schraube x an der vordern Fläche der vordern Dokke dieser Drehbank eine freie Bewegung hat, die daher auch oben bei x 1 für den Durchgang des Kopfs G der Spindel länglich ausgeschnitten worden; in irgend einer diesem Ringe gegebenen Lage vom Mittelpunkte der Spindel, je nachdem das Oval lang oder kurz werden soll, wird er vermittelst der Schraube Z befestiget.

Man sieht aus dem, was ich hier, und bereits oben bei Beschreibung dieser Vorrichtungen zum erzentrischen Drechseln erwähnet habe, wie ein Oval dadurch entsteht, während dem die Zapfen der dazu gehörigen und in den Kopf der Spindel eingeschraubten Einsäzze auf diesem Ringe laufen, und dadurch ein Vor- und Zurükgehen, mehr oder weniger, je nachdem dieser Ring vom Mittelpunkte der Spindel absteht, bewirken. So sieht man auch, daß in Verbindung mit dem erzentrischen Werke ein erzentrisches Oval erhalten werden kann, wo besonders bei diesen beiden Vorrichtungen schon darin die größte Mannigfaltigkeit entsteht. Die Verbindung dieser Vorrichtungen mit dem Passigwerke werde ich weiter hin angeben, wo ich sowohl verschiedener der vorhergehenden Vorrichtungen dieser Art erwähnen, als auch noch verschiedene andre anzugeben näher Gelegenheit haben werde.

VIII.

Maschinen und Vorrichtungen zum figurirten oder Passigdrechseln.

Ich komme nunmehr zu Maschinen und Vorrichtungen, deren Wirkungen den eigentlichen Grundsäzzen der Drehkunst zu widersprechen scheinen. Ich habe bereits der Verfahrungsarten erwähnet, Schraubengänge, Spiralgänge, ovale Krümmungen statt der runden, die eigentliche Absicht der Drehkunst, zu erhalten: ich muß nunmehr aber auch zeigen, wie es endlich dem menschlichen Forschungsgeiste möglich gewesen ist, auch alle übrigen Krümmungen durch Drechseln zu erhalten. Der erste Gedanke, dies zu erreichen, mußte wahrscheinlich wohl der seyn, die eingespannte Arbeit während ihrer Umdrehungen willkührlich und bestimmt verrichten zu können — ein Verfahren, welches auch noch gegenwärtig fast bei allen gebräuchlichen Kunstbänken oder so genannten Passigbänken statt findet, allein freilich keiner sehr großen Veränderung ohne anderweitige Beihülfe fähig ist, dahingegen diejenigen Vorrichtungen, wodurch der eingespannte Drehstahl in willkührliche ähnliche Bewegung gesezt wird, mehr versprechen, und wie sie auch wirklich, wenigstens im ganzen Umfange der Anwendung, von meinem Freunde, Herrn Prasse in Zittau, ausgeführt worden sind, alles leisten, was vielleicht nur irgend dieserwegen hat ausgefunden werden können. Ich werde zuerst der gewöhnlichen Verfahrungsarten erwähnen, um leztere solchemnach um desto deutlicher nach allen ihren Vorzügen ins Licht zu sezzen.

Der vornehmste Theil an jeder Drehbank zum figurirten Drechseln sind die sogenannten Patronen, oder die Muster, wodurch eigentlich ein solches figurirtes Drechseln bewirkt wird. Sie werden gewöhnlicher Weise an der Spindel der Drehbank befestiget, die denn so eingerichtet wird, daß vermöge derselben, je nach ihrer Form im Umkreise derselben vermittelst eines dagegengestellten Anlaufs, die ganze Spindel, nebst der mit derselben verbundenen Arbeit, welche figurirt gedrechselt werden soll, geschoben wird, oder eine ähnliche Bewegung erhält, indeß der vorgelegte Drehstahl in unverrükter Lage bleibt. Dies ist die gewöhnliche Einrichtung der gewöhnlichen Passig- oder Kunstbänke, zu deren allgemeinen Uebersicht ich hier vorläufig die bereits beschriebenen Ovalwerke Taf. XXIV. XXV. XXVI. XXXI. XXXII. XXXIII.

XXXIII. XXXIV. und XXXV. und zum Theil das exzentrische Werk Fig. 3. Taf. XIV. anführen will, welche alle durch Scheiben, die mit der Spindel dieser Drehbänke verbunden sind, wirken, und wodurch die Spindel irgend eine bestimmte, so wie dort eine exzentrische und ovale Bewegung erhält, wie ich auch in der Folge näher erwähnen werde.

Solche Patronen werden insgemein von Messing oder Eisen bearbeitet, ohngefähr 2 bis 3 Linien stark, und gegen 2 Zoll im Durchmesser, und auf ihrem Umfange je nach einem Muster, wie man will, gebogen, vertieft oder erhöhet; ich liefere hier Taf. XXXIX. und XXXIX. verschiedene solche Muster zu ähnlichen Patronen, deren Verzeichnungen aus der Vorstellung selbst ohne weitere Erklärung einleuchtend seyn werden, und die denn auf die messingene Scheibe übergetragen, sodann durch Feilen u. s. f. darnach bearbeitet werden können.

Zu solchen Scheiben oder Patronen, die eigentlich das figurirte oder Passigdrechseln bewirken, gehört der dazu erforderliche, und unter Umständen gemäß eingerichtete Anlauf, der indem er unbeweglich an den figurirten Umkreis dieser Passigscheiben anliegt, der Spindel der Drehbank, und sonach der mit derselben verbundenen Arbeit die der figurirten Scheibe angemessene Bewegung giebt, so wie ich auch hier zur allgemeinen Uebersicht die bereits erwähnten exzentrischen und Ovalwerke anführe, bei denen eine ähnliche Einrichtung statt hat. Ein solcher Anlauf wird von gutem gehärteten Stahl gemacht, dessen Gestalt theils spizzig, theils keilförmig, theils rund oder selbst eine eigentliche Rolle seyn kann, wobei man besonders darauf Rükficht nehmen muß, daß kein schädliches Anreiben oder Abschleifen der Patronen erfolge, wodurch sonst die Gestalt und das Muster der Scheiben verlohren gienge, so wie man hiebei auch nicht weniger darauf zu sehen hat, daß ein solcher Anlauf in alle Biegungen und Krümmungen der Patrone genau eindringe, um das vorgelegte Muster genau in der Arbeit zu erhalten. So arbeiten freilich runde Anläufe sehr leicht, allein da, wo scharf abgebrochene Ekken oder Winkel vorkommen, taugen sie nicht, weil sie diese in der Arbeit nicht scharf genug liefern, in welchem Falle man keilförmige und selbst spizzige Anläufe wählen muß, wohl aber bei flachen, sowohl konvexen als konkaven Bögen, wo sie vorzüglich anwendbar werden, und da sie, besonders wenn sie mit einer beweglichen Rolle versehen sind, wie Fig. 1. Taf. XXXIV. die Anreibung sehr vermindern, folglich weniger die Patronen abnuzzen, so sind sie in diesem Falle vor jedem andern Anlauf vorzüglich zu gebrauchen. Noch einen besondern beiläufigen Vorzug haben Anläufe mit Rollen versehen, deren ich hier noch gedenken will, indem man durch Abwechselung solcher Rollen von verschiedenen Durchmessern die Bögen der Patronen willkührlich flacher oder stumpfer machen kann, weil eben dadurch, daß die größere Rolle in den Winkel der Bögen nicht ganz einliegt, dieser Winkel dadurch abgestumpft wird, oder sich selbst in einen mehr oder weniger

ger konkaven Bogen verlauft, je nachdem, wie man von selbst leicht einsehen wird, diese Rolle von einem größern oder kleinern Durchmesser ist. Ich nehme hier, wie es bei den gewöhnlichen Kunstbänken der Fall ist, den Anlauf unbeweglich an; an Herrn Prasse's Drehbänken hingegen ist dieser Anlauf beweglich, und regiert solchemnach die ganze übrige Arbeit.

Nach allen dem, was ich bereits erwähnt habe, sieht man nunmehr von selbst ein, daß die Spindel einer solchen Kunstbank, die für sich übrigens von der nämlichen Bauart ist, wie die Spindel zu einer Drehbank mit der Hohldokke, so eingerichtet werden muß, daß sie eine freie Bewegung erhalten kann, welche nicht nur zur Seite, sondern auch unter gegebenen Umständen, zu dem sogenannten verschobenen Passigdrechseln, auch vor- und rükwärts statt haben muß, welches durch eine solche Bewegbarkeit der Dokken geschieht, worin diese Spindel liegt; dies ist der Fall bei den gemeinen Kunstbänken, da hingegen bei Herrn Prasse's Kunstbänken die ordinäre Drehbank unverändert bleibt, und für sich selbst eine gewöhnliche Drehbank mit der Hohldokke ist, und auch während dem Passigdrechseln eine solche bleibt. Man giebt insgemein den Dokken diese Bewegung durch Federn oder durch Gewichte, wie man auch an den bereits angeführten Ovalwerken gesehen haben wird.

Die Auflage für den Drehstahl, deren ich hier noch erwähnen muß, wird an allen solchen gemeinen und gewöhnlichen Kunstbänken solchergestalt eingerichtet, daß der Drehstahl aufgeschraubt werden könne; um diesen der Arbeit allmählich zu nähern, wenn er nicht mehr schneiden wird, muß eine Vorrichtung angebracht werden, daß diese allmähliche Näherung vermittelst einer Schraube bewirkt werde. Und was die Drehstähle selbst betrift, so giebt man ihnen irgend eine selbst gefällige Form, z. B. diejenige der bekannten Leistenhobeleisen u. s. f. dergleichen ich im ersten Theile dieses Werks Taf. XIX. Fig. 5, 6, 7, 8 und 9. angeführt habe; ich bemerke hier nur noch, daß sie nicht sehr breit seyn dürfen, weil dies zu viel Anreibung verursachen, und das Drechseln auf diese Art schwer machen würde.

Dies sind die wesentlichen Haupttheile der gemeinen und gewöhnlichen Kunstbänke, wo der Drehstahl unverrükt bleibt, und wo folglich die Auflage derselben einfach ist; ganz anders ist dies bei Herrn Prasse's Kunstbänken, wo nämlich die Auflage durch ihren Mechanismus die Passigarbeit allein verrichtet, die daher ein eignes Werk macht, wie ich in der Folge beschreiben werde.

Die Kreisbewegung der Spindel muß bei allen Kunstbänken fortdauernd geschehen, daher hier schlechterdings nur das Rad angewendet werden kann, denn jede rükgängige Bewegung würde unmittelbar alle Arbeit wieder vernichten; auch muß der Schwung eines sol-

chen Rades beinahe um den ganzen Umfang desselben gleich seyn, um nicht zurük zu gehen. Ueberhaupt hat der Drechsler während dem Passigdrechseln nichts zu thun als das Rad zu treten, und solchergestalt der Spindel und der eingespannten Arbeit die Kreisbewegung zu geben, und sodann theils den Drehstahl zu stellen, oder ihn der Arbeit zum Eingriffe näher zu schrauben, wenn das Muster gewählt, und alles übrige zum Passigdrechseln eingerichtet worden ist. Ich gehe nunmehr zur eigentlichen Beschreibung der Kunst oder Passigbänke selbst über, deren ich hier die vorzüglichsten anführen werde.

1. Die erste Maschine zum Passigdrechseln, die ich hier aufnehmen will, ist eine der allereinfachsten. Die vordere Dokke A Taf. XL. muß oberhalb gabelförmig ausgeschnitten seyn, und auf jeder Seite quer über einen Einschnitt D haben, welcher genau in der Höhe der Mitte des gabelförmigen Ausschnitts sich befinden muß, so daß er gegen die Mitte der Zapfenlager steht. Eben so ist auch vorwärts der nämlichen Dokke unterhalb bei P ein Loch gebohrt, in welches der Nagel zu Befestigung der Zapfenlager eingelegt wird. Die beiden gabelförmigen Hervorragungen dieses großen Ausschnitts werden jede mit einer eisernen Platte F belegt, in welche zur Seite zwei Schraubenmuttern G eingebohrt werden. Die vordere Fläche der Dokke wird gleichfalls mit einer messingenen Platte belegt, um die Anreibung zu vermindern, welche daselbst vom Zapfenlager statt findet, das daran hinstreift, da außerdem am bloßen Holze, so feinjährig und polirt es auch immer seyn dürfte, die Anreibung doch immer stark seyn müßte; wodurch denn auch nothwendig der Gang der ganzen Maschine sehr erschwert werden würde; überhaupt muß man sich in allen solchen Fällen, wo eine starke Anreibung statt hat, eines Metalls anstatt des Holzes bedienen, und zwar solcher, welche auf einander die wenigste Anreibung machen, z. B. Messing auf Eisen und umgekehrt.

Zu beiden Seiten der Einschnitte D werden zwei kleine Theile von Eisen I eingelegt, welche in der Mitte einen Kanal bilden, worin die kleine eiserne Platte K läuft, die vermöge der beiden Schrauben H gegen den Anlauf O wirkt, welcher auf diese Art in irgend einer ihm gegebenen Lage festgestellt werden kann. Die Zwinge L hält das Zapfenlager Q, und muß so weit oberhalb angebracht werden, als es möglich ist, um ihr mehr Festigkeit zu geben, doch so, daß dieses Zapfenlager freien Spielraum habe. Das Zapfenlager M ist zum Einlegen der Feder N; man muß zu jeder Seite der Dokke ein solches Lager anbringen, um mit der Feder abzuändern, je nachdem die Arbeit beschaffen ist, welche passig gedrechselt werden soll.

Die Spindel dieser Passigbank ist von Eisen, ohngefähr einen Zoll stark, und ein und einen halben Fuß lang. Ich merke hier noch besonders an, daß so wie ich überhaupt

schon

schon oben wegen der Spindeln zu Drehbänken erinnert habe, daß auch hier lange Spindeln immer besser sind als kurze, weil auf erstern die Arbeit jederzeit zuverläßiger ausfällt, welches besonders noch der Fall ist, wenn sie mit ihrem hintern Ende auf der Spizze laufen, weil der Fehler von dem Bogen, welcher während der Kreisbewegung der Spindel immer erzeugt wird, bei einer langen Spindel minder beträchtlich ist, als bei einer kurzen. Aus eben dieser Ursache ist es auch noch überdies hier sehr vortheilhaft, wenn auch zugleich das Zapfenlager etwas lang ist, damit der Bogen seiner Bewegung um den Mittelpunkt oder Zapfen R, wodurch es mit der Dokke verbunden wird, nicht so merklich werde; ist also die Länge der Spindel ungefähr 18 bis 20 Zoll, und diejenige des Zapfenlagers 15 Zoll, so wird solchemnach die Unregelmäßigkeit und Ungleichheit, welche die Kreisbewegung des Zapfenlagers bewirken kann, weiter nicht merklich seyn, dahingegen es immer sehr schwer seyn dürfte, daß beim Drechseln irgend einer Figur, der Drehstahl auf einer Seite nicht mehr als auf der andern greife, welches leicht der Fall ist, wenn Spindel und Zapfenlager zu kurz sind, und ihre Bewegung um einen Mittelpunkt geschieht.

Man theilt insgemein die Länge der Spindeln in drei Theile, nämlich in Kopf, Welle und Schwanz. Der Kopf, oder der vordere Theil der Spindel ist eigentlich derjenige Theil, welcher zum Theil im Lager oder in der Pfanne liegt. Man macht ihn gewöhnlicher Weise etwas lang, damit die Schraube freien Spielraum erhalte, daher er denn auch von einer durchaus gleichen Stärke und besonders vollkommen rund seyn muß. Zur Stärke ist ein Zoll hinreichend und zur Länge ohngefähr ein und ein halber Zoll.

Derjenige Theil, welcher die Welle der Spindel ausmacht, wird insgemein viereckig bearbeitet, um die Patronen leichter anschieben, und desto sicherer befestigen zu können. Der hintere Theil der Spindel oder der Schwanz derselben wird rund bearbeitet, und muß von einer gewissen angemessenen Länge seyn, um daran verschiedene Schraubengewinde drechseln zu können. Insgemein endigt er sich in eine Spizze, um sie in eine Dokke einzulegen, oder man bearbeitet etwas oberhalb der Schraubengewinde eine kleine Rolle daran, wenn man sie in ein Zapfenlager legen will.

Der Anlauf ist von Eisen oder Messing, und so eingerichtet, wie er sich am vortheilhaftesten nach der Figur des Umkreises der Patronen schikt, und bereits oben angegeben worden ist, der solchemnach theils spizzig, theils keilförmig, theils rund seyn muß.

Die zum Passigdrechseln schiklichste Auflage ist hier flach und horizontal, sowohl um den Drehstahl feste auflegen zu können, als auch um eine regelmäßige Figur zu erhalten, wie ich weiterhin näher anführen werde. Und da die Erschütterung, welche von den Patro-

nen erfolgt, eine Veränderung auf die Spizze des Drehstahls während dem Drechseln bewirken kann, so muß man auf Mittel bedacht seyn, den Drehstahl vollkommen zu befestigen; ich habe dieserwegen schon oben angeführt, daß man ihn durch Schrauben einspannt, wie ich auch in der Folge näher anführen werde. Die Einrichtung bei dieser Maschine besteht in einem Linial von Eisen O Taf. XLI., welches in eine Fuge umgebogen ist, worin der Theil P eingelegt wird. Dieses Linial liegt vorwärts der Auflage, und der Rand mit der Fuge verlauft sich mit der Oberfläche derselben, die aus zwei Theilen besteht, so daß sie vermittelst zwei Schrauben theils höher, theils niedriger gestellt werden könne, welches zum genauen Drechseln sehr viel beiträgt, weil es allgemein wesentlich erforderlich ist, daß der schneidende Theil des Drehstahls in gleicher Höhe mit dem Mittelpunkte der Spindel oder der eingespannten Arbeit sei, besondere Fälle abgerechnet, wo man diese Höhe abändern muß.

A stellt die Spindel für sich perspektivisch vor, und C in Verbindung mit den daran befindlichen Theilen, dem Schnurenlaufe und einigen Patronen. D ist die Dokke für das Zapfenlager, und E eine Scheibe von Messing, die daran befestiget wird. F ist ein Querriegel zu Festhaltung der beiden Zapfenlager oder Pfannen G, H; man macht die leztern insgemein von Zinn, allein sie können auch von einem guten Buchsbaumholze seyn, die denn mit Oel beinahe noch weniger Anreibung der Spindel verursachen. I ist ein flacher Anlauf, K ein spizziger etwas zugestumpfter, und L ein Anlauf mit der Rolle. M ist ein Theil von Eisen mit Zapfen, welcher zur Befestigung des Anlaufs dient, nachdem man diesem die erforderliche Lage gegeben, und bereits bei K Taf. XL. angeführt worden ist. N ist der untere Theil der Auflage, und O der obere Theil derselben. P ist ein zur Auflage gehöriger Theil, um den Drehstahl zu befestigen. Q ist das Profil der Dokke verbunden mit dem Zapfenlager und der Feder, welche darauf wirkt, während dem die Patrone an dem Anlaufe hingleitet, und auf dasselbe und auf die Spindel eine Bewegung zur Seite bewirkt.

2. Dieser bereits beschriebenen Passigmaschine ist diejenige gleichfalls sehr einfache ähnliche Maschine ziemlich gleich, die Teubner in seinem Werke über die Drehkunst beschreibt; Taf. XLII. zeigt sie in ihrer völligen Zusammensezzung, Taf. XLIII. enthält die einzelen Theile derselben. AA, BB Taf. XLII. ist das Gestelle dieser Drehbank, DCFG das Gestelle für das große Schnurenrad E, wenn man ordinär rund drechselt, womit aber hinterwärts noch ein andres kleineres Schnurenrad zum Passigdrechseln verbunden ist, weil, wie ich hier überhaupt erinnern will, die Kreisbewegung der Spindel langsamer geschehen muß, damit der Anlauf sich um desto sicherer in die Krümmungen und Biegungen der Patronen einlegen könne. F ist der Fußtritt, und H eine ziemlich hohe Rolle an der

Passig-

Passigspindel, um welche die Schnure geschlagen wird, welches alles mit dem gewöhnlichen Drechseln einerlei ist.

Die Passigspindel zu dieser Maschine Fig. 1. Taf. XLIII., welche für sich in einer eisernen vierekkigen Stange Fig. 2. besteht, hält nach ihrer Länge 1 Schuh 10 Zoll, und nach ihrer Stärke 3 Zoll, geht aber etwas verlohren zu. Am hintern Ende ist eine Schraube a ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll lang angeschnitten, die gegen einen halben Zoll stark ist; am Ende ist eine kegelförmige Vertiefung oder eine ähnliche Spizze, um diesen hintern Theil der Spindel in die hintere Dokke der Drehbank einzulegen. Vorwärts am stärksten Ende dieser Spindel werden gegen einen Zoll lang die Ekken derselben eingefeilt, worüber sodann der Kopf b von Messing angegossen wird, welcher ohngefähr zwei Zoll stark und eben so lang seyn muß; der Kopf selbst erhält einwärts ein Schraubengewinde, um Köpfe, Futter u. s. f. einzuschrauben, in welche sodann die Arbeit, welche passig gedrechselt werden soll, eingespannt, eingeküttet oder eingeleimt wird, so wie etwa die Umstände es nöthig machen.

Hinterwärts diesem messingenen Kopfe können an die Spindel unmittelbar drei Passigpatronen c von $2\frac{1}{2}$ Zoll Stärke so angeschoben werden, daß sie in erforderlichen Fällen auch weggenommen und mit andern ersezt werden können. Die ganze übrige vierekkige Stange, welche diese Passigspindel giebt, wird mit einem guten harten Holze überlegt, doch so, daß die vierekkige eiserne Stange in erforderlichen Fällen aus- und eingeschoben werden könne. An den vordern Theil dieser Holzbelegung wird eine Schraube gedrehet, welche einen messingenen Ring ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und $1\frac{3}{4}$ Zoll stark, aufnimmt, und zum Dokkenlauf e dient. Ein bald darauf folgender Absaz an dieser hölzernen Belegung dient zum Anschlage der eigentlichen Passigpatronen, deren hier sechse angegeben sind; es wird nämlich unmittelbar hinter diesem Anschlage der Patronen eine Länge von $2\frac{1}{4}$ Zoll rund gedrehet, und irgend an einer Stelle eine eiserne Stange fest in das Holz eingelegt, nach deren Stärke sodann die runde mittlere Oefnung der Patronen eingefeilt, und so die Patronen angeschoben werden, daß sie sich für sich selbst nicht wenden können; die lezte Patrone erhält endlich eine Schraubenmutter, die denn auf diese Art alle übrigen festhält, weswegen am Ende dieses Zwischenraums eine Schraube gedrehet worden, welche sie aufnimmt. Die Höhe der Patronen bestimmt Teubner zu 3 Zoll.

Ohngefähr 3 Zoll vom Ende der Spindel wird das Rad oder die hohe Rolle f für den Schnurenlauf angeschoben oder angeschraubt; man giebt dieser Rolle zwei Schnurenläufe über einander, um sowohl eine geschwindere und langsamere Kreisbewegung der Spindel zu erhalten, je nachdem man es für erforderlich hält, oder wenn man blos rund drechseln will. Alles dieses, die Rolle, die Patronen und der Dokkenlauf, muß auf der Spin-

del

del selbst abgedrehet werden, damit alles eine vollkommne Rundung erhalte. Die hölzerne Belegung dieser Stange wird sodann hinterwärts mit einer Schraubenmutter befestiget, welche an die oben angegebene Schraube a Fig. 2. angeschraubt wird.

Unmittelbar gegen die Patronen zur Seite wird die Vorrichtung für den Anlauf gesezt, deren Einrichtung folgende ist. Sie macht eine Art von Auflage Fig. 3. mit einem Zapfen n, der in das Blatt des Gestelles dieser Drehbank eingelegt, und wie gewöhnlich unterwärts vermittelst eines Keils befestiget wird. Die Höhe dieser Auflage richtet sich nach der Höhe der Patronen auf der Spindel, so daß der Anlauf i, welcher auf ihre Fläche gelegt wird, vollkommen in die Krümmungen und Biegungen der Patronen einfallen könne; die Tiefe kann wegen des sicherern und mehr gewissen Aufliegens des Anlaufs gegen 6 Zoll seyn, und die Breite richtet sich nach dem Raume, den die Patronen auf der Spindel einnehmen. Der aufrechtstehende Theil dieser Auflage ist zu mehrerer Sicherheit durch Schienen g mit der Grundfläche verbunden, die denn, um die Auflage den Patronen näher zu sezzen, oder davon zu entfernen, gabelförmig eingeschnitten ist, in welche der Zapfen n eingelegt wird, welcher, wie ich schon erwähnet habe, durch das Blatt des Gestelles der Drehbank geht, und auf die gewöhnliche Art die ganze Auflage vermittelst eines Keils befestiget wird. Oberhalb dieser Auflage werden zwei Schienen h von Eisen gelegt, und vermittelst zwei Schrauben darauf befestiget, welche zugleich, wenn der jedesmal der Absicht und der Form der Patrone gemäße Anlauf dazwischen gelegt worden, den Anlauf selbst, nachdem er gegen irgend eine Patrone gestellt worden, in dieser Lage unveränderlich befestigen.

Die Auflage Fig. 4. für die Drehstähle ist gegen 7 Zoll breit, 11 Zoll hoch und eben so lang; die Stärke kann durchaus 2 Zoll seyn. An beiden Seiten derselben ist ein Falz, worin der Schieber k liegt. Oberhalb ist die Auflage mit einem eisernen Rahmen befestiget, worauf die zum Drechseln erforderlichen Stähle gelegt werden, und auf dem Rahmen liegt eine eiserne Schiene l von gleicher Breite, vermöge welcher die dazwischen gelegten Drehstähle befestiget werden. Zu beiden Seiten des Schiebers gehen zwei eiserne Schrauben m herauf, ohngefähr 10 Zoll lang und ½ Zoll stark, wodurch der Schieber, und solchemnach auch die Drehstähle hoch und niedrig, und gegen den Mittelpunkt der eingespannten Arbeit, oder wie man sonst für erforderlich hält, gestellt werden können: insgemein müssen beim Passigdrechseln die Drehstähle im Mittelpunkte der Spindel oder der eingespannten Arbeit liegen, weil außerdem die Figur unrichtig werden würde. Die Grundfläche dieser Auflage ist gleichfalls, wie bei der vorigen, gabelförmig gespalten, so daß ein Zapfen wie n eingelegt werden könne, der so wie dort durch das Blatt des Gestelles der Drehbank durchgeht, und so alles vermittelst eines Keils befestiget werden könne. Auch sichert man den aufrecht-

rechtstehenden Theil dieser Auflage, so wie bei der vorigen, durch eiserne angelegte Stangen, die ihn mit der Grundfläche verbinden.

Die Hauptdokke, oder die vordere Dokke dieses Passigwerks, worin der Kopf der Spindel liegt, und diesem eine freie Seitenbewegung gestatten muß, so wie die Figur der Patronen sie nöthig macht, wird aus gutem Eisen bearbeitet; ihre Länge ist 1 Schuh, und oberwärts 5 Zoll breit, und eben so hoch; Fig. 5. stellt sie für sich vor, Fig. 6. aber auf ihren Dokkenstok aufgeschraubt. Sie hat oberwärts einen Schieber o, dessen Bewegung seitwärts ist, ohngefähr 5 Zoll lang, 2 Zoll breit, und etwas über $\frac{1}{4}$ Zoll stark. Die Dokke selbst ist durchaus $\frac{1}{2}$ Zoll stark, und am schwächsten Orte 2 Zoll breit; in der Mitte ist ein länglicher Ausschnitt, wodurch sie an den Dokkenstok feste angeschraubt, und hoch und niedrig gestellt werden kann, um der Spindel die erforderliche Höhe zu geben. Dieser Schieber läuft zwischen zwei Bakken, welche durch Schrauben die erforderliche Lage erhalten können, daß er sanft und willig und frei gehe. In diesem Schieber liegt der Kopf der Spindel wie im Lager; und will man, daß er z. B. zum bloßen Runddrechseln unbeweglich sey, so befestiget man ihn mit der Dokke vermittelst eines eingelegten Stifts wie Fig. 6.

Auf diesen Schieber wirken zwei Federn, die zur Seite der Dokke angebracht werden. Die vordere p steht gerade aufgerichtet, die hintere q aber ist in einem halben Kreis gebogen; sie müssen von einer solchen Stärke seyn, daß sie die Anreibung vom Anlaufe gegen die Patrone überwältigen.

3. Folgende Maschine zum ordinären Passigdrechseln scheint an sich etwas mehr zusammengesezt zu seyn, allein sie arbeitet sehr leicht, wenn alle ihre Theile gehörig geordnet, und mit der erforderlichen Genauigkeit bearbeitet werden. Folgende sind die einzelen Theile dieser Maschine. A Taf. XLIV. ist die Vorderfläche der vordern Dokke, B Profil derselben, C perspektivische Vorstellung derselben mit der Belegung und vier Schrauben, D eine andere perspektivische Vorstellungen derselben mit der Belegung, der Querstange zu Befestigung des Zapfenlagers, und den beiden Platten zu Stellung und Festhaltung des Anlaufs. E ist der Grundriß und das Profil der Spindel allein, ohne Rad und Patronen, F die nämliche Spindel perspektivisch verzeichnet, nach Absezzung und Abwechselung ihrer runden und vierekkigen Sellen. G ist das Profil des Rades an der Spindel mit den daran befindlichen Theilen, H Vorderfläche dieses Rades. I perspektivische Vorstellung der Spindel mit dem Rade und Patronen. K ist das Profil und die Stärke des Zapfenlagers der vordern Dokke, L vordere Fläche und Breite desselben, und M dessen perspektivische Vorstellung. N ist der Grundriß des schiebenden Theils an dem Zapfenlager, O Grundriß der Zapfenlager für den schiebenden Theil, P dessen perspektivische Vorstellung. Q Grund-

riß des Schlußriegels, R derselbe perspektivisch. S eine Schraube zu Befestigung der Querschiene zu Festhaltung des Zapfenlagers an die Dokke. T eine Schraube zu Festhaltung des Anlaufs. V ist eine eiserne Platte, oder dieser Quertheil. X,X eiserne Platten zu Feststellung des Anlaufs. i ist der Kranz vorwärts am Rade H, k ein andrer ähnlicher Kranz; l eine Schraube mit verlaufenem Kopfe zur Festhaltung der Kränze an dem Rade H.

Das Zapfenlager besteht aus zwei Theilen, nämlich dem eigentlichen Theil, welcher das Lager ausmacht, und dem Fuße in Gestalt eines Winkelhakens; diese Einrichtung ist dieserwegen getroffen, damit das Zapfenlager nicht nur eine Bewegung seitwärts, sondern auch vor- und rükwärts erhalten kann, um vermöge eben dieser Maschine zugleich geschoben passig zu drechseln, wozu die Kränze am Rade oder die Passigpatronen zu geschoben Passig dienen. a ist die Vorderfläche des Fußes des Zapfenlagers, b Grundriß des schiebenden Theils des Fußes, c Profil des Fußes, d perspektivische Vorstellung desselben, e dessen Zug. f ist das Profil des Zapfenlagers, g vordere Fläche desselben, h dessen perspektivische Vorstellung, m der Ring des Zapfenlagers, n Zapfen an demselben, worauf es sich in der Fuge o des Fußes d schieben läßt, und p Schrauben zu Befestigung des Zapfenlagers in der Fuge des Fußes d.

A ist die Vorderfläche der hintern Dokke, B ihr Profil, und C eine perspektivische Vorstellung derselben. D ist die hintere Seite dieser Dokke nebst dem Zapfenlager, und E ihre Vorderfläche nebst dem Zapfenlager. F stellt die ganze Einrichtung dieser Maschine und aller ihrer Theile in Verbindung im Profil vor. G, H sind Anläufe mit keilförmigen Spizzen und der Rolle. I ist ein Nagel zu Verbindung beider Zapfenlager, um einerlei Bewegung mit der Spindel zugleich zu erhalten. K ist eine perspektivische Vorstellung der hintern Fläche der hintern Dokke nebst allen Theilen für die Bewegung der Spindel vor- und rükwärts; L perspektivische Vorstellung des Registers der hintern Dokke, und M gleichfalls eine perspektivische Vorstellung der vordern Dokke nebst dem Gegengewichte und dem Anlaufe für die Bewegung zur Seite. N der Zug oder der Winkel für das Gegengewicht, welches die Spindel vor- und rükwärts schiebt. O ist ein Anlauf für die Kränze zum geschoben Passigdrechseln, und P ein einzeler Anlauf des Registers nebst dem kleinen Keile Q, welcher jeden Anlauf gegen das Schraubengewinde der Spindel befestigen hilft, wenn Schrauben gedrechselt werden sollen, wozu diese Maschine zugleich mit eingerichtet ist, und leicht aus vorhergehenden Maschinen zu dieser Absicht verständlich seyn wird. R ist ein Gegengewicht für die Bewegung der Zapfenlager und der Spindel sowohl zur Seite als auch vor- und rükwärts.

Ueberhaupt muß alles zum figurirten oder Passigdrechseln erforderliche Schieben der Spindel und solchemnach der mit derselben verbundenen Arbeit, wie es der Fall bei allen

auf

auf diese Art eingerichteten Maschinen ist, entweder durch Federn oder durch Gegengewichte geschehen, wodurch sie je nach den Krümmungen und Biegungen, oder überhaupt nach der Figur der vorgelegten Passigpatrone vermittelst des Anlaufs dagegen sowohl zur Seite als vor- und rükwärts geschoben wird, wie es im leztern Falle für das sogenannte geschobene Passig erforderlich ist, welches die Figur auf der eingespannten Arbeit einwärts macht. Wendet man nun zu dieser Absicht Federn an, so ist es vor allen Dingen erforderlich zu untersuchen, von welcher Stärke eine solche Feder seyn müsse, oder soll dieser Zug durch Gegengewichte geschehen, so muß man gleichfalls dahin sehen, von welcher Schwere es in Rükksicht der nöthigen Kraft erforderlich ist, um diese oder jene Figur von der vorgelegten Patrone auf der Arbeit vollkommen zu erhalten. Insgemein werden die Federn von Stahlbleche gemacht, oder man wählt dazu auch nicht selten eine gute und starke elastische Holzart, allein immer muß man doch darauf Rükksicht nehmen, daß sie weder zu stark noch zu schwach sind, weil im erstern Falle die davon erfolgte Bewegung ein Abnuzzen der Theile verursachen würde, dahingegen wenn sie zu schwach wären, sie nicht hinreichend genug ziehen würden, so daß der Drehstahl, der hier keinen Widerstand findet, diejenigen Stellen nicht angreifen kann, welche auf der eingespannten Arbeit nach der vorgelegten Patrone seitwärts oder einwärts bearbeitet werden sollen. In eben diesen Fehler kann man auch bei Anwendung eines entweder zu schweren oder zu leichten Gegengewichts verfallen, daher man jederzeit darauf Rükksicht nehmen, und die erforderlich nöthige Stärke für jede solche Maschine sorgfältig untersuchen muß. Herr Plümier hat aus Erfahrung gefunden, daß ein Gegengewicht von 12 bis 15 Pfund hinreichend ist, um mit hinreichender Kraft auf die Spindel zu wirken, und den Widerstand des Drehstahls zu überwinden, so wie daß, je länger die Schnure sei, die es trägt, desto gleichförmiger und sicherer die Bewegung der Spindel erfolge; indessen wird man doch aber auch zufolge verschiedener Umstände, die hier vorkommen können, diese Angabe nicht immer bestimmt genau finden, sondern fernere Untersuchungen dieserwegen anstellen müssen, wozu außer andern zufälligen Umständen, theils eine mehrere oder mindere Anreibung in den Zapfenlagern, theils auch die Figur der Patrone Gelegenheit geben kann. Was die Federn anbetrift, so läßt sich in dieser Rükksicht weder ihre Stärke noch Breite, und selbst ihre Länge und Figur nicht genau bestimmen; man kann sie gerade, gebogen, kurz und stark machen, allein immer wird man ihre elastische Kraft zu der Absicht, wozu sie angewendet werden sollen, erst untersuchen müssen, ehe sie wirklich angewendet werden können.

4. Eine sehr einfache Maschine zum geschoben Passigdrechseln allein entlehne ich hier aus Herrn Teubners bereits angeführtem Werke über die Drehkunst. Die Spindel a Taf. XLVI. Fig. 1. wird von einem guten troknen harten Holze bearbeitet, woran aber der vordere und hintere Dokkenlauf von Messing ist, die darauf aufgeschraubt werden; ihre Länge

kann ohngefähr 3 Zoll betragen, und $1\frac{1}{4}$ Zoll stark seyn. So wird auch der vordere Kopf b, in welchen die Futter eingeschraubt werden, zugleich mit an den vordern Dokkenlauf angegossen. Die ganze Spindel erhält eine Länge von 1 Schuh 8 Zoll, und der Schnurenlauf c am Ende dieser Spindel ist ohngefähr 8 Zoll groß, und mit doppelten Schnurenläufen versehen, die um zwei Zoll von einander der Höhe nach unterschieden seyn können. In der Mitte der Spindel sind drei Hohlkehlen d eingedrehet, in welche eine Feder eingelegt wird, die das vor- und rükwärts Schieben der Spindel bewirkt.

Die Patronen e werden unmittelbar hinter den hintern Dokkenlauf gesezt, doch müssen sie wenigstens einen halben Zoll von einander entfernt stehen, damit der Anlauf dazwischen eingelegt werden könne. Man giebt solchen Patronen eine Höhe von 3 bis 4 Zoll, damit der Anlauf um desto besser eingelegt werden könne; man kann sie blos von Holz machen, und ihnen eine Stärke von $\frac{1}{2}$ Zoll geben: die Figur erhalten sie nicht wie die Patronen zum gewöhnlichen Passigdrechseln, auf dem Umkreise, sondern auf der geraden Fläche derselben, allein man dreht sie innerhalb so tief aus, als die Figur, die sie erhalten, geht. Auf die Spindel werden sie rund angeschoben, und dazwischen eine schwache Stange von Eisen gelegt, damit sie sich für sich selbst nicht wenden können, worauf sie insgesammt vermittelst einer Schraubenmutter gegen einander befestiget werden, nachdem man zwischen ihnen einzeln so viel eingelegt, als der Zwischenraum zwischen jeder Dokke zum bequemen Einlegen des Anlaufs betragen soll, dessen Lage hier folglich nicht anders als parallel mit der Spindel selbst geschehen kann.

Die vordere Dokke Fig. 2. sowohl als die hintere kann bis in die Mitte des Dokkenlaufs eine Höhe von 10 Zoll haben, ihre Breite beträgt gegen 7, und die Stärke $2\frac{1}{2}$ Zoll. Die vordere Dokke hat einen Schieber von Eisen f, ohngefähr 3 Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Zoll stark, und so lang als die Dokke an diesem Orte breit ist, welches gegen 7 Zoll beträgt, in welchem der Dokkenlauf der Spindel liegt, zu welcher Absicht er in der Mitte vierekkig rautenförmig durchbrochen ist, so daß der Dokkenlauf der Spindel genau inne liegen könne; er ist übrigens in der Mitte des Dokkenlaufs getheilt, deren ein Theil an den Dokkenstok fest geschraubt wird, der andre Theil aber muß frei seyn. Unter dem Schieber ist ein länglicher Ausschnitt, wodurch eine Schraube nebst dem Schlüssel g geht. Will man nun geschoben drechseln, so wird der Schieber zurük geschoben, und die Spindel herausgezogen, worauf sodann die Feder h angelegt wird, die kreisförmig gebogen worden, und $\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll stark von gutem Stahl gemacht wird. Die hintere Dokke ist der vordern vollkommen gleich, woran aber der Schieber i blos von einem guten festen Holze seyn kann; auf der einen Seite wirkt gegen diesen Schieber eine Schraube k Fig. 3., um diesen beweglichen

chen Theil des Schiebers mehr oder weniger gegen den Dokkenlauf der Spindel zu stellen, wenn irgend ein Schlottern statt haben sollte, oder sie zu gedrange inne läge.

Unter der Mitte der Spindel befindet sich noch eine Dokke, welche zum Theil geschoben, und in der ihr gegebenen Lage auf dem Blatte des Gestelles der Drehbank vermittelst eines Keils, wie gewöhnlich befestiget werden kann. An dieser Dokke befindet sich eine Feder l, welche blos von einem guten elastischen Holze seyn darf; sie ist ohngefähr 2 Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll stark; vermöge eines länglichen Ausschnitts kann sie an der Dokke erhöhet oder erniedriget, und sodann vermittelst einer Schraube befestiget werden. Diese Feder greift in die an der Mitte der Spindel eingedrehten Hohlkehlen d Fig. 1., und wird vermöge der Stellung dieser Dokke vor- oder rükwärts dieser Hohlkehlen gespannt, um auf die Spindel zu wirken, welche dadurch den Gegendruk nach der Figur der geschobenen Passigpatrone e an den Anlauf erhält.

Die Dokke für den Anlauf Fig. 5. erhält eine solche Höhe, daß er genau gegen die Mitte der Patrone zu stehen kommt; sie ist gegen 6 Zoll breit und 2 Zoll stark, und die Grundfläche ist gabelförmig eingeschnitten, so daß sie vermittelst eines Zapfens und eines Keils, nachdem sie die erforderliche Stellung gegen die Patronen erhalten, unveränderlich befestiget werden kann. Oberhalb hat sie einen Rahmen von Eisen, welcher ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll vorragt, auf welchen denn der Anlauf gelegt wird, oberhalb welchen wieder eine eiserne Schiene liegt, die vermittelst Schrauben angezogen, den Anlauf unverrükbar in der ihm gegebenen Lage gegen die gewählte Patrone hält. Zu mehrer Festigkeit ist diese Dokke mit eisernen Schienen versehen.

Die Auflage Fig. 6. worauf die Drehstähle zu liegen kommen, erhält eine solche Höhe, daß sie genau gegen den Mittelpunkt der eingespannten Arbeit stehen. Sie ist 7 Zoll breit, und 2 Zoll stark, mit einem eisernen Rahmen oberhalb, welcher gegen $\frac{1}{4}$ Zoll vorspringt, und worauf die Drehstähle gelegt werden; eine eiserne oberhalb denselben gelegte Schiene und zwei Schrauben zu beiden Seiten befestigen sie in der ihnen gegebenen Lage. Alles dieses liegt auf einem eigenen Rahmen, welcher vermittelst Schrauben zur Seite hoch und niedrig gestellt, und so die Drehstähle genau in die Mitte der eingespannten Arbeit gesezt werden können, wie ich bereits oben angeführt habe. Auch ist diese Dokke gegen das Wanken durch eiserne Schienen gesichert, und wird auf das Blatt des Gestelles der Drehbank vermöge des gabelförmigen Einschnitts der Grundfläche, des Zapfens, welcher durch das Blatt geht, in jede erforderliche Lage gesezt, und vermittelst eines Keils unterhalb dem Blatte befestiget.

5. Eine sehr einfache Passigdrehbank zu geschobenen und einfachen Passigdrechseln liefert folgende Beschreibung. Die Spindel Fig. 1. kann von einem guten harten Holze verfertiget werden, nur muß sie vor- und hinterwärts für den Dokkenlauf mit Messing beschlagen werden; ihre Länge beträgt 1 Schuh 8 Zoll, und ihre Stärke $2\frac{1}{2}$ Zoll. Vorwärts hat sie eine Schraube gegen 2 Zoll lang, woran der Kopf a geschraubt wird, der in dazu schiklichen Futtern die Arbeit hält, welche gedrechselt werden soll. Ein solcher Kopf wird 2 Zoll stark, und von gleicher Länge gemacht, dessen hinterer Theil von gleichförmiger Stärke genau rund gedrehet wird, und solchemnach zum Dokkenlaufe für geschoben Passigdrechseln dient; so wird auch noch ferner ein Dokkenlauf von 2 Zoll Stärke, und verlaufen zu gedrehet. Hinter diesem Dokkenlaufe wird die hölzerne Spindel gegen 4 Zoll lang gleichaus unter einer Stärke von 2 Zoll gedrehet, und diese ganze Länge mit einer schwachen eisernen Schiene, ohngefähr 1 Linie breit, belegt, woran sodann die Patronen b geschoben werden, daß sie sich für sich selbst nicht wenden können.

Man sezt die Patronen gegen einen halben Zoll von einander, um ihnen sowohl auf dem Umkreise als auch zur Seite die verlangte Figur geben zu können, wo sie solchemnach zugleich zum einfachen als geschobenen Passigdrechseln dienen, deren Bearbeitung ich denn auch bereits oben angeführt habe. Hinter diesen Patronen wird sodann eine Schraubenmutter vorgeschraubt, um sie feste zu halten, nachdem in dem erforderlichen Abstande von ohngefähr einem halben Zoll soviel zwischen jede Patrone eingelegt worden ist, ein Abstand, der, wie ich schon erwähnet habe, wegen des Anlaufs erforderlich ist.

Der hintere Theil der Spindel hat gleichfalls einen Ansaz von Messing gegen 4 Zoll lang, der zum Dokkenlaufe beim geschobenen Passigdrechseln dient, daher dieser Theil genau rund, und von gleicher Stärke abgedrehet werden muß. Hinter diesem Dokkenlaufe wird das Schnurenrad d aufgeschraubt, oder sonst feste angeschoben, welches gleichfalls zwei über einander stehende Schnurenlaufe, 2 Zoll von einander hat. In der Mitte der Spindel sind drei Hohlkehlen e eingedrehet, die ohngefähr einen halben Zoll von einander stehen, und die Feder aufnehmen, wenn man geschoben Passig drechseln will.

Die Dokke Fig. 2. wird von gutem Eisen bearbeitet, ist gegen einen Schuh lang, und oberhalb, wo der Schieber sich befindet, gegen 5 Zoll breit, und eben so hoch; ihre Stärke beträgt durchaus 1 Zoll. Die Länge des Schiebers ist 5 Zoll, dessen Breite 2 Zoll, und die Stärke desselben $\frac{1}{4}$ Zoll. Der Schwanz der Dokke, welcher an den Dokkenstok angeschraubt wird, ist 2 Zoll breit, und hat in der Mitte einen länglichen Ausschnitt, wodurch die Schrauben gehen, die diese Dokke mit dem Stokke theils befestigen, theils sie selbst in die erforderliche Höhe stellen. Auf dem Schieber liegt eine eiserne Platte gleich

der

der Höhe der Dokke, und eben so stark als der Schieber selbst ist. Vorwärts hat dieser Schieber eine Oefnung, welche auch zugleich durch die Dokke geht, in welche beim gewöhnlichen Runddrechseln ein Stift eingelegt wird, daß der Schieber eine unverrükte Lage behalte. Die eiserne Platte auf dem Schieber wird vermittelst drei Schrauben an der Dokke befestiget, und die Löcher, wodurch diese Schrauben gehen, werden länglich ausgefeilt, damit der Schieber gehörig gestellt werden könne, um weder zu schlottern noch zu schrof zu gehen.

Auf diesem Schieber befindet sich noch ein zweiter, welcher nach der Stärke der Spindel halb rund ausgefeilt wird; seine Stärke beträgt 2 Linien. Zu beiden Seiten wird eine Leiste von Eisen darauf genietet, die verlaufen zu gefeilt wird, um dazwischen zu laufen. Dieser Schieber kommt seitwärts zu stehen, wo die halbrunde Feder ist, und verhindert, wenn geschoben Passig gedrechselt wird, daß die Spindel nicht schlottern kann. Die Feder wird an dem kleinen Schieber, der dem großen $\frac{1}{4}$ Zoll vorgehen muß, angesezt; allein wenn man einfach Passigdrechseln will, so wird der kleine Schieber zurükgezogen, die Feder an den großen Schieber angelegt, und der Stift zur Befestigung des Zapfenlagers und des Schiebers herausgenommen. Die dazu gehörige Feder ist 3 Zoll hoch, $\frac{1}{2}$ Zoll stark, verlauft sich aber oberhalb sowohl nach ihrer Breite als Stärke.

Unter der Mitte der Spindel wird die Dokke g Fig. 3. untergesezt, und in der erforderlichen Lage und Richtung vermittelst eines Keils unter dem Blatte des Gestelles der Drehbank befestiget; sie trägt die Feder f, welche daran auf- und nieder geschoben, und vermittelst Schrauben fest gestellt werden kann; sie dient, wie bei vorigen Maschinen, zum vor- und rükwärts Schieben der Spindel beim geschoben Passigdrechseln.

Die Auflage für den Anlauf Fig. 4. hat die nämliche Einrichtung wie bei der vorigen Maschine, und ist von einer Höhe, daß der Anlauf genau in der Mitte der angeschobenen Patronen steht, gegen welche er wirkt, und das Schieben der Spindel zu einfachen oder geschoben Passigdrechseln macht. Die Anläufe können, wie oben, darauf gestellt, und feste geschraubt werden, so wie sie selbst in der erforderlichen gegebenen Richtung auf dem Blatte des Gestelles der Drehbank befestiget werden kann, wie ich bereits angeführt habe.

Eben so ist auch die Auflage Fig. 5. für die Drehstähle beschaffen, und von der nämlichen Einrichtung, daß nicht nur sie selbst willkührlich gestellt, sondern auch die Drehstähle willkührlich gehoben oder gesenkt werden können, so wie ich die ganze Einrichtung dieses Theils bereits angeführt habe, und vermöge des schiebenden Aufsazzes i und der Schrauben k zur Seite geschieht; die eisernen Bänder h dienen zu deren mehrern Befestigung. Eben dies ist auch der Fall in Rükficht der hintern Dokke Fig. 6., deren Einrichtung vollkommen die nämliche ist, wie bei der vorhergehenden ähnlichen Maschine.

6. Fol-

6. Folgende Maschine zum Passigdrechseln ist sehr bequem, weil man beinahe die ganze Länge der Spindel zum Anschieben von Patronen brauchen, und sie solchemnach willkührlich ohne große Abänderungen anwenden kann; die einzele Beschreibung aller Theile, aus welchen diese Maschine zusammengesezt ist, wird ihre übrige Einrichtung näher und vollständig bestimmen. A ist das Profil der ganzen Drehbank; B Profil des hintern Zapfenlagers, C Breite und Höhe desselben, D Profil und Stärke des vordern Zapfenlagers, E dessen Breite und Höhe; F Länge, Breite und Stärke des Quertheils, G dessen Grundriß nebst der runden Oefnung für den Durchgang der Schnure, H derselbe perspektivisch verzeichnet, I beide Zapfenlager und der Quertheil in Verbindung mit einander. K ist eine Schraube mit einer vierekkigen Welle, um die Bewegung dieses Theils der Maschine anzuhalten, wenn blos rund gedrechselt werden soll, L eine kleine Schraube für den Ring des hintern Zapfenlagers zu Festhaltung der Röhre N. M ist das Profil der Röhre N, deren Boden ein Schraubengewinde für die Schraube P hat; die Röhre N liegt in dem Ringe des hintern Zapfenlagers C. O ist eine kleine Spiralfeder innerhalb der Röhre N; P ein eiserner Nagel mit einer Schraube am Ende, welche in den Boden der Röhre M geht, um gegen die Spizze der Spindel den kleinen Zilinder Q zu drükken, dessen Schwanz innerhalb der Spiralfeder zu liegen kommt. R stellt die Röhre N vor nebst dem Stifte P, der Spiralfeder O und dem kleinen Zilinder Q. Der Gebrauch dieser Spiralfeder ist für die Bewegung der Spindel vor- und rükwärts, weswegen man denn den Nagel P zurükzieht, um die Bewegung frei zu machen. S stellt die ganze Maschine in Verbindung aller ihrer Theile und mit dem Rade in perspektivischer Verzeichnung vor. T ist ein Anlauf mit der Rolle. V die Auflage mit einer Platte zum höhern und niedrigern Stellen des Drehstahls genau gegen die Mitte der Spindel. X sind Querschienen von Eisen zu Verbindung beider Dokken mit einander, längs welchen sich der Anlauf gegen irgend eine gewählte Patrone leicht verschieben, und vermittelst einer Schraube befestigen läßt. a ist das Profil der vordern Dokke, b ihre Vorderfläche, c Einschnitte für die eisernen Querschienen X, d Einschnitt für die Schraube k, und e ein Einschnitt für den Durchgang des Quertheils I. f die vordere Dokke perspektivisch verzeichnet, g eine Oefnung für den Durchgang des Nagels h, welcher die Zapfenlager mit den Dokken vermöge der Oefnungen L verbindet.

7. Man wird aus dem, was ich bisher in Rükficht solcher Maschinen zum figurirten Drechseln erwähnet habe, leicht einsehen, worauf diese Art der Drehkunst beruhet. Folgende sind die wesentlichen Theile einer ähnlichen Maschine, deren völlige Zusammenstellung leicht aus dem vorhergehenden einleuchtend seyn wird. Die hintere Dokke A Taf. XLIX. wird oberhalb vierekkig durchbrochen, um eine vierekkige Röhre D von Messing einzulegen, die gehörig bearbeitet worden, damit der ähnliche vierekkige Stift F, der gleichfalls von

Messing

Messing ist, eingelegt werden könne, worin er willig und sanft, ohne Schlottern sich schieben lassen muß. Eben so wird auch oberhalb der nämlichen Dokke A oder C bei b ein Loch herabwärts gebohrt, in welches die Schraube 4 geschraubt wird, die dazu dient, damit der Stift F in irgend einer ihm gegebenen Lage feste gehalten werden könne. Unterwärts an der hintern Seite der Dokke befestiget man eine gute stählerne Feder L, deren Ende oberwärts sich genau gegen ein Ende des Stifts 5 stemmt, um ihn rükwärts zu stoßen, wenn man geschoben Passig drechseln will. Man schraubt izt die Schraube 4 los, um dem Stifte F eine freie Bewegung zu geben, und damit dieser nicht aus der vierekkigen Oefnung herausfalle, legt man an jedes Ende derselben eine messingene Platte vor, die gleichfalls vierekkig durchbrochen, und von der Stärke wie der Stift E ist.

A, B, C stellt die Vorderfläche, das Profil und die perspektivische Verzeichnung der hintern Dokke vor; E ist die Stärke und Länge des vierekkigen messingenen Stifts für die Röhre D, woran F die Stärke an einem Ende desselben zeigt; G ist die perspektivische Verzeichnung desselben; H ist die vierekkige Röhre nebst dem inneliegenden Stifte; I eine messingene Platte, welche vor dem vierekkigen Ausschnitte I angebracht wird, um zu verhindern, daß die vierekkige Röhre nicht herausfalle; K ist diese Röhre perspektivisch vorgestellt. L Stärke, Länge und Breite einer Feder. M ist das Profil der Dokke nebst allen dazu gehörigen Theilen. N das Zapfenlager für die Feder; O eine dazu gehörige Schraubenmutter. P eine perspektivische Verzeichnung der Dokke von der Seite und vorwärts, und Q von der Seite und rükwärts.

Die vordere Dokke muß breiter, allein nicht ganz so hoch als die hintere seyn. Die Vorderfläche dieser Dokke erhält zwei Fugen für den Schwanz des Zapfenlagers, welches von Messing oder Eisen bearbeitet wird, und stark genug seyn muß, damit es keine Biegung mache, während dem die Patrone an der Spindel gegen den Anlauf anstreift. Der doppelte Schwanz x dieses Zapfenlagers muß sich in der doppelten Fuge der Dokke leicht bewegen lassen, um es so viel höher oder niedriger zu stellen, als erforderlich ist, die Spindel gehörig horizontal zu legen, und dem Drehstahle so entgegen zu sezzen, daß dieser in den Mittelpunkt der Spindel genau einfällt; diese Vorrichtung ersezt solchemnach die willkührliche Stellung der Auflage für die Drehstähle; hat die Spindel diese erforderliche Höhe erhalten, so wird sodann das Zapfenlager gegen die Dokke vermittelst der Kopfnägel p, q befestiget. Dieses Zapfenlager wird überdies noch quer über zu jeder Seite des Durchgangs für die Spindel und genau parallel mit dem Mittelpunkte der Spindel, so weit als es sich thun läßt, ausgeschnitten, um den Arm vor- und rükwärts zu sezzen, welcher den Anlauf hält, oder überhaupt nach der Höhe der Patronen. Die große Oefnung für die Spindel erhält die Gestalt, so daß die beiden Pfannen h, i der Spindel sich darin schieben lassen,

welche daher auch nicht so ausgeschnitten sind, daß sie den Hals der Spindel ganz umfassen, sondern sie sind gerade, und müssen gehörig parallel und gleich weit entfernt von einander gelegt werden, so daß der Hals der Spindel sich leicht dazwischen schieben lassen könne; wesentlich erforderlich ist es, sie genau horizontal zu legen, damit die Spindel während ihrer Bewegung jederzeit einerlei Richtung und Lage behalte.

a stellt die Vorderfläche der vordern Dokke vor, b ihr Profil, und c eine perspektivische Verzeichnung derselben; d ist eine doppelte Fuge für das Zapfenlager e, woran f dessen Stärke und Profil giebt, und g die perspektivische Verzeichnung desselben. h ist eine Pfanne für die Spindel, i ihre perspektivische Vorstellung, und k der Grundriß derselben. l ist der Grundriß des Zapfenlagers; m das Profil des Arms, welcher den Anlauf trägt, und n derselbe perspektivisch verzeichnet. o ist eine Kopfschraube zu Festhaltung der Pfannen; oo eine andre Schraube, um damit die Feder zu befestigen, oder die Schnure für das Gegengewicht anzuhängen. p ist ein eiserner Nagel zu Befestigung des Zapfenlagers mit der Dokke, und q dessen perspektivische Verzeichnung, wozu die Schraubenmutter r gehört. s ist eine Rolle für die Schnure des Gegengewichts, t ein messingener Ring, worauf die Rolle geht, v stellt die Dokke mit allen ihren Theilen vorwärts vor, vv die nämliche Dokke nebst ihren Theilen seitwärts. aa ist das Profil des Anlaufs, bb dessen perspektivische Verzeichnung, und cc die Vorderfläche desselben. dd ist der Arm nebst dem Anlaufe, und ee ein Arm nebst dem Anlaufe in der Stellung, wie eine Patrone dagegen lauft.

8. Folgende Einrichtung der Dokken dient sowohl zum einfachen Runddrechseln als auch zum figurirten Drechseln, die sehr viel Bequemlichkeit bei der Arbeit verschaft. A ist die Vorderfläche der vordern Dokke, B ihr Profil, und C ihre perspektivische Verzeichnung; E ist das Profil oder die Stärke der nämlichen Dokke, und F dieselbe perspektivisch verzeichnet. G ist eine messingene Platte vorwärts der vordern Fläche der vordern Dokke, welche daran mit vier Schrauben befestiget wird. H ist eine Schiene für das Zapfenlager, wenn man blos rund drechseln will, und I eine andere Schiene für das Zapfenlager der Spindel, wenn Passig gedrechselt werden soll; sowohl zum runden als figurirten Drechseln sind ein Paar solcher Schienen erforderlich, nämlich solche h, welche in der Mitte eingeschnitten sind, um den Hals der Spindel einzulegen, dahingegen diejenigen i ganz flach sind, damit, während dem sie parallel gegen einander liegen, die Spindel zwischen beiden sich schieben lasse, so wie die Bewegung nach der Figur der Patrone es erforderlich macht, wornach die eingespannte Arbeit gedrechselt werden soll.

K ist die vordere Dokke nebst der messingenen Platte g, und den beiden Schienen h und q, die vermittelst zweier Keile s befestiget werden. L ist die nämliche Dokke nebst

der

der messingenen Platte, und den beiden Pfannen zum figurirten Drechseln, welche gleichfalls vermittelst zweier Keile t befestiget, und parallel gestellt werden. M ist das Profil einer andern Dokke zum figurirten Drechseln; N das Profil und die Stärke der nämlichen Dokke, nebst den zwei eisernen Bändern, welche die Pfannen für das Zapfenlager machen. O Vorderfläche der nämlichen Dokke nebst den zwei Bändern und dem Zapfenlager, welches aus vier Schienen besteht, deren beide mittlere u u eigentlich das Zapfenlager der Spindel ausmachen. Die beiden andern Schienen t t dienen unmittelbar zum Lager der beiden Schienen u u, die man gleich breit machen muß, damit sie vollkommen gleichförmig sich zwischen den beiden Schienen t t schieben lassen. Dieserwegen müssen denn auch beide Schienen gehörig parallel gestellt werden, und zwar solchergestalt, daß die beiden Schienen u u leicht zwischen beiden dieses Schieben erhalten können. Man befestiget beide Schienen t t vermittelst zwei kleiner Schrauben, nachdem sie vorher gehörig parallel gestellt worden sind, wie man an der Dokke P nach ihrer perspektivischen Vorstellung sehen kann. Auch lassen sich vermittelst zwei kleiner Schrauben die beiden Schienen u u befestigen, nachdem man sie gegen den Hals der Spindel gestellt hat. Will man nun figurirt drechseln, so macht man die Schraube einer dieser beiden Schienen von der Seite los, nach welcher die Spindel die Bewegung erualten soll, um ihr solchergestalt freien Spielraum zu gestatten.

Q ist das Profil der hintern Dokke D. Man befestiget in der Fuge an der Vorderfläche dieser Dokke einige Schienen von Holz, die zu Schraubenregistern, und zur Pfanne des hintern Theils der Spindel dienen. So befestiget man gleichfalls an der hintern Fläche dieser Dokke eine Feder b, um die Spindel während dem Schraubendrehen vor- und rükwärts zu schieben, wo man sodann, nachdem man die Schraube gedrechselt hat, diese Feder vermittelst eines Keils von Holze b schließt, den der Theil o aufnimmt. R ist die nämliche Dokke perspektivisch verzeichnet, nebst dem Register, der Feder und dem Keile. a stellt den Theil o oder die Klammer für den Keil perspektivisch vor, b ist die Feder an der Hinterfläche der Dokke, c eine kleine Röhre von Messing oder Eisen, welche in die Oefnung der Dokke eingelassen wird, und das Ende der Spindel d aufnimmt. e k f l stellt eine andre Einrichtung des Zapfenlagers vor, welches an die Dokke befestiget wird, und wie es an der Dokke S T V angebracht worden ist. Der Hals der Spindel liegt in diesem Zapfenlager vermöge einer kleinen Schiene k und einer gabelförmigen Pfanne g und h, die man gegen den Hals der Spindel vermittelst des Keils l schließt, um alles Wanken zu verhindern.

9. Die Anwendung folgender Einrichtung zum figurirten Drechseln ist besonders leicht, deren Theile, woraus sie zusammengesezt wird, ich hier vollständig beschreiben will. A Taf. LI. ist die Vorderfläche der vordern Dokke, B ihr Profil und Stärke, und C ihre perspektivische Vorstellung. Sie ist vierekkig bei r durchbrochen, wo der Schwanz des

Schlüssels L eingelegt wird, der einen zweiten Schlüssel M trägt, wie man ihre Verbindung bei P sieht. Eben diese Dokke hat zu jeder Seite eine Fuge genau unter der Oefnung r, in welche der Schwanz des Schlüssels M eingelegt wird. Die Einrichtung dieser Oefnung, der Fuge und der beiden Schlüssel muß so seyn, daß man den Anlauf gehörig gegen die Patronen stellen kann, d. i. der Mittelpunkt des Anlaufs muß genau auf einerlei horizontalen Linie, oder in der Axe der Patronen oder der Spindel seyn, indem man den Schlüssel M entweder hebt oder senkt, desgleichen um den Anlauf willkührlich den Patronen nähern zu können, welche vermöge des Anschiebens oder Abszezens des Schlüssels L in der Oefnung r geschieht. Zu dieser Absicht befindet sich eine Schraube hinterwärts der Dokke der Oefnung r gegenüber, wodurch der Schlüssel L befestiget werden kann. Eben so muß man auch den Schlüssel M auf dem erstern L vermittelst einer andern Schraube befestigen können, wie man bei P und II sehen kann.

Die Bequemlichkeit, welche man vermöge dieser Einrichtung während dem Drechseln findet, ist sehr wichtig, da jeder Drechsler von selbst die Nothwendigkeit einsehen wird, daß der Mittelpunkt eines jeden Anlaufs mit dem Mittelpunkte der Patronen oder der Spindel vollkommen horizontal seyn müsse, und daß soviel als möglich das Zapfenlager für die Spindel jederzeit senkrecht stehe, wenn man figurirt drechseln will. Ist man nun genöthiget, dieses Zapfenlager gegen den Anlauf zu neigen, so wird man nie vermeiden können, daß nicht das Werkzeug oder der Drehstahl auf einer Seite mehr als auf der andern von der Fläche der eingespannten Arbeit nehme, welches immer eine große Unregelmäßigkeit bewirkt.

D ist die Vorderfläche und Breite der hintern Dokke, E ihr Profil und Stärke, und F eine perspektivische Vorstellung derselben. Diese Dokke muß oberhalb ihres Kopfs eine Fuge 4 haben, in welche der Theil X eingelegt wird, der zugleich eine Schraube hat, womit der Anlauf p befestiget wird, so wie man geschoben Passig drechseln will. Eine solche Fuge hat auch diese Dokke vorwärts in der Mitte u ihrer ganzen Länge nach, die so groß ist als das Zapfenlager G. Indessen muß dieses Zapfenlager G, so wie es eingelegt worden, freien Spielraum haben, da es bei der Bewegung der Spindel vor- und rükwärts die Feder macht, aus welcher Ursache denn auch diese Fuge oberhalb tiefer seyn muß als unterwärts. G ist das Zapfenlager der vordern Dokke, H das Zapfenlager für die hintere Dokke. Es ist wesentlich erforderlich, daß diese beiden Zapfenlager einen langen Schwanz erhalten und von hinreichender Stärke seyn, ohngefähr etwas mehr als eine Linie, damit sie als eine Feder wirken, die die Spindel gehörig vor- und rükwärts schieben könne. Der Kopf des ersten Zapfenlagers G muß hinreichend breit und offen seyn, um die beiden Pfannen der Spindel einlegen zu können; auch muß es zwei kleine Aerme mit Schrauben haben, um

es

es vermittelst zwei Schraubenmüttern anzuhalten, wie man bei FF sieht, damit kein Wanken zur Seite entstehe, wenn man blos rund drechseln will. Man schraubt diese Schraubenmutter los, um den nöthigen Spielraum wieder zu erhalten, wenn figurirt gedrechselt werden soll.

Das zweite Zapfenlager H ist durchaus gleich breit, und das obere Ende desselben solchergestalt gespalten, daß die Pfanne a des hintern Theils der Welle AA eingelegt werden könne, wie man bei DD sieht, wo das einfache Profil zeigt, wie die Pfanne des hintern Theils der Spindel an dem Einschnitte des Zapfenlagers H liegt. Man kann auch jedes dieser beiden Zapfenlager vermittelst zwei Schrauben n unterhalb ihrer Dokken befestigen, wenn die Feder sehr stark wirken soll. Dieserwegen muß denn auch die Oefnung für den obern Nagel etwas länger als breit seyn, wie man bei den beiden Zapfenlagern G und H sieht, damit sie freien Spielraum zur Seite erhalten, wenn man figurirt drechselt, nachdem man die Schraubenmutter des obern Nagels frei gemacht hat.

I ist das Profil und die Stärke des Schlüssels, welcher in die vierekkige Oefnung r der vordern Dokke A und B eingelegt wird; K ist der Grundriß dieses Schlüssels, und L derselbe perspektivisch verzeichnet. M ist die Vorderfläche des Schlüssels, woran der Anlauf befestiget wird, dessen Schwanz in die vierekkige Oefnung des Schlüssels L eingelegt wird; N ist die Stärke desselben, und O dessen perspektivische Verzeichnung. P ist der nämliche Schlüssel M, so wie er vermittelst einer Schraube in der Oefnung des Schlüssels L befestiget worden ist. Q ist der Grundriß einer Klammer mit vier Füßen, welche vermittelst zwei Schrauben oberhalb der Vorderfläche der vordern Dokke befestiget wird; R ist das Profil dieser Klammer, und S ihre perspektivische Vorstellung. T ist ein Band von Eisen für das Zapfenlager der vordern Dokke für die Seitenbewegung desselben. V ist diese Platte perspektivisch verzeichnet. Die eine Oefnung an derselben ist für den Durchgang der Schrauben, wodurch sie mit der Dokke verbunden wird, die denn bis an den Rand geht, um sie niedriger zu stellen, wo zugleich eine Bewegung des vordern Zapfenlagers G vor- und rükwärts statt hat, wie es zum Spiraldrechseln erforderlich ist. X ist ein Theil von Holz, welcher in die Fuge 4 oberhalb der hintern Dokke eingelegt wird; Z ist das Profil und die Länge dieses Theils und & dessen Vorderfläche.

II ist die vordere Dokke perspektivisch verzeichnet, nebst den zwei Schlüsseln L und M, der Klammer Q oder S, und der eisernen Platte V. Man sieht hier, wie der Anlauf mit dem Schlüssel M verbunden ist, und wie dieser Schlüssel M mit dem Kopfe des Schlüssels L vermittelst einer Schraube befestiget wird, so wie eine andre Schraube endlich diesen Schlüssel L mit der Dokke verbindet. KK ist die hintere Dokke perspektivisch verzeichnet,

nebst der Art und Weise, wie der Theil X in der Fuge 4 liegt, und der Anlauf p für die Spirale und den Kranz unter diesem Theile X vermittelst einer Schraube befestiget werden.

AA ist das Profil und die Länge der Spindel nebst verschiedenen darauf befindlichen Patronen, der Rolle, und einer Platte für die Spirale und einem Kranze. Diese Platte für die Spirale und den Kranz zu geschobenen Passig sind jede am Ende eines hölzernen Zilinders befestiget, welcher der Länge nach quer durchbohrt worden, um an den Schwanz der Spindel angestekt zu werden. Man befestiget ihn vermittelst eines Stifts, der quer durch den Schwanz geht, so wie man ihn auch wegnehmen kann, wenn man den Stift im erforderlichen Falle wegnimmt, es sei nun für die Spirale wie bei CC, oder des Kranzes wie bei a. BB ist eine eiserne Welle, welche innerhalb der Spindel liegt, die man vermittelst eines eisernen Stifts befestiget. Dieses Verfahren ist dieserwegen sehr bequem, weil man auf die nämliche Spindel verschiedene Patronen anbringen kann; allein alles übrige muß vollkommen genau schließen, damit die Patronen nicht außer den Mittelpunkt verrükt werden. Diese Welle kann theils vierekkig, theils rund seyn, welches leztere immer am leichtesten ist, nur stehen die Patronen o nicht ganz so sicher, wie diejenige 8, wo diese Welle vierekkig ist.

DD ist das Profil der hintern Dokke und eines Theils der Spindel, um vorzustellen, wie der hintere Theil eben dieser Spindel innerhalb dem Zapfenlager H vermöge des Halses a liegt. EE ist die vordere Dokke perspektivisch verzeichnet, und zeigt, wie die Platte V das Zapfenlager G hält, damit es weder vor- noch rükwärts gehen könne. FF ist ein Theil dieses Zapfenlagers, wo vermittelst der beiden Schraubenmuttern sie auf den Armen gehalten wird, um nicht zur Seite auszuweichen.

Zugleich habe ich hier die Einrichtung einer sehr bequemen Auflage zum Erhöhen und Niederlassen des Drehstahls, und dessen sichern Befestigung vorgestellt. Diese Auflage besteht aus drei Theilen, deren erstere L von Holz ist, das eine hinreichende Höhe und Stärke hat, um zu beiden Seiten eine Fuge für den Theil I einzuschneiden. Den zweiten Theil macht eben der Theil I, dessen Oberfläche vollkommen eben und flach ist, und dessen Schenkel rechtwinklich angesezt worden sind, um sie vollkommen horizontal zu sezzen, welches bei jeder Auflage wesentlich erforderlich ist, denn so wie die Auflage zu irgend einer Seite sich neigt, so werden die Winkel der Figuren auf der eingespannten Arbeit, welche gedrechselt werden soll, niemals genau genug, sondern sind auf irgend einer Seite mehr erhaben als auf der andern, wodurch denn nothwendig eine Unregelmäßigkeit in der Arbeit erfolgen muß. Eben so ist es auch erforderlich, daß die Schenkel dieses Theils I für den

Durch-

Durchgang der Schraube Q gespalten sind, als welche dazu bestimmt ist, ihn in der verlangten Höhe zu befestigen, und damit die obere Grundfläche jederzeit gehörig horizontal stehe, so ist es erforderlich, daß die Schenkel weder zu leicht noch zu gedrange in der Fuge sich schieben lassen. Oberhalb hat dieser Theil eine lange Fuge, welche hinreichend breit ist, um den Theil von Eisen d aufzunehmen, welcher das dritte Stük ist, woraus diese Auflage besteht, und besonders dazu dient, um den Drehstahl vermittelst einer Schraube zu befestigen, die sich auf einer Platte des Theils I befindet, wie man bei m sieht. Dieser Theil d muß sich längs dem Einschnitte des Theils I leicht schieben lassen, um den Drehstahl willkührlich von einer Seite zur andern zu stellen.

b ist das Profil der Länge und Höhe des Theils d, und c das Profil der Stärke desselben, so wie er bei d perspektivisch verzeichnet worden ist. e ist eine Schraube zu Befestigung des Theils I, f das Profil der Länge und Höhe dieses Theils, g ein andres Profil der Schenkel desselben, h die Oberfläche dieses Theils nebst der Länge und Breite des Einschnitts an demselben, und i dieser Theil perspektivisch verzeichnet. l m sind alle drei Theile mit einander verbunden und perspektivisch verzeichnet, um vorzustellen, wie der Theil I erhöhet oder gesenkt wird, und wie der Drehstahl zwischen den Schenkeln des Theils d vermöge einer Schraube gelegt und befestiget werden muß. n ist ein Nagel mit einer Schraube, um die Zapfenlager an den Dokken zu befestigen. P ist ein Anlauf sowohl zum Spiral als geschoben Drechseln. Bei DD sieht man diesen Anlauf an seinem gehörigen Orte, und wie die Spirale, so wie sie an der Spizze hinstreift, das Zapfenlager H in Bewegung sezt, um als Feder zu wirken. Der geschwänzte Theil dieses Anlaufs p ist für den Kranz, weswegen denn der vordere Theil dieses Schwanzes etwas stumpf sich verlaufen muß, um vollkommen in die Krümmungen und Biegungen des Kranzes einfallen zu können.

10. In folgender Beschreibung eines sehr guten Passigwerks beschreibe ich drei Spindeln von einerlei Bauart, woran sich aber verschiedne Theile befinden, die zum Drechseln von allerhand Verzierungen dienen. Die erste Spindel F Taf. LII. hat eine geneigte oder schiefliegende Scheibe, und eine Patrone zum Spiraldrechseln, sowohl einfach als auch figurirt, welches vermöge einer doppelten Bewegung geschieht, die die Spindel theils seitwärts, theils vor- und rükwärts macht. Man kann zu dieser Absicht die schiefe Fläche nebst der Patrone nahe an den Hals der Spindel sezzen, allein in diesem Falle muß man eine etwas lange Patrone bearbeiten, so wie man z. B. hier an der Spindel F findet, und sich dazu eines doppelten Anlaufs e und f bedienen, damit zu gleicher Zeit, wenn der eine die Spindel von der Rechten zur Linken treibt, der andere sie vor- oder rükwärts stoße. Auch ist es erforderlich, daß man sich hiezu zweier Federn oder zweier Gegengewichte bediene, nämlich zur Seite der Patrone, um die Bewegung zur Seite zu erhalten, und am hintern Theile

der

der Spindel, um vor- und rükwärts zu stoßen. Auf diese Art läßt sich sowohl unter jeder beliebigen Neigung drechseln, als auch unter so vielen Winkeln als man will, je nachdem man der Scheibe irgend eine Neigung giebt, und die Patrone zum Passigdrechseln eintheilt. Die Scheibe ist eine eiserne oder messingene Platte, welche rund ist, in der Mitte durchbrochen worden, und an einen schräge zu abgeschnittenen Zilinder D befestiget wird. Damit aber dieser schiefe Schnitt des Zilinders vollkommen genau sei, so schneide man in ein Holz B einen Kanal, und durch diesen einen Einschnitt n oder c mit der Säge unter einem Winkel, der demjenigen gleich ist, als die Scheibe in dem Zilinder geneigt stehen soll, wo man denn, wenn man den Zilinder E in den Kanal C legt, dieser Schnitt im Holze zum Führender Säge für den schiefen Schnitt der beiden Theile DD dienen wird. Hiebei hat man denn nunmehr blos zu bemerken, daß um so viel die Scheibe geneigt steht, man den Hals der Spindel verlängert halten müsse, damit ein hinreichender Spielraum während der Bewegung vor- und rükwärts statt habe. Eben so merke ich auch hier noch an, daß die Patrone von hinreichender Länge sei, wie man in gegenwärtigem Beispiele sieht, damit Raum genug vorhanden sei, und der Anlauf überall gleich in derselben inne liege. Man muß dergleichen Patronen von acht abgerundeten Seiten machen, wenn die eingespannte Arbeit gleichfalls achtseitig werden soll, welche rechter Hand werden, wenn man sich des doppelten Anlaufs mit der Rolle GF bedient, der gegen die Schneide des Drehstahls über liegt; die nämlichen Seiten werden abgerundet, wenn man die Schneide des Drehstahls zur Seite legt, wo sich der Anlauf mit der Rolle befindet, indeß man der Spindel eine Kreisbewegung von der nämlichen Seite giebt. Auch ist noch nöthig, hiebei anzumerken, daß der Anlauf, welcher gegen die Scheibe wirkt, kegelförmig seyn müsse mit abgerundetem Ende; man verfertiget beide zu mehrer Dauer, d. i. den Anlauf und die Scheibe, von verschiedenem Metalle, nämlich den Anlauf von einem gut gehärteten Stahle, und die Scheibe von gut geschlagenem, flachem und polirtem Messing.

Auf diese Art wird sich nach der gegebenen Theorie der ersten Spindel, die die Scheibe trägt, die Theorie der zwei andern K und N leicht einsehen lassen, welche mit verschiedenen Kränzen oder geschobenen Passigpatronen versehen sind, wozu L und M Muster geben, die man denn willkührlich abändern kann, so wie man es für erforderlich hält. Auch kann man dem Rükken eines jeden Kranzes, oder dem Umkreise Flächen geben, um mit dem doppelten Anlaufe f oder e zu gleicher Zeit geschoben und einfach passig zu drechseln. Auch kann man noch mit diesen Kränzen, besonders mit dem kleinen eingebogenen Kranze der Spindel N eine Rose i, oder wellenförmige Strahlen o drechseln. Es gehören aber hiezu figurirte Drehstähle, deren Schneide das Muster selbst enthält, welches man drechseln will. Will man z. B. eine Rose drehen, so muß die Schneide des Drehstahls kreisförmig gebogen seyn, wie z. B. das Profil o c liefert. Oder sollen wellenförmige Strahlen werden, so muß

die

die Schneide des Drehstahls auch wellenförmig wie a a seyn, oder abgesezt wie a a, b b, wenn man ein ähnliches Muster haben will. Jeder Drehstahl, er sei gekrümmt oder wellenförmig, arbeitet so wie das Profil desselben beschaffen ist, d. i. der Drehstahl mit gekrümmter Schneide c c macht Zirkelbögen wie 7. 8, und ist die Schneide wellenförmig wie a a, so geschieht auch das Drechseln in wellenförmigen Strahlen o.

Es giebt verschiedene, die, um die Rose i zu bearbeiten, sich zweier verschiedenen Drehstähle bedienen, deren Schneiden in gleichen Zirkelbögen gekrümmt sind, allein einander entgegen L, K. Dieses Verfahren ist jedoch weder bequem noch richtig, und ein einziger Drehstahl ist dazu hinreichend; folgendes sei das Verfahren, dessen man sich bedienen kann, um Bögen nach einer Art zu bearbeiten, daß sie sich einander kreuzen, und solchergestalt eine solche Rose machen. Indem nun die Spindel die gewöhnliche Bewegung macht, und der Drechsler die Schneide des Drehstahls zwischen sich und dem Mittelpunkte der eingespannten Arbeit hält, so bildet der Drehstahl die ersten Zirkelbögen 7, worauf man nunmehr blos die Schneide des nämlichen Werkzeugs auf die entgegengesezte Seite der eingespannten Arbeit anlegen darf, nämlich an der andern Seite des Mittelpunkts, und die Spindel in entgegengesezter Richtung herumgehen lassen, woraus denn die zweiten Zirkelbögen 8 in entgegengesezter Lage mit den erstern entstehen werden, welche sich solchemnach unter einander kreuzen, und die Rose 1 bilden werden.

11. Ich habe bereits oben erinnert, daß der Zirkelbogen, welchen das Ende der Spindel während dem Drechseln beschreibt, nothwendiger Weise Hindernisse in den Weg legt, daß die Schneide des Drehstahls nicht überall auf der vorliegenden Fläche der Arbeit gleichförmig angreifen könne, woraus denn eine Ungleichförmigkeit entstehen muß, besonders wenn die vorliegende Arbeit, welche passig gedrechselt werden soll, von einem großen Durchmesser ist. Um nun diesen Fehler zu vermeiden, hat man denn auf Mittel gedacht, wie es möglich sei, daß der Drehstahl gleichförmig überall angreife, indem man die Bewegung der Spindel, so wie man sich ausdrükt, parallel gemacht hat, d. i. indem man darauf Rüksicht genommen, daß der vordere und hintere Theil der Spindel während ihrer Bewegung seitwärts einerlei Bewegung erhalte, und daß folglich eine parallele Bewegung der Axe der Spindel durchaus statt finde. Ich habe bereits zwei Maschinen dieser Art angegeben, bei welchen diese Bewegung der Welle oder der Spindel gleichförmig parallel erfolgt. Bei der ersten Maschine geschah diese Bewegung vermittelst zweier gleich großer Patronen, die einerlei Figur hatten, und an jedem Ende der Spindel angebracht waren; bei der zweiten Maschine hingegen erfolgte diese gleichförmige parallele Bewegung vermittelst einer eigenen dazu schiklichen Einrichtung eines eigenen Gestelles, wodurch jedoch aber immer noch nicht der Bogen aufgehoben wurde, welchen das Zapfenlager beschreibt. Gegenwärtige

Maschine, die ich hier näher beschreiben will, ist von diesem Fehler völlig frei, weil die Axe der Spindel sich jederzeit einerlei horizontal ihrer ganzen Länge nach, und so auch immer parallel mit sich selbst bewegt. Sie ist eine Erfindung des Herrn Ambert Bourgeois von Lyon.

Das Wesentliche dieser Maschine besteht besonders in vier Zapfenlagern, zwei unbeweglichen Dokken B Taf. LIII. Fig. 1. und zwei beweglichen A, deren zwei und zwei AB an jedem Ende vermittelst einer Stange von Eisen F verbunden sind. Jedes Zapfenlager hat zwei Pfannen von Messing oder Zinn, nämlich senkrechte cd in den beweglichen Zapfenlagern A, und horizontale ef in den unbeweglichen Zapfenlagern B. Diese Pfannen müssen ohngefähr gegen 3 Zoll lang seyn, damit der vordere und hintere Theil der Spindel bei ihrer Bewegung zwischen denselben, welche auf diese Art eine horizontale und senkrechte Schiebung machen, mehr Raum erhalte. Sie müssen genau gleich seyn, und so weit von einander abstehen, als der vordere und hintere Theil der Spindel stark ist. Ihre Einrichtung ist solchergestalt beschaffen, daß diejenigen der beweglichen Zapfenlager sich unter rechten Winkeln mit denjenigen der feststehenden Zapfenlager I kreuzen, wenn die beweglichen Zapfenlager auf den feststehenden vermittelst eines Stifts a b befestiget werden. Ist diese Einrichtung geschehen, so muß man sorgfältig darauf sehen, daß kein Wanken der Spindel statt finde, indessen aber doch den erforderlich hinreichenden Spielraum habe. Auch bemerke ich hier noch, daß wenn man figurirt drechseln will, und die beiden Stifte a, b herausgezogen hat, die beiden beweglichen Zapfenlager AA sich frei und gleichförmig bewegen, welches nicht anders geschehen kann, als wenn alle Zapfenlager unter sich gehörig parallel sind, und die Axe der Spindel gleichfalls parallel mit der Axe der Welle F ist. Auch ist es erforderlich, daß die beiden Löcher 3 der feststehenden Zapfenlager, in welchen die beiden Enden der Welle F liegen, gerade gegenüber stehen, und in senkrechter Linie mit den Vorderflächen der Zapfenlager liegen. Dieserwegen ist es denn auch nöthig, die beiden Enden der Zapfen der Welle auf einer Drehbank gehörig abzudrehen, und die beiden Löcher mit einander zu bohren, nachdem man die Zapfenlager auf einander gelegt hat, damit sie solchergestalt genau gegen einander überstehen. Endlich ist auch noch diese Bemerkung erforderlich, daß die Vorderfläche eines Zapfenlagers genau auf die Fläche des andern liege, d. i. die Fläche des beweglichen Zapfenlagers muß auf der Fläche des feststehenden Zapfenlagers bei der Bewegung und während dem sich die Figuren ergeben, sich schieben; sie müssen daher vollkommen gleichförmig und eben gefeilt und abgeschliffen werden, damit keine beträchtliche Anreibung erfolge.

Alles das, was ich hier erwähnet habe, ist in Rücksicht der Genauigkeit dieser Maschine wesentlich erforderlich, wo denn, wenn alles gehörig in Acht genommen worden, die

Spin-

Spindel sich vollkommen parallel drehen wird, weil die Seitenbewegung derselben immerfort zwischen den Pfannen e f bei k des feststehenden Zapfenlagers B erfolgt; denn obschon die senkrechte Pfanne c d bei K des beweglichen Zapfenlagers sich theils zur Rechten, theils zur Linken neigt, so wird doch jederzeit die Spindel in die nämliche horizontale Lage getrieben, so daß sich folglich die Spindel jederzeit parallel bewegen wird, welches die eigentliche Wirkung dieser Maschine ist.

Die 1. Figur Taf. LIII. stellt das Profil der ganzen Maschine vor. A sind die beweglichen Zapfenlager, B die feststehenden. a, b sind zwei Stifte, welche die beweglichen Zapfenlager auf den feststehenden verbinden, wenn man blos rund drechseln will, oder wenn man sich einer Patrone zu geschobenem Passig bedient, dergleichen eine an der Rolle der Spindel angebracht worden ist. E ist die Spindel allein. F eine Welle von Eisen, welche die Zapfenlager mit einander verbindet. Der Zapfen, welcher in dem feststehenden Zapfenlager liegt, muß vollkommen rund gedrehet seyn, derjenige Theil hingegen, welcher in dem beweglichen Zapfenlager liegt, ist vierekkig. R ist eine Feder für die Scheibe zum geschobenen Passig, H ihre Höhe und Breite. A A ist die Vorderfläche eines beweglichen Zapfenlagers; B B die Vorderfläche eines feststehenden Zapfenlagers. Jedes Zapfenlager hat zwei vierekkige Pfannen c, d, e, f. Die beiden Pfannen c, d des Zapfenlagers A A müssen an beiden Enden I I eingeschnitten werden, um in die Winkel a a des Zapfenlagers c einzufallen, dieserwegen muß denn auch der Schluß L des Zapfenlagers A A darnach wie bei L L gebildet seyn. Allein die beiden Pfannen e, f, welche in dem Zapfenlager B B eingelegt werden, müssen längshin eine Fuge haben, um in das Zapfenlager D eingelegt werden zu können. Die kleinen zu beiden Seiten des Zapfenlagers A A bemerkten Schrauben dienen blos zu Befestigung der beiden Pfannen c d, so wie die beiden kleinen Schrauben des Zapfenlagers B B gleichfalls die Pfanne e befestigen, und sie in der erforderlichen Lage halten. o ist eine kleine Dokke von Eisen für den Anlauf der geschobenen Passigpatronen, die sich an der Rolle der Spindel befindet. O O ist die Breite und Höhe dieser Dokke. O V ist die Spindel nebst allen dazu gehörigen Theilen.

Fig. 2. stellt die nämliche Drehbank perspektivisch vor, und enthält die Zapfenlager, eine Feder und eine kleine Dokke. P, Q sind zwei Patronen; die vier Seiten derselben sind etwas konvex, und die vier Ekken etwas abgerundet. Zu Verzeichnung ihrer Konvexität ziehe man zwei unbestimmte Linien, die sich unter rechten Winkeln im Mittelpunkte der Patronen schneiden; die Patronen selbst haben zur Breite 6 und zur Länge 8 Theile. Man nehme 24 Theile von den 6 oder 8 Theilen der Breite oder Länge der Patrone, und trage sie von jedem Punkte a, b, d, p auf die unbestimmt gezogene Linie, wo man denn auf diese Art die Mittelpunkte der vier Bögen erhalten wird, welche den konvexen Umkreis dieser Patro-

ne p machen, deren Winkel man abrundet, indem man ein Quadrat an jeden innerhalb des Umkreises der Patrone von der Größe eines der Theile b p bildet, um auf diese Art den Mittelpunkt zu dieser Abrundung der Ekken zu erhalten. So kann man auf dem Umkreise dieser Patrone noch verschiedene andere Muster e machen, um mehrere Abänderungen bei der Arbeit zu erhalten. R S sind Theile von Eisen zu Befestigung der Auflage T V, welche den Anlauf der Patronen trägt; R zeigt die Stärke desselben, S dessen Breite. T giebt die Breite und Höhe der Auflage des Anlaufs, und V ihr Profil.

Fig. 4. stellt das Verfahren vor, um die Bewegung der Spindel leicht zu machen, wenn man figurirt drechseln will. Insgemein bedient man sich zweier Räder, eines großen und eines kleinen; ersteres wird unmittelbar an die Spindel angeschoben, das andere aber wird besonders aufgesezt, und ihm theils die Kreisbewegung mit der Hand, oder durch einen Fußtritt gegeben, allein da es erforderlich ist, daß die Schnure die gehörige Spannung erhalte, so erhält eben dadurch die Spindel irgend eine Anreibung, und wird gegen das große Rad angezogen, wo denn nothwendig eine gewisse Schwere der Bewegung statt findet. Um diesem zu entgehen, und die Bewegung zu erleichtern, fügt man noch ein drittes Rad b hinzu, welches man mit dem Rade oder der Rolle an der Spindel a und dem großen Rade c in gleicher Linie sezt, wo denn solchergestalt aller vorige Druk auf das dritte Rad b geht, und solchemnach der Spindel eine Freiheit verschaft, daß kein Widerstand während ihrer Bewegung mehr statt finden kann; allein zu eben dieser Absicht muß denn auch der Durchmesser des Rades b gleich seyn dem Durchmesser des Rades a, und diesem so nahe als möglich stehen, damit wenn die Schnure einen größern Theil des Rades a umfaßt, dieses dadurch stärker angezogen werde. Man richte daher die Schnure solchergestalt ein, daß sie sich an zwei Stellen kreuze, nämlich zwischen dem großen Rade und dem Rade a, und zwischen diesem und dem Rade b; es ist dies eine Erfindung des Herrn Paradis.

12. Folgende Maschine zum einfachen sowohl als geschobenen Passigdrechseln arbeitet sehr leicht, und ist nach der Erfindung des Herrn de la Grange zu Paris. Das Gestelle dieser Maschine besteht aus zwei aufrechtstehenden Säulen A C, B D Taf. LIV., und zwei Quersäulen A B, C D. Die beiden aufrechtstehenden Säulen und die untere Quersäule sind zu mehrerer Sicherheit und Festigkeit aus einem einzigen Stükke bearbeitet; allein die obere Quersäule darf blos aus einem runden Stabe bestehen mit einem Zapfen an jedem Ende, um in einen Einschnitt oberhalb jeder aufrecht stehenden Säule eingelegt werden zu können. Dieser Stab dient solchergestalt nicht nur zur Verbindung der beiden aufrechtstehenden Säulen, sondern auch zu Anhängung des Gegengewichts, wie man bei S sieht. In der Mitte sind beide aufrechtstehende Säulen ungleich breiter, und bei I eingeschnitten, um die beiden Pfannen von Zinn n, n einzulegen,

welche

welche hier das Zapfenlager der Spindel machen. In die Fuge o o vorwärts diesem Einschnitte wird der Keil u u eingelegt, um die beiden zinnernen Pfannen n, n festzuhalten. Vorwärts dem Einschnitte I wird vermittelst zweier Schrauben eine Platte e e, die den nämlichen Einschnitt, und der länge nach eine Fuge u hat, in welche der Keil t t eingelegt wird, um die Spindel Q vermöge der Pfanne a a festzuhalten, vorgelegt.

Das Gestelle selbst wird von zwei kleinen Dokken von Eisen L, L unterstüzt, deren jede zwei Schrauben S und r hat. Die Schraube S dient zum Zapfen, um welchen das Gestelle seine Bewegung erhält, wenn passig gedrechselt werden soll, indeß die Schraube r das Gestelle fest und unbeweglich hält, wenn man blos rund drechseln will, wo sie gegen die aufrechten Säulen geschraubt wird.

Besonders ist bei dieser Maschine die Form und Einrichtung der Feder K zu bemerken; sie macht einen Bogen, und ist in der Mitte durchbrochen, wo der hintere Theil der Schraubenmutter N O eingelegt wird. Beide Enden derselben sind so gestaltet, daß die hintere aufrechtstehende Säule A C eingelegt werden kann, wie man bei E sieht. Uebrigens werden die bereits gegebenen Beschreibungen ähnlicher Vorrichtungen mit Federn auch die Anwendung dieser Feder leicht begreiflich machen, die denn blos dazu dient, um bei geschobenem Passigdrechseln, die Patrone an der Rolle G dem Anlaufe P entgegen anzubringen. Folgendes ist die fernere Erklärung der Taf. LIV. gegebenen Vorstellung dieser Maschine.

H ist die Vorderfläche einer von den aufrechtstehenden Säulen mit dem Einschnitte I für die Pfannen von Zinn n n. Q ist die Spindel von Eisen, welche vierekkig bearbeitet ist, um die Patronen daran zu schieben. N eine Schraubenmutter für die Schraube 33 zu Befestigung der Patronen an der Spindel. M ist die Auflage von Eisen für den Anlauf P der geschobenen Passigpatrone vorwärts dem Rade G. S stellt die ganze Maschine ohne Spindel perspektivisch vor. T ist die Auflage für den Anlauf V. Er wird von Holz bearbeitet, oberhalb mit einer kleinen Rolle versehen, um die Schnure des Gegengewichts x zu unterstüzzen. Sie wird an einen eisernen Theil c c, c c befestiget, welcher rechtwinklicht gebogen ist, indessen aber stark genug seyn muß, um der Bewegung von den Patronen zu widerstehen, daß kein Wanken erfolge. Dieser Theil c c, c c wird auf dem Gestelle der Drehbank, so wie alle übrige Auflagen, vermittelst einer Klammer b b befestiget. R ist eine von den Dokken, welche das Gestelle halten. Z sind acht verschiedene Patronen zu einerlei Spindel Q. Sie halten ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, und sind von Stahl und gehärtet, wo sie sich denn nicht so leicht abnuzzen können.

13. Indessen wird man aus allen Beschreibungen der bisher angeführten Kunstbänke gesehen haben, daß man nach der Art, wie ich bisher angeführt habe, und wie sie allgemein beschaffen sind, beinahe zu jeder Veränderung eine eigene besonders dazu eingerichtete Patrone haben müsse, welche eigentlich diese oder jene Veränderung, die man drechseln will, es sei nun in Abwechselung der Bögen oder auf irgend eine andre Art, hervorbringt, die geringe Veränderung mit dem Wechseln des Anlaufs mit verschiedenen Rollen von größern oder kleinern Durchmessern, wie ich bereits oben angeführet habe, abgerechnet, die aber eben nicht von so großem Belange ist, als daß sie besonders hieher gerechnet werden dürfte, wenigstens nicht im Vergleich, was folgende Maschine leistet. Zwar könnte man auch durch gewisse Vorsezzungen mancherlei Veränderungen bewirken, wenn man nämlich durch ein Laufwerk dem Drehstahle gewisse abgesonderte Bewegungen mitzutheilen suchte, ihn in diese oder jene Lage sezte u. s. f. allein immer wird man dadurch nur wenig gewinnen, die große und vielfache Zusammensezzung einer solchen Maschine, das nothwendig erfolgende Schlottern der Theile derselben, woraus sie besteht, und viele andre Umstände abgerechnet, welches alles solche Maschinen von wenigem Belange machet. Hier will ich auch noch kürzlich der sogenannten Zugwerke erwähnen, welche gewissermaßen auch hieher gerechnet werden können, allein da ihre Wirkung eigentlich kein Gegenstand der Drehkunst ist, so führe ich auch eine nähere Darstellung solcher Maschinen hier nicht an, ob sie schon ehedem im Gebrauche waren, und zum Theil auch sehr schöne Muster geben, indessen werde ich bei andrer Gelegenheit sie wieder hervorzusuchen bemühet seyn.

Noch weiß ich nicht, daß jemand auf den Gedanken verfallen wäre, wenigstens nicht in so allgemeinem Umfange, durch irgend eine mechanische Vorrichtung vermittelst einer und der nämlichen Patrone vielerlei Veränderungen zugleich zu bewirken; die Versuche, welche dieserwegen Herr Prasse unternommen, und der so allgemein glükliche Erfolg in dieser Rüksicht, sollen gegenwärtige und folgende Beschreibung zweier Kunstbänke von diesem großen Künstler näher berichtigen.

Die gegenwärtige Kunstbank hat nur acht Patronen, allein vermöge des Mechanismus, den Herr Prasse an dieser Maschine angebracht hat, sage ich nicht zu viel — und eine leichte Kombinationsrechnung würde beweisen, daß wenn jemand auch die ganze Zeit seines Lebens mit Nichts andern zubrächte, als mit Drechseln, er doch gewiß durch alle Veränderungen, die darauf gemacht werden können, noch nicht gekommen seyn dürfte.

Die Drehbank dazu, als eine Drehbank mit der Hohldokke habe ich bereits oben weitläuftig beschrieben, und Taf. XII. vorgestellt, worauf ich mich denn hier beziehe. Alle gewöhnlichen Passigwerke, so wie ich sie bisher beschrieben habe, haben die Patronen, welche

das

das ganze Werk dirigiren, an der Spindel selbst, so daß je nach ihrer Figur und Einrichtung, die man ihnen entweder zu einfachem oder geschobenem Passigdrechseln gegeben hat, diese Spindel theils vor- und rükwärts, theils seitwärts geschoben wird, bei welcher Einrichtung denn nothwendig eine solche Patrone, die izt das ganze übrige Werk dirigirt, keine andre Veränderung machen kann, als die eigentliche Figur dieser Patrone bestimmt, d. i. die gedrechselte Arbeit wird der Figur der Patrone selbst gleich. Daher kommt es denn, daß wenn man irgend eine Veränderung machen will, man den Anlauf gegen eine andre Patrone sezzen muß, und daß man solchergestalt eine außerordentlich große Menge von Patronen nöthig hat, je nachdem man mit den Mustern wechseln will; große vollständige Werke dieser Art haben denn aus eben diesem Grunde oft mehr als 20 solche Patronen an der Spindel aufgeschraubt, außer denjenigen, die man außerdem noch vorräthig haben muß, um damit unter gegebenen Umständen wechseln zu können. Dieses alles ist bei dem Mechanismus meines Freundes nicht nöthig, denn wie ich schon erinnert habe, verrichtet eine einzige seiner Patronen vermöge seines sinnreichen Mechanismus mehr als alle jene 20 Patronen leisten können, da sie während dem Drechseln selbst oft eine ganz andre Wirkung geben, als die Figur der Patrone selbst ist, oder sie macht die Figur und ihre Theilung, wornach sie entworfen worden, vielfach, oder verringert sie u. s. f. Diese große Wirkung rührt besonders von dem angebrachten und damit verbundenen Mechanismus her, vermöge welchem die Patronen keinesweges wie gewöhnlich an der Spindel der Drehbank selbst sich befinden, sondern ein eigenes Werk für sich ausmachen; die Spindel nämlich, woran die Patronen sich befinden, sezt denn erst die Spindel der Drehbank in Bewegung, die wie ich in der Folge zeigen werde, durch ein besonderes mit jener verbundenes Vorgelege, bald eine geschwindere, bald eine langsamere Bewegung erhält, und wodurch schon für sich die Figur der Patrone und ihre Theile verringert oder vervielfacht werden können.

Taf. LV. Fig. 1. ist das neben der Spindel der bereits oben beschriebenen und Taf. XII. vorgestellten Drehbank stehende Werk, welches die Patronen zum Passigdrechseln trägt, nach der vordern Seite, die gegen die Drehbank selbst gerichtet ist, nach deren hintern Seite sie Taf. LVI. verzeichnet ist. A A Fig. 1. Taf. LV. ist eine starke messingene Platte, von deren darauf befindlichen Theilen unterwärts derselben Fig. 1. Taf. LVII. ein allgemeiner Grundriß verzeichnet worden ist. Auf diese Grundplatte A A ist der zweimal unter rechten Winkeln gebogene Theil B B B B Taf. LV. Fig. 1., und unterwärts der Theil C C C vermittelst der Schraube a gesezt. Der obere winkelrecht gebogene Theil B B B erhält außerdem noch durch die Strebe D D eine hinlängliche Unterstüzzung, um mehr Festigkeit zu haben, weil dieser Theil eine beträchtliche Höhe hat, und außerdem viel tragen und halten muß. An diesem aufrechten Theile B B B liegt der Theil E E E flach an, welcher Fig. 2.

Taf.

Taf. LVII. vorwärts verzeichnet ist. An demselben sind a und b zwei längliche Ausschnitte, die den Nagel c und die Schraube d aufnehmen, zwischen denen er sich frei auf- und abwärts schieben, und in der erforderlichen ihm gegebenen Lage befestigen läßt. Der Ausschnitt e an diesem Theile ist für den freien Durchgang der Welle oder Spindel F F Fig. 1. Taf. LV. woran die Patronen zum Passigdrechseln geschoben werden.

Auf dem obern rechtwinklicht gebogenen Theile des Theils BBB Taf. LV. Fig. 1. liegt die Vorrichtung G für das Heben des Theils EEE, welche Fig. 3. Taf. LVII. im Grundrisse verzeichnet worden ist, wo a der vorragende Theil, oder f Fig. 2. des Theils EE ist, und einen Absaz g und eine vierekkige Oefnung h hat. Auf dem Absaz g ruht der Riegel A Fig. 3., der um die Schraube b beweglich ist, und unter der Schraube c hingeht. Die Feder d stemmt sich gegen diesen Riegel A, und hilft ihn vordrükken, daß er von dem Absazze a nicht abgleiten kann. B ist eine Feder, welche oberwärts wirkt, und da ihr vorderes Ende durch die Oefnung h Fig. 2. des Theils E E geht, so wird dadurch dieser Theil EE zugleich mit gehoben, so wie der Riegel A Fig. 3. bei f unter die Schraube c vorgedrükt wird, und solchemnach der Absaz g Fig. 2. des Theils EE frei wird. Bei i Fig. 2. liegt der eine Zapfen des Triebs H Taf. LV. Fig. 1., welches 6 Stäbe hat, dessen anderer Zapfen in dem angeschobenen Theile I liegt, welcher durch die Schraubenmutter b vor dem Zurükgehen gesichert ist. So greift für sich dieses Trieb H in das Rad L von 60 Zähnen, wird aber, da der vordere Zapfen desselben in dem Theile E E Taf. LVII. Fig. 2. bei i liegt, welcher folglich vermöge der bereits erwähnten Vorrichtung gehoben werden kann, unter diesen Umständen augenbliklich, wenn man will, außer dem Eingrif mit dem Rade L Fig. 1. Taf. LV. gesezt werden können, so daß auf diese Art unter gegebenen Umständen die Bewegung der Spindel der Drehbank, die, wie ich weiterhin erwähnen werde, ganz davon abhängt, aufgehoben wird. An den hintern verlängerten Zapfen des Triebs H Fig. 1. wird die Rolle K angeschoben, und durch die Schraube c befestiget, um welche Rolle beim Passigdrechseln die Schnure vom untern großen Rade gelegt, so wie sie beim gewöhnlichen einfachen Runddrechseln unmittelbar über die hintere Rolle Fig. 4. Taf. XII. der Spindel, wie ich bereits daselbst angeführt habe, geschlagen wird.

Die Spindel F Taf. LV. Fig. 1. die, wie ich bereits erwähnet habe, frei durch die Platte EEE geht, weswegen denn daran bei e Taf. LVII. Fig. 2. ein länglicher Ausschnitt ist, liegt mit dem einen Zapfen in dem doppelten Winkelstükke BBBB, mit dem andern aber in dem auf der Platte AA aufgeschraubten Träger M in gehörigen Pfannen. Der erstere Zapfen geht verlängert durch das Winkelstük BBB, und trägt hinter demselben die Räder L, N, O, P, Q, R, welche vermittelst der Schraubenmutter d daran befestiget werden. Das Rad L hat 60 Zähne, N 48, O 32, P 24, Q 16, und R 12 Zähne, deren

Anwen-

Anwendung in der Folge näher erklärt werden soll. Auf dieser Spindel F liegen acht Passigscheiben oder Patronen, welche auf eine besondere Röhre Fig. 1. Taf. LIIX. geschoben werden; diese Röhre wird sodann mit allen Passigscheiben an die erwähnte Welle FF Fig. 1. Taf. LV. geschoben, und sodann vermittelst der Schraubenmutter S daran befestiget.

Auf der Spindel FF Taf. LV. Fig. 1. ist unmittelbar die Scheibe A Fig. 1. Taf. LIIX. befestiget, welche einen Zeiger a trägt. An diese Scheibe wird die Röhre mit den Passigpatronen angeschoben, welche Röhre an diesem Ende eine Scheibe b c hat, wie man auch Fig. 2. sieht; sie ist zum Theil gezähnt, so daß die Schraube ohne Ende g Taf. LV. Fig. 1. eingreifen kann, auf welche Art denn die ganze Röhre nebst den darauf befindlichen Passigpatronen sehr leicht gewendet wird. Die Schraube ohne Ende selbst liegt zwischen zwei Bakken hinterwärts an der Scheibe Fig. 3. Taf. LIIX., an welcher sie aufgeschraubt worden sind; vorwärts aber für das Lager dieser Schraube ohne Ende gebogen werden. Um wieviel dieses Wenden der Passigpatronen vermittelst der Schraube ohne Ende geschehen, bemerkt der Zeiger a Fig. 1. auf der eingetheilten Scheibe b d, welche unmittelbar an die erste Passigpatrone B anliegt. Die lezte Passigpatrone ist an die Röhre e unmittelbar angeschraubt, und hält solchergestalt alle übrige Passigpatronen in ihrer Lage neben einander. Die gegenwärtig an dieser Maschine auf die Röhre e geschobenen Passigpatronen, die willkührlich mit jeden andern gewechselt werden können, wenn man noch eine größere Veränderung der Muster lieben sollte, sind ihrer Gestalt nach Fig. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 und 11. verzeichnet.

An die Grundplatte AA Taf. LV. Fig. 1. sind unterhalb derselben zwei Bakken h, h (BB, AA Taf. LVII.) aufgeschraubt, wozwischen der Schieber V (CC Taf. LVII.) frei hin und zurükgeschoben werden kann. Hinterwärts der Spindel FF und den darauf befindlichen Passigpatronen ist an dieser Grundplatte AA ein länglicher Ausschnitt, und um eben diese Gegend an dem Schieber V zwei Schraubenmuttern a und b Taf. LVII., in deren einer die lange Lappenschraube W, Taf. LV. Fig. 1. geschraubt werden kann, die, da sie unterwärts einen Anschlag hat, solchergestalt auf die Grundplatte damit aufzusizzen kommt, und so den Schieber V in irgend einer ihm gegebenen, und wie ich fernerhin zeigen werde, in Rüksicht des Eingrifs der Räder N, O, P, Q oder R in das Rad an der eigentlichen Spindel der Drehbank erforderlichen Lage befestiget, oder vielmehr, die ganze Vorrichtung Taf. LV. Fig. 1. kann solchergestalt auf dem Schieber V geschoben, und sodann in der gegebenen und bestimmten Lage der Theile gegen einander zu dem erwähnten nöthigen Eingriffe befestiget werden, denn der Schieber V oder CC Taf. LVII. geht vorwärts verlängert fort bis D, welcher Taf. LV. Fig. 1. durch x angegeben ist. An dieser Verlängerung des Schiebers CCDc ist eine Erhöhung c unterhalb demselben, welche genau in den Zwischen-

raum einfällt, welchen die beiden Schienen D, E der Drehbank Taf. XII. machen, in welchen sie zwischen der vordern und hintern Dokke gelegt wird, je nachdem irgend ein Rad an dem Zapfen der Spindel F F Fig. 1. Taf. LV. in das Rad Fig. 5. Taf. XII. an der eigentlichen Spindel der Drehbank greifen soll, welches jezt statt der Rolle Fig. 4. oder der Schraube L angeschoben und befestiget wird; vermittelst der Schraube i Taf. LV. Fig. 1. und einer vorgelegten Platte wie Fig. 3. Taf. XII. wird sodann der Schieber V nebst der ganzen darauf befindlichen und Taf. LV. Fig. 1. vorgestellten und zum Theil erklärten Vorrichtung befestiget, und mit der eigentlichen Drehbank Taf. XII. verbunden. An dem Schieber V Taf. LV. befindet sich überdies noch ein Sperrkegel E, welcher Taf. LVII. angegeben ist, der um F eine Kreisbewegung hat, vorwärts verschiedene Einfälle nach dem Eingriffe des Vorgeleges in das Rad an der eigentlichen Spindel der Drehbank macht, die gegen die Grundplatte A A Taf. LV. sich stemmen, und solchergestalt verhindern, daß kein Zurükweichen erfolgen kann; die Andrükkung dieses Sperrkegels geschieht vermittelst der Feder G Taf. LVII.

Y Y Taf. LV. Fig. 1. A A Fig. 2. und A A Taf. LVI. ist eine starke Platte, zu deren beiden Seiten zwei Balken B B, C C Taf. LV. Fig. 2. aufgeschraubt sind, wozwischen der Schieber D D lauft, und von dem ein Arm E seitwärts vorspringt. In diesem Arme lauft die Schraube F, welche zwischen Lagern a und b liegt, und solchergestalt, da ihre Schraubenmutter innerhalb dem vorspringenden Arme E sich befindet, durch Herumdrehen derselben vermittelst eines dazu eingerichteten Schlüssels, der bei c eingestekt wird, den Schieber D D selbst vor- und rükwärts zieht. Auf diesen Schieber ist der Bogen G aufgeschraubt, dessen eigentliche Gestalt Fig. 3. besonders verzeichnet worden ist. In den Köpfen dieses Bogens befinden sich die Anläufe a und b, deren Lage durch die Schrauben c und d befestiget werden, nachdem sie mit genugsamen Spielraume gegen die Passigpatronen, die dazwischen liegen, gestellt worden sind, nach deren Bögen, Absäzzen, Winkeln, oder überhaupt nach deren Gestalt sie sich vor- und zurük bewegen. Je nach der Passigpatrone, die man zu seinem Muster zum Drechseln gewählt hat, wird dieser Bogen, oder eigentlich die Anläufe vermittelst dieser Schraube F Fig. 2. dagegen gestellt.

Diese Grundplatte A A Taf. LVI. sizt auf dem Anschlage Z Taf. LV. Fig. 1. feste, welcher mit dem Fuße A A verbunden ist, dessen unterer Absaz K auf der Welle B B aufgeschraubt worden. Diese Welle B B liegt zwischen den an der Grundplatte A A A unterwärts angeschraubten Füßen C C, und C C, und erhält eine Kreisbewegung zwischen den Spizzen der Schrauben l und m; beide Füße C C und C C werden übrigens durch den Quertheil D D, D D, D D mit einander verbunden, daß sie für sich nicht nachgeben können.

Von

Von dem Fuße A A geht ein Arm G Taf. LVII. hinterwärts oben unter der Grundplatte, woran ein andrer Arm H und d beweglich ist, der sich mit der Welle B Taf. LVI. verbindet, die zwischen dem Arme C und der Grundplatte inne liegt. Von dieser Welle B Taf. LVI. geht vorwärts wieder ein Arm I Taf. LVII., welcher einen Schieber trägt, der vermittelst der Schraube L eine unmerkliche Bewegung erhalten kann. Oberhalb dieses Schiebers befindet sich ein Stift n Taf. LV. Fig. 1., wo die Stange Fig. 4. seitwärts, und Fig. 5. von oben verzeichnet, eingelegt wird, deren Anwendung ich weiterhin näher angeben werde.

Zufolge dieser gegenwärtigen Beschreibung wird man nunmehr schon die Bewegung der Passigscheiben oder Patronen, und ihre Wirkung auf die eigene Spindel der Drehbank vermöge der damit verbundenen Vorrichtung einsehen können. Wenn man nun dem zu folge die Schnure des untern Rades, anstatt sie über die Rolle Taf. XII. Fig. 4. zu schlagen, die an die eigene Spindel der Drehbank zum bloßen einfachen Runddrechseln angeschoben wird, da, wie ich bereits erwähnet habe, wo an der Taf. XII. gegebenen Vorstellung die Schraube L befindlich ist, man jezt diese Schnure über die Rolle K Fig. 1. Taf. LV. an der Spindel oder Welle des Triebs H schlägt, so wird beim Treten des untern großen Rades das Trieb H, welches in das Rad L greift, die Spindel F, und die daran festgeschobenen Passigscheiben, je nach Verhältniß des Triebs H zum Rade L herumdrehen, wo denn zu gleicher Zeit der Bogen Fig. 3. von den Passigscheiben seine vor- und zurükgehende Bewegung erhält, die sich also mithin dem Fuße A A Fig. 1. und der damit verbundenen Vorrichtung mittheilt, und deren fernere Vertheilung denn auch auf die Vorrichtung zur Auflage der Drehstähle, wie ich weiterhin zeigen werde, geschieht. Das Rad, welches die Verbindung dieses Werks Fig. 1. mit der eigentlichen Spindel der Drehbank bewirkt, und dessen ich bereits verschiedenemale erwähnet habe, ist Taf. XII. Fig. 3. besonders verzeichnet; es hat 96 Zähne, und steht da, wo in der Verzeichnung die Schraube L steht, oder wo zum einfachen Runddrechseln die Rolle Fig. 4. angeschoben wird. Vermittelst des erhöhten Absazzes X Taf. LV. Fig. 1., welcher zwischen die oben beschriebenen, und bereits auch hier angegebenen eisernen Schienen D und E der Drehbank Taf. XII. eingelegt, und nach der bereits gegebenen Beschreibung befestiget wird, so daß der Eingrif dieses an die eigene Spindel der Drehbank angeschobenen Rades Fig. 3. in eines der Räder N, O, P, Q, R Taf. LV. Fig. 1. an der Spindel der Passigscheiben durch dessen Vor- oder Zurükfezzen vermittelst des Ansazzes X und des Schiebers V gehörig erfolgt, erhält also, je nach Verhältniß dieses Rades zu einem der Räder N, O, P, Q, R die Spindel der Drehbank eine mehr oder weniger beschleunigte Bewegung, und so sieht man denn auch zu gleicher Zeit leicht ein, wie eben dadurch die Figur der Passigscheiben dadurch mehr oder weniger verändert, und ihre Ekken und Bögen u. d. gl. vermindert oder vermehrt werden können, und folglich schon dadurch

eine einzige Patrone zu einer außerordentlichen Veränderung von Mustern während dem Drechseln Gelegenheit giebt, welches bei allen bisher beschriebenen und gewöhnlichen Passigmaschinen nicht statt haben könnte.

Ich komme nunmehr zu einem andern Hauptheile dieses Passigwerks, nämlich zur Auflage für die Drehstähle, die in andern Kunstbänken sehr einfach ist, allein bei dieser einen eigenen Mechanismus hat, den ich jezt näher beschreiben muß, da auf diesen Theil beinahe alles beruhet, denn in der That muß das, was bei andern Kunstbänken die Spindel macht, hier diese Auflage verrichten, ohne der übrigen wichtigen Veränderungen, die von derselben herkommen, zu erwähnen, welches von keiner andern Kunstbank zu erwarten steht. Taf. LIX. und LX. und Fig. 12. Taf. LIIX. enthalten die vollständige Verzeichnung dieser Auflage, und zwar Taf. LIX. Fig. 1. von der Seite gegen die Spindel der Drehbank zu, und Fig. 2. vorwärts; Taf. LX. Fig. 1. giebt eine Verzeichnung derselben von derjenigen Seite, welche von der Seite der Spindel der Drehbank abgekehrt ist, und Fig. 2. hinterwärts; Taf. LIIX. Fig. 12. enthält den Grundriß des obern Theils, wo die Drehstähle aufgeschraubt werden.

AAAA Taf. LIX. und LX. Fig. 1. sind zwei Bakken vor- und rükwärts; jeder derselben ist unterwärts auf dem hölzernen Fuße Z vermittelst der Schrauben aaaa fest aufgeschraubt, welcher Fuß denn auch zur Grundlage der ganzen Auflage dient, und auf das Blatt des Gestelles der Drehbank aufgesezt wird, wo in die Einschnitte $\alpha\alpha\alpha\alpha$ ein Nagel mit einem breiten Kopfe und mit einer Schraube versehen, eingelegt, und solchemnach diese ganze Auflage in irgend einer nöthigen Lage gegen den Kopf der Drehbank, und die darin befestigte Arbeit gestellt, und vermittelst einer vorgelegten Lappenschraubenmutter befestiget werden kann; der ähnliche Einschnitt in diesem Fuße zur Seite ist dieserwegen, wenn seitwärts Passig gedrechselt werden soll. Die erwähnten beiden Bakken A A reichen bis nahe oberwärts unter die Blätter, und werden je zwei und zwei, die gegen einander überstehen, vermittelst der Schrauben bb mit einander feste verbunden. Unterwärts liegen querüber zu beiden Seiten zwei Riegel BB, welche durch zwei andre Querriegel AAAA Fig. 2. Taf. LIX. und LX. mit einander verbunden werden. Mit erstern Seitenriegeln BBBB ist zu beiden Seiten der Theil CC Fig. 1. verbunden, wodurch die Schraube c geht. Zwischen obigen Bakken AAAA kann denn der Schieber D erhoben und erniedriget, und vermittelst der Schraube c, c, die in dem untern durch den Theil C verdekten länglichen Ausschnitt in dem Schieber D liegt, befestiget werden, indem diese Theile c, c zu beiden Seiten den Schieber D fest andrükken, und so in jeder ihm gegebenen Lage befestigen.

Mit

Mit dem Schieber D ist oberwärts die starke messingene Platte E E verbunden, woran der Arm F geschraubt worden, und worin der obere Zapfen der Welle G liegt. Unterwärts an dem einen Seitenriegel B und dem einen Querriegel A ist der Arm H angeschraubt, deren Anwendung aus der fernern Beschreibung näher berichtiget werden wird. Diese Welle G hat ober- und unterwärts zwei kurze Arme d, d, deren einer, je nach dem Gebrauche und der Absicht der Veränderung während dem Drechseln, wie aus folgendem erhellen wird, in die doppelte Gabel I I eingelegt werden kann. Diese doppelte Gabel ist um die Lappenschraube e beweglich, wodurch sie auch vermöge des Druks des runden Plättchens β, welches federartig wirkt, festgestellt werden kann. Sie selbst befindet sich übrigens an der Welle K, welche in dem doppelten Kniestükke L L, das vermöge seines Absazzes M an den Schieber D durch die Schraube f befestiget ist, inne liegt.

Auf der andern Seite ist oberhalb auf der Platte E Fig. 1. Taf. LX. der Arm F, worin der obere Zapfen der Welle G liegt. Unterwärts auf eben dieser Seite liegt der untere Zapfen dieser Welle in dem an dem Seitenriegel B und Querriegel A Fig. 2. daselbst befestigten Arme H Fig. 1.; auch geht durch diesen untern Arm die hohe Lappenschraube I, deren Anwendung in der Folge angeführt werden wird. Zur Vorsorge gegen alles Wanken des Schiebers D zur Seite geht um beide Bakken A A A A eine Gabel, welche um die Spindel K beweglich ist; an dem Zusammenschlusse dieser Gabel ist eine Schraube B Fig. 2. befindlich, welche seitwärts gegen die Bakken drükt, und solchergestalt alles Wanken verhindert.

Auf der Platte E liegt eine andere Platte L, welche unter M Taf. LIIX. Fig. 12. im Grundrisse dieses obern Theils der Auflage vorgestellt worden ist. An dieser Platte und an den beiden Querriegeln A A A A Taf. LIX. und LX. Fig. 2. bewegen sich auf Schraubenspizzen die beiden Theile C C C C. Diese Platte L Fig. 1. Taf. LX. und M Taf. LIIX. Fig. 12. ist solchergestalt mit diesen Theilen C C verbunden, und bewegt sich mithin seitwärts, je nachdem die Feder D Taf. LIX. Fig. 2. und ξ Taf. LIX. und LX. Fig. 1. drükt, welche oberwärts in einem Einschnitte μ Taf. LX. Fig. 1. an diese Platte L anliegt, so wie er auch im Grundrisse Taf. LIIX. Fig. 12. durch μ angegeben worden ist. Unterwärts ist diese Feder mit der Welle E Taf. LIX. Fig. 2. verbunden, welche in den an der hölzernen Unterlage Z befestigten Aermen 1, 2 mit ihren Zapfen liegt. Die Richtung des Druks erhält die Feder durch die Schraube F, welche zwei Absäzze a und b hat, zwischen denen der hervorragende Arm G dieser Welle liegt, indeß die Schraube selbst ihr Gewinde in einem Arme γ, der an der hölzernen Unterlage befestiget ist, hat. Drükt daher der Arm G der Welle E auf den obern Ansaz b der Schraube F, oder vielmehr, wird diese Schraube so weit herabgeschraubt, daß der Absaz b stark auf den Arm G drükt, so wird die Feder D dem zufolge an-

gezogen; die entgegengesezte Richtung erhält sie, wenn der Absaz a dieser Schraube auf den Arm G wirkt.

Auf die Platte M Taf. LIIX. Fig. 12. ist der Arm A aufgeschraubt, welcher bei Loslassung der Schraube zugleich beweglich ist; dieser Arm hat unterwärts einen Absaz, welcher wieder in einen Absaz an dem Arme E der Welle G Taf. LX. Fig. 2. eingelegt, oder daraus gehoben werden kann, je nachdem die Absicht es erforderlich macht. Ferner liegt auf dieser Platte M Taf. LIIX. Fig. 12. die Platte N, welche um die Schraube O beweglich ist; auf diese Platte N wirkt die Feder P innerhalb den an dieser Platte befindlichen Haken a. Die Feder P selbst ist um die Schraube b beweglich, und der fortgesezte gebogene Theil c dieser Feder greift zwischen die beiden Ansäzze 1 und 2 der Schraube d an dieser Platte, und verursacht durch ihren Druk auf den Ansaz 1 oder 2., daß die Feder in dieser oder in der entgegenstehenden Richtung wirkt. Ferner liegt auf dieser Platte N die Platte Q, welche um die Schraube e beweglich ist; unter der Schraube f ist ein länglicher Ausschnitt, der sie in dieser Bewegung ordnet, und die sie durch den Druk der Schraube g in dem Ansazze h erhält, der sich auf der Platte N befindet. Längs der Platte Q ist ein länglicher Ausschnitt R, worin sich der Schieber S bewegt, in welchen zwischen dem Vorschlage der Drehstahl eingelegt, und feste geschraubt werden kann.

An der Platte N befindet sich noch der Ausschnitt i, wozwischen die kleine Rolle k sich bewegt, um der Anreibung zuvorzukommen; diese Rolle befindet sich auf einem Stifte, welcher auf dem gekrümmten Arme N Taf. LIX. Fig. 1. durch die Schraube O in irgend einer Lage befestiget werden kann. An der Welle K ist die Kurbel P angestekt, woran ein Schieber R mit einem Stifte S höher oder niedriger gestellt werden kann. An diesem Schieber ist die kleine Stange D Taf. LX. Fig. 2. angestekt, welche bei b ein Gelenke eben wegen ihrer höhern oder niedrigern Lage hat, in die sie gesezt werden kann. Diese Stange verbindet sich an dem andern Ende mit dem Arme M Fig. 1. der Welle G, und macht auf diese Art das Schieben der Platte M nebst der ganzen darauf befindlichen Vorrichtung seitwärts. Eben hierdurch, wenn der Arm A Taf. LIIX. Fig. 12. außer Verbindung mit dem Arme E Taf. LX. Fig. 2. der Welle G gesezt wird, wird die vor- und rükwärts gehende Bewegung der Platte N Taf. LIIX. Fig. 12. allein, und der darauf befindlichen Vorrichtung erzeugt, indem man die doppelte Gabel I Taf. LIX. Fig. 1. in eine der Aerme d der Welle G einlegt. Sezt man überdies beides, den Arm A Taf. LIIX. Fig. 12. mit dem Arme E Taf. LX. Fig. 2. der Welle G, und die Gabel I Taf. LIX. Fig. 1. mit einem der Aerme d der Welle G in Verbindung, so geschieht die Bewegung der Platte M Taf. LIIX. Fig. 12. seitwärts, und zugleich auch der Platte N vor- und rükwärts.

Ueberdies

Ueberdies kann auch noch diese ganze Auflage außer dem Mittelpunkt höher oder niedriger gestellt werden, indem alle Theile außer den Bakken AAAA und der Feder D sich durch den Schieber M innerhalb diesen Bakken heben oder senken lassen, je nachdem man die hohe Schraube I Taf. LX. Fig. 1. anzieht oder nachläßt, nachdem man die Schrauben c und B losgelassen — eine Vorrichtung, welche zu außerordentlich viel Veränderungen Anlaß giebt. In den Theil N Taf. LX. Fig. 1. wird die Stange Fig. 4. Taf. LVII. deren ich bereits oben erwähnet habe, eingelegt, und folglich die Auflage mit der obigen Vorrichtung für die Passigpatronen in Verbindung gesezt.

Wenn daher diese obige Vorrichtung Taf. LV. Fig. 1., die ich bereits weitläuftig beschrieben habe, zur Seite der Spindel der Drehbank angesezt, und die Stange Taf. LVII. Fig. 4. in den Stift n Taf. LV. Fig. 1. eingelegt worden ist, so wird der vordere Theil dieser Stange Fig. 4. Taf. LVII., welcher eine Schraube und zwei Muttern hat, in den Theil λ Taf. LIX. Fig. 1. eingeschoben, und die Schraubenmuttern dem zufolge soweit vor- oder zurükgesezt, daß der Arm M Taf. LX. Fig. 1., welcher der nämliche ist, von der Vorrichtung Taf. LV. Fig. 1., je nachdem der Anschlag der Schraube gegen diesen Theil beschaffen ist, ein vor- oder rükwärts gehendes Schieben erhält. Die Auflage wird nunmehr in gehöriger Entfernung von der in den Kopf der Spindel der Drehbank eingespannten Arbeit so gestellt, daß der oberwärts aufgeschraubte Drehstahl fassen kann. Je nachdem nun, wie ich schon angeführet habe, die Feder e Taf. LIX. Fig. 1. wirkt, wird denn solchergestalt dieses Schieben des Drehstahls rechter oder linker Hand erfolgen, oder je nachdem die doppelte Gabel I ober- oder unterwärts in einen der Aerme d der Welle G eingelegt worden, nachdem man den Arm A Fig. 12. Taf. LIIX. losgemacht, vor- und rükwärts geschehen, oder läßt man diesen Arm in Verbindung, vor-, rük- und seitwärts zugleich. Greift der Drehstahl nicht mehr, so hat man nichts weiter nöthig als die Schraube g Taf. LIIX. Fig. 12, mehr anzuziehen, wo denn der Drehstahl näher gegen die eingespannte Arbeit zum fernern Eingrif gerükt wird.

Will man sich dieses Passigwerks zum seitwärts Drechseln bedienen, so dient dazu die Vorrichtung Taf. LXI. Fig. 1. 2 und 3. Die hiezu eingerichtete Gegendokke ist zu gleicher Zeit auch zum einfachen Runddrechseln eines langen Stüks; es kann nämlich an die viereckige Oefnung a Fig. 2. ein Stift mit der kegelförmigen Spizze oder dem ähnlichen Loche eingelegt, und vermittelst des Dekkels b und der Schraube c in der ihm gegebenen Lage befestiget werden. Mit dem Mittelpunkte der Spindel der Drehbank kann die Spizze vermittelst des Keils d d gleich gestellt werden, welcher den eingeschobenen obern Theil A dieser Dokke höher oder niedriger stellt, der sodann vermittelst der Schraube e, welche durch den länglichen Einschnitt f in diesen Schieber geht, befestiget werden kann. In Rükſicht des Passigdrechselns

sigdrechselns zur Seite hat diese Dokke seitwärts eine Welle B Fig. 1 und 2., deren Zapfen die Bakken, welche an diese Dokke befestiget sind, aufnehmen. Diese Welle hat zwei unter rechten Winkeln stehende Aerme C und D, wovon einer einen Stift g, der andre den Theil h trägt, in welchen leztern der Theil der Stange Taf. LVII. Fig. 4., in den erstern aber die kleine Stange Fig. 3. Taf. LXI. eingelegt wird, deren vorderer Theil mit der Schraube und den Schraubenmüttern jezt so wie oben beim Passigdrechseln vorwärts in den Theil λ Fig. 1. Taf. LIX. eingelegt wird.

Diese Beschreibung einer, wie ich hoffe, der vorzüglichsten Kunstbänke, glaube ich, wird zur völligen Uebersicht ihres großen und viel umfassenden Mechanismus hinreichend seyn, und der geübte Künstler wird sattsamen Unterricht haben. Man erlaube mir nur noch einige Bemerkungen über ihren Bau und Mechanismus überhaupt, und über die Vortheile, welche diese Passigmaschine vor jeder andern, wenigstens mir bekannten, voraus hat.

Die ganze Bauart dieser Maschine ist überhaupt solchergestalt eingerichtet, daß die stärksten Arbeiten nach Verhältniß darauf verrichtet werden können, und alle ihre Theile sind so mit einander verbunden, daß nicht das geringste Nachgeben oder Wanken statt haben kann, die denn nicht weniger unter sich das gehörige Verhältniß in Rükficht der Stärke haben, und, je nach der Art, wozu sie bestimmt sind, mit messingenen, eisernen oder stählernen abwechseln. Die Einrichtung dieser Kunstbank zum einfachen Runddrechseln, zum Schrauben- Oval- und exzentrischen Drechseln habe ich bereits oben beschrieben, wo man die Leichtigkeit nicht verkannt haben wird, mit welcher alle diese Vorrichtungen geschehen können. Man sieht nunmehr aber auch, wie besonders leztere Arten, das Oval- und exzentrische Drechseln, auch Passig geschehen kann, wenn leztere Auflage für den Drehstahl gegen diese Vorrichtung vorgesezt wird, welches durch alle Veränderungen des einfachen Passigwerks geschehen kann.

Was das Passigwerk selbst anbetrift, so war es gewiß der glüklichste Gedanke, den der Erfinder haben konnte, die Passigscheiben oder Patronen, nicht wie gewöhnlich, unmittelbar mit der Spindel der Drehbank selbst zu verbinden, sondern sie davon abzusondern, und von da erst der Spindel die Bewegung zu ertheilen. Hierdurch ward es ihm denn solchergestalt möglich, seinem Kunstwerke alle die Veränderungen zu verschaffen, die es anzunehmen jezt so fähig war, und deren es, wenn es erforderlich wäre, vielleicht noch viel mehrere erhalten könnte, denn eben vermöge dieser Einrichtung kann solchergestalt die Gestalt der Patronen, die Menge ihrer Bögen, Winkel u. s. f. auf das vielfachste verändert werden, da vermittelst des Vorgeleges und des Eingrifs des Rades an der Spindel der Drehbank in die Räder der Spindel der Patronen, erstere eine langsamere oder geschwindere Bewegung

wegung erhält, folglich, wie man hieraus leicht einsehen wird, die Anzahl der Bögen u. s. f. der Passigscheiben während dem Drechseln vervielfacht oder vermindert werden, je nachdem das Verhältniß der Zähne der Räder an der Spindel der Patronen zu den Zähnen des Rades an der eigentlichen Spindel der Drehbank selbst steht. Außerdem können vermöge der Richtung, die man der Feder an der Auflage giebt, die Bögen u. s. f. der Passigscheiben selbst beim Drechseln umgekehrt, und je nach der Stellung der Schieber in den Kurbeln, so flach oder so hoch gedrehet werden, als man will, so daß hierdurch die größte denkbare Mannichfaltigkeit erzeugt wird, was keine der gewöhnlichen Kunstbänke leisten kann. Hiezu rechne man noch, daß eben dieses Kunstwerk zu gleicher Zeit und auf einmal flach und geschoben Passig macht.

Die Haupttheile dieser Drehbank sind größtentheils in ihrer natürlichen Größe verzeichnet, und der besonders wichtige Theil derselben, die Auflage, zu mehrer und näherer Uebersicht derselben, nach allen vier Seiten, und ihre obere Fläche im Grundrisse. Ich berufe mich übrigens auf erfahrne Künstler, ob je ein ähnliches Werk, das so vieler Veränderungen fähig ist, erschienen sei, und das noch überdies zu einer Menge anderer fähig ist, wenn des Erfinders Fleiß und Nachdenken dieserwegen belohnt würde.

Fig. 4. Taf. LXI. ist ein Theil einer Anschlagscheibe, dergleichen ich bereits angegeben habe, welche an die Gegendokke Fig. 2. bei i angeschraubt werden kann.

14. Man wird vielleicht sagen, daß die vorhergehende Maschine sehr zusammengesezt ist, und unter gewissen Umständen hat man auch Recht; allein man erwäge auch, was sie leistet. Indessen war aber auch Herr Prasse auf Mittel bedacht, einfachere Passigwerke zu liefern, ohne jedoch den obigen Grundsaz seiner Bauart fahren zu lassen, woran auch alle die mannichfaltigen Veränderungen anzubringen seyn dürften, welche jene erste Maschine so vorzüglich auszeichnen. So unternahm er denn den Bau einer ähnlichen einfachern Passigmaschine, deren Theile und ihre Zusammenstellung ich gegenwärtig näher beschreiben will.

Die einfache Drehbank mit der Hohldokke, die er dazu wählte, habe ich nebst dem damit verbundenen Oval- und exzentrischen Werke bereits oben beschrieben und Taf. XIII. vorgestellt; ich erwähne hier nur noch, was daran in Rücksicht der hinterwärts und oberwärts angesezten Vorrichtung zum Passigdrechseln vorkommt. An die Rollen K, K schließt sich eine Rolle S an, welche aber eine freie ungehinderte Bewegung um die Spindel der Drehbank EE hat, mit welcher Rolle etwas abgesezt das Rad T von 24 Zähnen verbunden ist, und in einiger Entfernung davon ist auf der Spindel der Drehbank unmittelbar das Rad V von 48 Zähnen befestiget. Will man Passig drechseln, so wird die Schnure

vom großen Rade der Drehbank von der Rolle K abgehoben, und auf die Rolle S gelegt, die, wie schon erwähnet, auf der Spindel nebst dem Rade T eine freie ungehinderte Kreisbewegung hat, folglich bei Umdrehung des Rades auf die Spindel der Drehbank selbst nicht weiter wirkt.

Hinter der Drehbank liegt ein Rahmen AAAA Fig. 1. Taf. LXII. mit zwei vorspringenden Absäzzen B, B, worin ein Biegel CCC um die Stifte a, a beweglich ist; oben zwischen den beiden Absäzzen B, B liegt auch das Rad von 24 Zähnen, an dessen Welle E ein Trieb F von 6 Stäben ist. In dieses Rad D greift das Rad T Fig. 1. Taf. XIII. an der freien Rolle S auf der Spindel der Drehbank, für dessen Eingrif denn der Rahmen AAAA Fig. 1. Taf. LXII. hinter der Drehbank gesezt werden muß. Ferner liegt in dem Biegel CCC die Welle GG so, daß sie sich leicht vor- und rükwärts schieben läßt. Auf dieser Welle sind erstlich drei Räder von 6, 12 und 24 Zähnen, ferner die Passigscheiben, und hinter denselben ein Rad von 48 Zähnen angeschoben, und vermittelst der Schraubenmutter b daran befestiget. Das hintere Rad von 48 Zähnen greift in das Trieb F von 6 Stäben, welches, da die Welle GG im erforderlichen Falle, wie ich bald näher anführen werde, vor- und rükwärts geschoben werden muß, von einer gegebenen Länge seyn muß, ohngefähr so lang, als die drei vordern Räder von 6, 12 und 24 Zähnen an der Stärke zusammen betragen. Man sieht hieraus, daß, so wie vermittelst des Tritts die Rolle S und das Rad T Fig. 1. Taf. XIII. herumgeführt wird, vermittelst des Eingrifs des Rades T in das Rad D Fig. 1. Taf. LXII, und des Eingrifs des Triebs F in das Rad von 48 Zähnen, die ganze Vorrichtung von Rädern und Passigscheiben auf der Welle GG gleichfalls eine Kreisbewegung erhält, indeß die Spindel der Drehbank selbst noch unbeweglich bleibt.

Um nun aber der Spindel der Drehbank selbst nach dem Grundsazze der vorhergehenden Maschine eine solche Bewegung mitzutheilen, daß die Bögen, Winkel u. s. f. oder überhaupt die Gestalt der Passigpatronen dadurch verändert, vervielfacht oder vermindert werden können, wird vermöge der Axbewegung des Biegels CCC um die Zapfen a a irgend eines der Räder von 24, 12 oder 6 Zähnen an der Welle GG in Eingrif mit dem Rade V von 48 Zähnen, an der Spindel der Drehbank Fig. 1. Taf. XIII. gesezt, aus welchem Grunde man denn sieht, warum die Welle GG Fig. 1. Taf. LXII. nebst der ganzen darauf befindlichen Vorrichtung muß geschoben werden können. In diesem Falle wäre also alles gethan, was bei obiger Maschine durch die Vorrichtung Fig. 1. Taf. LV. geschahe.

Querüber den Passigscheiben H Fig. 1. Taf. LXII. liegt der Rahmen Fig. 2., auf welchen hinterwärts gerade über den Passigscheiben H Fig. 1. bei AA Fig. 2. sich zwei Säu-

len AA Fig. 3. erheben, wozwischen die Welle B B Fig. 2 und 3. um ihre Zapfen beweglich liegt. In dem langen Ausschnitte C C Fig. 2. läßt sich der Schwanz der Gabel D Fig. 2 und 3. willkührlich hin und herschieben, und vermittelst der Schraubenmutter a in irgend einer ihr gegebenen Lage feststellen. Die Figur dieser Gabel ist Fig. 4. besonders verzeichnet, und dient zum Anlaufe der Passigscheiben vermittelst der daran befindlichen Haken a und b, zwischen welchen die Passigscheiben laufen, und sie nach ihrer Figur in Bewegung sezzen.

Auf den Rahmen A A A A Fig. 1. ist eine Säule I I errichtet, zwischen welcher und dem an den Rahmen Fig. 2 angelegten Seitenstükke E E und Fig. 4. E E die Welle A A Fig. 5. vermöge der daran befindlichen Zapfen frei liegt. Diese Welle A A trägt unterwärts die Gabel B B, wozwischen die frei Rolle C liegt, welche in den Haken C an der Gabel Fig. 4. einfällt, und wodurch mithin nach der Bewegung dieser Gabel oder des Anlaufs der Passigscheiben die ganze Welle A A Fig. 5. die nämliche Bewegung erhält.

Ich komme nunmehr zur Auflage für die Drehstähle, welche gleichfalls auch bei diesem Passigwerke, so wie bei der vorigen ähnlichen Maschine, ein Haupttheil ist, da von deren Mechanismus beinahe das ganze Passigdrechseln mit dieser Maschine abhängt. Ich habe sie Taf. LXIII. Fig. 1. von der vordern, Fig. 2. von der entgegengesezten, Fig. 3. von der hintern von der Drehbank abgekehrten Seite, und Fig. 4. im Grundrisse verzeichnet, um soviel als möglich alle Uebersicht von dem Mechanismus derselben zu erhalten, der hier sehr einfach ist; bei allen Figuren habe ich übrigens einerlei Bezeichnung der Theile beibehalten. A A A Fig. 1. 2. 3 und 4. ist die Grundplatte, welche auf dem Blatte der Drehbank aufsizt, willkührlich darauf gegen die in den Kopf der Spindel eingespannte Arbeit geschoben, und sodann auf irgend eine Art in der ihr gegebenen Lage befestiget werden kann. Auf dieser Grundplatte stehen vor- und hinterwärts zwei erhabene Theile B B, zwischen welchen die Welle C C auf den Spizzen der Schrauben a a frei und beweglich liegt. Diese Welle C C trägt die aufrechte Platte D D, welche gleichfalls auf den Spizzen der Schrauben b b, die seitwärts der Welle C C sich einlegen, eine freie Bewegung hat, welche vor- und rükwärts geschieht, indeß, wie man sieht, die Bewegung der Welle C C seitwärts ist.

Auf der Grundplatte A A A stehen hinterwärts zwei Säulen E E, wozwischen die Welle F liegt, an deren vordern Zapfen ein Arm G, und an den hintern Zapfen ein ähnlicher Arm H befestiget ist. Von dem Arme G geht eine kleine Stange I herab, welche in einen Stift c an der Welle C C eingelegt wird. Eben so geht auch von dem hintern Arme H eine um den Stift e bewegliche kleine Stange K herab, welche auf die Feder L sich stüzt, die um den Stift M gewunden ist, und für sich auswärts drükt. Auf diese Art sieht man

denn leicht ein, wie vermöge dieser Einrichtung und des Druks der Feder L nach oben die Welle CC, und sonach auch die Platte DD beständig vorwärts gedrükt wird; der gerade entgegengesezte Druk dieser Theile nach hinterwärts erfolgt, wenn man die kleine Stange K von der Feder hebt, und statt deren die Feder auf den Riegel N wirken läßt, welcher von der Platte D gegen die Feder L geht, und um den Ansaz O beweglich ist. Diese doppelte Bewegung zur Seite giebt die Vorrichtung zum einfachen Passigdrechseln; und damit die Platte DD nicht vor- oder zurükfalle, so steht auf der Welle CC die Säule P, in welche ein Arm Q eingelegt wird, der von der Platte D herkommt, und seitwärts um den Stift d beweglich ist, um im erforderlichen Falle, wie ich bald näher erwähnen werde, ausgehakt werden zu können.

Um nun aber auch vermöge eben dieser Vorrichtung geschoben Passig drechseln zu können, wird erstlich ein Keil RR zwischen die Grundplatte AA und die Welle CC untergelegt, so daß diese leztere eben hierdurch unbeweglich gemacht wird. Die kleine Stange K bleibt von der Feder L ausgehakt, als welche jezt gleichfalls allein auf den Arm N wirkt, und der Arm Q wird aus der Säule P genommen, wo denn nothwendig die Feder L die Platte DD vorwärts gegen den Kopf der Spindel der Drehbank treiben wird, und folglich sonach beim Drechseln ein geschoben Passig erfolgt.

Auf der Fläche der Platte DD ist eine Platte von Eisen oder Messing SS um die Schraube e zum Theil vor- und rükwärts beweglich, deren Abfallen jedoch vermittelst des Zapfens f und der Spannfeder g gesichert worden ist. Auf dieser Platte S liegt eine andere TT, welche auf erstere vermittelst der Lappenschrauben h h aufgeschraubt wird, und da zwischen beide die Drehstähle gelegt werden, so können diese solchergestalt in irgend einer ihnen gegebenen Lage und Richtung gegen die in den Kopf der Spindel der Drehbank eingespannte Arbeit befestiget werden, dergleichen einer i angegeben worden ist. In Rükficht des unmerklichen Stellen der Drehstähle gegen die eingespannte Arbeit dient die Schraube V, welche durch einen an die Platte DD hinterwärts nahe bei deren vordern Seite angeschraubten Arm W geht, und auf die um die Schraube c bewegliche Platte SS drükt, so daß folgtich der damit verbundene und zwischen beiden Platten festliegende Drehstahl eine unmerkliche Stellung zum fernern Schneiden auf die eingespannte Arbeit erhalten kann.

Nunmehr muß ich noch zeigen, wie beide Vorrichtungen, diejenige für die Patronen, und die Auflage zum wirklichen Passigdrechseln mit einander verbunden werden. An der Welle AA Fig. 5. Taf. LXII. unterwärts liegt ein Kniestük DE, welches vermöge eines länglichen Ausschnitts in der Welle willkührlich vor- und rükwärts geschoben, und in der ihm gegebenen Lage vermittelst der Schraubenmutter F befestiget werden kann. Der Arm E dieses

ses Kniestüks ist bei E gabelförmig gespalten, um das Ohr G einzulegen, und zum Theil höher oder niedriger zu stellen, worauf es vermittelst der Schraubenmutter H feste gehalten wird. Auf der Platte SS Taf. LXIII. ist ein Stift mit einer langen Schraube X aufgesezt, um welchen die Aerme l, m sich drehen können, die mit Schraubenmüttern auf diesem Stifte gehalten werden, sie selbst auch am Ende Schrauben und Schraubenmuttern haben. Einer dieser Arme wird, wenn man einfach Passig drechseln will, in das Ohr G der Welle AA Taf. LXII. Fig. 5. eingelegt, und je nachdem die Feder L Taf. LXIII. auf diese oder jene Seite treibt, wird die Schraubenmutter an dem Arme l oder m entweder vor- oder hinterwärts dem Ohre G Taf. LXII. Fig. 5. angelegt, und soweit vorgeschraubt, bis die Bewegung der Welle AA, die sie vom Anlaufe an die Passigscheiben erhält, und ich bereits schon näher erklärt habe, der Auflage Taf. LXIII. die erforderliche Bewegung auf diese oder jene Seite mittheilt. Um aber auch mit der nämlichen Vorrichtung geschoben Passig drechseln zu können, liegt zwischen den Absäzzen kk des Rahmen AAAA Fig. 1. Taf. LXII. eine Welle L in ihren Zapfen beweglich, welcher zwei Aerme hat, die genau unter rechten Winkel stehen. Der Arm M steht gerade vorwärts, und trägt aufrecht verschiedene Stifte als c; der andre Arm N liegt einwärts, und hat am Ende einen Stift d, übrigens muß dieser Arm N in einem Ausschnitte in der Welle L gehoben und niedergelassen werden können, worauf er vermittelst der Schraubenmutter O in seiner ihm gegebenen Lage fest gehalten wird. In den Stift d des Arms N wird ein Arm l oder m Taf. LXIII. mit seinem Ohre, und das andre Ende desselben, welches eine Schraube und Schraubenmutter hat, in das Ohr G der Welle AA Taf. LXII. Fig. 5 eingelegt, und die Schraubenmutter am Arme l oder m Taf. LXIII. vor- oder hinterwärts diesem Ohr G Taf. LXII. Fig. 5. gelegt, je nachdem der Zug geht, indeß der andre Arm l oder m von der Auflage Taf. LXIII. zwischen zwei Stifte des Arms M Taf. LXII. Fig. 1. gelegt, und vermittelst einer daran befindlichen Schraubenmutter gehalten wird, wo nunmehr nach gehöriger und bereits erklärten Stellung der Auflage der Zug vor- oder rükwärts gegen die eingespannte Arbeit am Kopfe der Spindel der Drehbank geht, oder welches einerley ist, das Drechseln geschoben Passig geschieht.

Um die Auflage Taf. LXIII. oder vielmehr den darin gespannten Drehstahl genau in die Mitte der eingespannten Arbeit zu stellen, ist die Grundplatte AA der Auflage bei x, x eingeschnitten, um Keile einzulegen, wodurch sie zum Theil nach Erfordern gehoben werden kann.

Auch diese Maschine ist einer großen Mannigfaltigkeit von Veränderungen fähig, ob schon sie freilich nicht so weit umfassend sind, wie bei der vorigen. Sie ist größtentheils ganz von einem guten troknen Holze bearbeitet, die Theile ausgenommen, welche schlechterdings von Metall seyn müssen. Sie ist bei alledem sehr einfach, und arbeitet sehr gut.

15. Ich komme nunmehr zu den eigentlichen Oval Passigwerken. Vermöge der Maschinen, wie ich bereits dieserwegen zum glatten Oval erwähnet, und am gehörigen Orte hinreichend beschrieben habe, habe ich zu gleicher Zeit auch erinnert, daß verschiedene zu Passig Oval anwendbar sind, besonders diejenigen, welche durch vorgelegte Scheiben wirken, und worüber ich glaube, mich hier nicht erst weitläufiger erklären zu dürfen, da ihre Anwendung auf Passigdrechseln bereits vermöge der Maschinen, die ich dieserwegen beschrieben habe, hinreichend einleuchtend seyn wird. In Betreff des Oval und exzentrischen Drechseln bei den Maschinen des Herrn Prasse, die ich eben beschrieben, habe ich schon der dazu gehörigen Vorrichtungen daselbst zugleich mit erwähnet, deren Anwendung auf Passigdrechseln des Ovals und des Exzentrischen von selbst sich ergiebt. Ich will hier nur noch einiger besondern Oval Passigmaschinen aus Herrn Teubners Werke über die Drehkunst erwähnen, und näher beschreiben, denen ich noch einige Kunstbänke beifügen will, deren Bauart so eingerichtet ist, daß sie vielerlei Absichten zugleich entsprechen.

Die Spindel der Taf. LXIV. vorgestellten Ovalpassigmaschine ist die nämliche, wie sie bey der Passigmaschine Taf. XLVII. Fig. 1. angewendet worden ist; eben so ist auch die Auflage mit der Feder und überhaupt die ganze Drehbank eingerichtet, so wie gleichfalls auch die Anwendung *die nämliche ist; daher ich denn hier blos des Ovalwerks* erwähne, welches an diese Spindel angeschraubt wird. Zu dieser Absicht wird zuerst eine messingene Scheibe an die Passigdokke geschraubt, welche 6 Zoll breit, und 1 oder 2 Linien stark seyn kann; vorwärts hat sie einen $3\frac{1}{2}$ Zoll breiten Absatz, welcher gegen $\frac{1}{4}$ Zoll vorspringt; auf diesem laufen die zwey eisernen Stifte, welche den Schieber treiben, welcher solchergestalt auf- und abwärts geht, um dadurch das Oval zu erhalten. Der Absatz an der Scheibe darf blos $\frac{1}{4}$ Zoll stark seyn; der übrige Theil wird hohl ausgedrehet, damit die Schrauben an der Spindel durchgehen, und die Spindel soweit aus dem Mittelpunkte gesetzt werde, welche Scheibe also gegen 3 Zoll halten muß.

Ferner wird noch eine messingene Scheibe gemacht, welche 6 Zoll im Durchmesser hält, und hinterwärts eine in die Spindel gehende Schraube und Absatz hat. Die Schraube ist gegen 1 Zoll stark und lang, der Absatz 2 Zoll breit, und die Scheibe selbst gegen 1 oder 2 Linien stark. Sie hat eine, bis an den Absatz gehende Oefnung, ohngefähr einige Linien breit, wodurch die zwei eisernen Stifte gehen, welche auf dem messingenen Ringe laufen. An der hintern Platte, welche sich an der Dokke befindet, wird ein messigener Schieber angebracht, der so lang als die Platte breit, $\frac{1}{4}$ Zoll stark und zwei Zoll breit ist. In der Mitte ist eine Schraubenmutter eingedreht, um Köpfe, Futter u. s. f. einzuschrauben, in welche die Arbeit, welche gedrechselt werden soll, eingespannt wird. Ohngefähr einen halben Zoll von der mittlern Schraube ab geht ein vierekkiges Loch, wodurch

durch die eisernen Stifte vermittelst einer Mutter angeschraubt werden. Auf dem Schieber liegen zu beiden Seiten halbrunde Bakken, die sich mit dem Umkreise der Spindel verlieren. Jeder dieser halbrunden Bakken wird vermittelst drei Schrauben auf der Scheibe befestigt, man macht aber die Löcher für den Durchgang der Schrauben länglich, um sie auf dem Schieber stellen zu können, daß kein Wanken des Schiebers erfolge, sondern willig und sanft gehe. Uebrigens müssen alle Theile dieses Ovalwerks gut im Oehle erhalten werden, um die Anreibung zu vermindern, und damit kein schädliches Abnuzzen erfolge.

Um auf dieser Maschine Passig Oval zu drechseln, wird die Ovalscheibe angeschraubt, und je weiter der Schieber an der Passigdokke außer den Mittelpunkt gesetzt wird, je länger wird das Oval. Soll es nun zugleich passig werden, so läßt man den Schieber los, und setzt den Anlauf an die Patronen, und soll es geschoben passig Oval werden, so wird der Schieber an die Dokke fest gestellt, und die Spindel hinterwärts an dem Nagel im Mittelpunkte vor sich gemacht, wo denn auch nothwendig der Dokkenstok um soviel weiter vor sich geschoben wird, daß sich also die Spindel vor- und rükwärts bewegt. Ferner wird der Dokkenstok B mit der Feder eingesetzt, welche jezt in den Hohlkehlen an der Spindel liegt, um diese gehörig vor und zurück zu treiben, weswegen die Lage dieser Dokke und der Eingrif der Feder in die Hohlkehlen gehörig eingerichtet werden muß, daß sie mit hinreichender Kraft auf dieses Schieben der Spindel wirken könne. Hierzu wird nun der in die Mitte der Patronen gehörige Anlauf genommen und auf der Auflage des Anlaufs C festgestellt, wo dann das Oval nunmehr geschoben Passig werden wird.

Die Patronen zu diesem Werke sind von Messing, 3 Zoll in Durchmesser, und zu beiden Seiten hohl ausgedrehet, um sie auf beiden Seiten zu stellen. Sie sind daher auch dreifach von Nuzzen, nämlich auf beiden Seiten zu geschobenen, und auf dem Umkreise zum einfachen glatt Passig. Man kann überdies zwei Patronen einerlei Gestalt geben, und versetzt einlegen, um solchergestalt, so wie man den Anlauf von einer Patrone gegen die andre stellt, eine Versezzung während dem Drechseln zu erhalten. Diejenigen Patronen aber, welche zum Ovaldrechseln gebraucht werden, wie es eigentlich hier der Fall ist, müssen nur vier- oder achterlei Formen haben. Um sie zu verzeichnen, macht man auf eine Platte einen Strich so lang, als das Oval werden soll, allein die Patronen müssen bereits auf der Spindel genau abgedrehet worden seyn. So spannt man den spitzigen Stahl ein, so daß seine Spitze genau auf der Spitze des Strichs stehe; sodann wird der Anlauf an die Patrone gestellt, und auf der Mitte des Anlaufs im Mittelpunkte diesem gleich auf die Patrone ein Zeichen gemacht, welches Zeichen dann mitten ins Muster der Patrone kommt, welches dieserwegen geschehen muß, weil außerdem die Form von der Patrone auf der Arbeit ungleich wird, und vorrükt.

Zum

Zum Ovalpassigdrechseln sind Patronen von 24 oder 32 Theilen am leichtesten zu machen, weil man unter diesen Umständen nicht nöthig hat, dieselben auf der Spindel zu zeichnen; ihre Gestalt ist schuppig, und sie treffen im Oval- und glatt Passig in allem zu.

16. Folgende Maschine liefert gleichfalls auf einer Spindel passig und geschoben Oval. Man kann sich dazu der Taf. XLIII. oder XLVII. verzeichneten und daselbst beschriebenen Passigspindel bedienen, indessen ist erstere der letztern vorzuziehen, weil bei dieser Spindel vor der Dokke drei Patronen können gebraucht werden, da man sonst zum glatten Passig und zum Ovalpassig sich der Patronen hinter der Dokke bediente. Ueberhaupt merke ich hier an, daß im Drechseln selbst alles ungleich reiner und besser ausfällt, wenn die Patronen vor der Dokke stehen, so wie denn auch das Versezzen leichter ist, wenn sie der Arbeit näher sind, als wenn der Anlauf in dessen Auflage eingespannt wird.

Bei dieser Maschine wird erstlich ein Stift vorwärts an die Dokke befestiget, welcher ohngefähr 1½ Zoll lang und gegen einen Zoll stark seyn kann; er muß genau im Mittelpunkte der Spindel stehen, und vollkommen rund abgedrehet werden. Auf diesem Stifte lauft ein eisernes Rädchen in der Dokke von 2 Zoll, daß eine Patrone darin gehen könne; es wird übrigens so *tief ausgedrehet, daß auf jeder Seite ein Stab bleibt, um* nicht von der Patrone abzufallen. Man kann mit diesem Rädchen die geschwindeste Versezzung bewirken, *weil man blos den Schieber rükken, und es auf eine andre Patrone sezzen darf*; oder man kann dreierlei ähnliche Rädchen machen, die an Größe gehörig von einander abfallen. Soll daher die Figur tief und scharf werden, so darf man blos ein kleineres Rädchen nehmen, als dessen Umkreis tiefer in die Krümmungen und Biegungen der Patrone einfällt; nur muß ich hierbei noch anmerken, daß die Rädchen oder Rollen genau an dem runden Stifte abgedrehet worden seyn, damit von dieser Seite kein Schlottern erfolge.

Was nun aber das geschobene Passigoval anbetrift, so werden auf diese Spindel die geschobenen Passigpatronen A Taf. LXV. gesezt, welches ohngefähr 3 Zoll weit von dem Rade B geschieht, worauf die Schnure lauft; sie können ohngefähr 3 Zoll hoch seyn, und auf beiden Seiten gemustert werden; ihre Entfernung von einander beträgt ohngefähr einen halben Zoll, damit der Anlauf gehörig Raum dazwischen habe, besonders wenn ihr Muster tief gearbeitet worden ist, welches besonders beim geschobenen Passigdrechseln sehr gut steht, und auch die ganze Arbeit besser von statten gehet. Man könnte auch auf den Passigpatronen, welche hinter der Dokke stehen, und in dem erforderlichen Zwischenraume von einander gesezt worden, geschoben Passig drechseln, allein man würde dadurch immer viel Plaz auf der Spindel nöthig haben, der dadurch zum Theil besser benuzt

nuzt werden kann. Man drehet zu diesem Ende einen gleichen Absaz auf der Spindel da, wo die Patronen zu stehen kommen sollen, worauf ein schwacher eiserner Stab eingelassen wird, an welchen die Patronen geschoben werden, worauf eine messingene Schraubenmutter vorgeschraubt wird.

Will man nun geschoben passig Oval drechseln, so wird die Dokke C etwas vorwärts geschoben, damit die Spindel frei zu liegen komme, und sich solchemnach vor- und rükwärts schieben lasse. Vorwärts wird der Schieber feste gestellt, indem man durch denselben und die Dokke einen Stift einlegt, dahingegen aber wird der kleine Schieber an die Spindel gebracht, und die kreisförmig gebogene Feder angelegt. Hinterwärts lauft die Spindel in dem vierekkigen Loche der Dokke D, und die Auflage E wird gegen die Patronen gesezt, so wie denn auch die Feder F unterwärts zwischen die Passigpatronen gestellt wird, weil dazu auf der übrigen Spindel kein Raum ist. Die Patronen müssen kein allzu tiefes Muster haben, wenn man oval drechselt, weil außerdem die auf dem messingenen Ringe laufenden zwei Stifte leicht abfallen können.

Will man glatt oval Passig drechseln, so muß die Spindel hinterwärts eingelegt werden, und wo dieserwegen die hintere Dokke, welche nur ein Schieber von zwei Theilen ist, von einander geschraubt wird, damit die Spindel ohne anzustoßen, frei laufen könne. Die Auflage wird sodann gegen die Passigpatronen gestellt, wie gewöhnlich, so wie, wenn man das Ovalwerk G abschraubt, diese ganze Drehbank unmittelbar zu glatt und geschoben passig allein eingerichtet ist.

Ich will nunmehr nur noch zeigen, wie man vermittelst einerlei Patronen recht und link Passig drehen kann, indem man nämlich das Rad zurük gehen läßt, und den Drehstahl auf die linke Seite hält, wo alles hohl oder ekkig ausfallen wird, was vorher erhaben war. Oder, welches noch besser ist, es wird dem eisernen Zapfen an der Dokke, worauf die Rolle lauft, ein eben dergleichen Zapfen gegenüber angebracht, worauf die Rolle lauft, und an die Patronen anschlagen kann; damit kann man denn das Rad rechts vorgehen lassen, und auch den Drehstahl rechts halten, wo solchemnach alles hohl und ekkig werden wird, wie sonst beim Zurükgehen erfolgt. Eben auf diese Art läßt sich auch oval Passig drechseln, so daß alles hohl und ekkig wird, weil es sich auch überhaupt hier nicht thun läßt, daß man das Rad könne zurükgehen lassen; das Oval geht solchemnach querüber.

Die einzelen Theile dieser dreifachen Maschine, nämlich Spindel, Dokke, Patronen, Ovalscheiben, Auflagen, Feder, Rad und Gestelle sollen im folgenden näher erkläret werden. Fig. 1. Taf. LXVI. ist die Spindel dieser Maschine; sie besteht aus einer eisernen vierekkigen Stange Fig. 2. 22 Zoll lang, $\frac{3}{4}$ Zoll stark, am hintern Ende aber

etwas verlaufen zu bearbeitet, woselbst eine Schraube a $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, und $\frac{1}{2}$ Zoll stark angeschnitten wird, deren Mittelpunkt eingebohrt wird, um in eine Spizze eingelegt werden zu können. Vorwärts am stärksten Orte dieser Stange werden die vier Ekken eingefeilt, worüber sodann der Kopf von Messing b gegossen wird, welcher zwei Zoll stark, und eben so lang seyn kann, und in der Mitte ausgedreht ist, und eine Schraubenmutter erhält, um Schrauben, Futter u. d. gl. einzuschrauben, in welche die Arbeit gespannt wird, welche gedrechselt werden soll.

Hinter dem Kopfe können an die eiserne Stange unmittelbar drei Passigpatronen c angeschoben werden. Der übrige Theil dieser Stange wird mit Holz belegt, doch so, daß die Stange willkührlich aus- und eingeschoben werden kann. Vorwärts wird an dieser hölzernen Bekleidung eine Schraube gedrehet, woran der Dokkenlauf von Messing $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und $1\frac{3}{4}$ Zoll stark angeschraubt wird. An der hölzernen Bekleidung wird sodann unmitelbar ein Absaz gedreht, welcher so lang ist, daß sechs Patronen d darauf Plaz haben, und ohngefähr einen Raum von $2\frac{1}{2}$ Zoll ausmacht. Auf diesen Absatz wird eine Schiene von Eisen eingelegt, woran die Patronen geschoben werden, daß sie sich für sich selbst nicht wenden können; die lezte Patrone erhält eine Schraubenmutter, welche folglich alle übrige befestigt; die Patronen überhaupt erhalten eine Höhe von 3 Zoll, und sind $\frac{1}{4}$ Zoll stark; ihr Abstand von einander beträgt $\frac{1}{4}$ Zoll, damit die Feder dazwischen liegen könne.

Ohngefähr $3\frac{1}{2}$ Zoll vom hintern Ende der Spindel wird das Rad e aufgeschraubt, im Durchmesser gegen 8 Zoll, und welches unter einem Abstande von 1 Zoll zwei Schnurenläufe hat. Drei Zoll vom Rade entfernt wird gleichfalls ein Absaz auf die Holzbekleidung der Spindel gedrehet, und eine eiserne Stange eingelegt, woran die vier Patronen f angeschoben werden, deren Muster zur Seite für geschoben Passig ist; sie können 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll hoch seyn, und an beiden Seiten hohl ausgedrehet werden, um sie zu Patronen doppelt zu nuzzen. Am hintern Ende wird endlich noch an eben diese Holzbekleidung ohngefähr 3 Zoll lang ein messingener Ring g gegen 2 Zoll stark angebracht, und genau rund abgedrehet, welcher dann zum hintern Dokkenlaufe dient. Ueberhaupt müssen beide Dokkenläufe, der vordere und hintere, die Patronen, der Kopf und das Rad auf der Spindel selbst auf das sorgfältigste abgedrehet werden. Man verfertiget beiderlei Patronen zum glatten einfachen Passig h sowohl, als zum geschobenen Passig i von Messing, ohngefähr 3 Zoll hoch und $\frac{1}{4}$ Zoll stark.

Ein Haupttheil dieses Kunstwerks sind die Ovalscheiben k, nebst dem, was dazu gehört. Die Scheibe selbst wird von Messing gemacht; sie hält 6 Zoll im Durchmesser und ist ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll stark, hinterwärts mit einem Absazze, der 2 Zoll breit, $\frac{1}{4}$ Zoll hoch

ist,

ist, und eine Schraube 1 Zoll lang und stark hat. Die Scheibe muß auf beiden Seiten vollkommen flach und eben abgedrehet werden, besonders vorwärts, wo der Schieber liegt. Gegen den Mittelpunkt zu bis auf den Absaz geht durch die Scheibe beinahe bis ans Ende derselben eine lange Oefnung, ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll breit, genau gegen den Mittelpunkt zu, worin die Zapfen laufen, welche fleißig und willig gehen müssen, daher dieser Einschnitt mit aller Sorgfalt muß gemacht worden seyn.

Der Schieber l ist so lang, als die Scheibe breit ist, gegen $\frac{1}{4}$ Zoll stark und 2 Zoll breit. Mitten durch diesen Schieber geht eine Schraube ungefähr 1 Zoll stark, in welche Futter u. d. gl. eingeschraubt werden, welche die Arbeit halten, welche gedrechselt werden soll. Ferner werden zwei halbrunde Platten m ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll stark gemacht, und vollkommen gleich abgeschliffen, so wie die beiden Flächen des Schiebers gleichfalls genau eben abgeschliffen werden müssen, die sich dazwischen auf- und niederbewegen. Einen Zoll von der mittlern Schraube entfernt geht zu beiden Seiten ein Loch durch den Schieber, wodurch die zwei eisernen Stifte gehen, welche den Schieber treiben müssen. Diese Stifte sind $\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll stark, und werden oben auf dem Schieber feste angeschraubt, indessen müssen diese Löcher etwas länglich gefeilt werden, um diese Stifte höher oder niedriger zu legen. Durch die zwei gegen den Schieber liegenden Platten gehen drei Schrauben, wodurch sie feste angeschraubt werden, wozu aber die drei Löcher länglich gefeilt werden müssen, damit wenigstens eine Platte so gestellt werden könne, daß der Schieber zwischen beiden willig und sanft laufe. Endlich wird eine messingene Scheibe n, 6 Zoll im Durchmesser, hinterwärts vollkommen flach, vorwärts aber mit einem Absazze von $3\frac{1}{2}$ Zoll Breite und $\frac{1}{4}$ Zoll Höhe gemacht, worauf die zwei eisernen Stifte laufen, welche solchemnach das Oval treiben. Inwendig wird diese Scheibe gegen 3 Zoll weit hohl ausgedrehet, wodurch die Spindel geht, und zu beiden Seiten $\frac{1}{2}$ Zoll vom Rande ab, ist ein Loch, wodurch diese Scheibe an die Dokke fest angeschraubt wird.

Die Passigdokke wird von einem guten Eisen 1 Schuh lang, oben, wo der Schieber geht, 5 Zoll breit und eben so hoch gemacht; sie ist Fig. 4. vorgestellt; ihre Stärke beträgt durchgehends $\frac{1}{2}$ Zoll, und ihre Breite am schwächsten Orte 2 Zoll, wo in der Mitte ein länglicher Ausschnitt gemacht worden, um in einen Dokkenstok geschraubt und zugleich hoch oder niedrig gestellt werden zu können. Auf dem Schieber liegt eine eiserne Platte, die dem Schieber selbst gleich ist, übrigens aber, was ihre Figur betrift, der Dokke ähnlich ist. Sie hat drei Schrauben, wodurch der Schieber gestellt werden kann, um willig und sanft ohne Wanken zu gehen. Vorwärts geht durch den Schieber und zugleich durch die Dokke ein kleineres Loch, welches dazu dient, um den Schieber feste zu stellen. Zur Seite dieses Schiebers geht noch ein kleiner Schieber, ohngefähr 2 Zoll breit, und 1 oder 2

Linien stark, dessen Anwendung zum geschoben oder geschoben oval Passig ist. An eben dieser Seite wird eine Feder an die Dokke geschraubt, welche in einen halben Kreis gebogen ist, und die erforderliche Federhärte hat; auch befindet sich gegen die Auflage des Anlaufs eine gerade Feder, im Falle, daß erstere Feder nicht stark genug treiben sollte. Vorwärts wird ein genau rund abgedrehter Zapfen von Eisen in der Dokke befestiget, er steht dem Mittelpunkte der Spindel gleich, worauf sodann die Rolle gestekt wird. Der vordere Dokkenstok p ist 7 Zoll hoch, oberhalb 4 Zoll breit, und durchaus 3 Zoll stark, er wird auf die gebräuchliche Art unterhalb dem Blatte des Gestelles der Drehbank vermittelst eines Keils befestiget.

Die Auflage für den Anlauf der Patronen ist 10 Zoll hoch, 6 Zoll breit, und durchgehends 2 Zoll stark. Am Ende werden zwei Stangen von Eisen eingeschraubt, die gegen 1 Zoll stark sind, um den aufrechtstehenden Theil derselben befestigen zu helfen. Oberhalb dem aufrechtstehenden Theile wird ein eiserner Rahmen gelegt, der gegen $\frac{1}{4}$ Zoll vorsteht, worauf sodann der Anlauf geschraubt wird. Ueber denselben geht eine Leiste von Eisen $\frac{1}{2}$ Zoll stark und 1 Zoll breit, welche zu beiden Seiten mit Flügelschrauben befestiget wird, um den Anlauf zu halten.

Die Auflage für die Drehstähle ist gleichfalls 10 Zoll hoch, 7 Zoll breit, und durchgehends 2 Zoll stark. Zu beiden Seiten dieser Auflage ist ein Falz, worin ein Schieber von Holz geht, und oberhalb ist sie mit einem eisernen Rahmen eingefaßt, welcher an den zwei Scheibern feste gemacht wird. Auf diesem Rahmen liegt eine Schiene von Eisen, womit die Drehstähle befestiget werden, welche dazwischen zu liegen kommen. Vermittelst dieser zwei Schieber können solchergestalt die Drehstähle genau gegen die Mitte der Spindel und der eingespannten Arbeit gebracht werden.

Die hintere Dokke endlich ist bis zum Mittelpunkte von eben der Höhe wie die vordere, woran aber der Schieber blos von Holz seyn darf. Er ist 3 Zoll breit, zwei Zoll stark, und hat in der Mitte für den Durchgang der Spindel ein vierekkiges Loch, wenn sie zu geschoben Passig eingerichtet wird. Der Schieber wird mitten auf dem Dokkenlaufe von einander geschnitten, wovon ein Theil an der Dokke selbst befestiget wird, der andere Theil aber läßt sich schieben, und hat eine Stellschraube, um ihn gegen die Spindel zu näher zu schrauben, oder davon zu entfernen, um der Spindel selbst den erforderlichen Spielraum zu geben; sie ist Fig. 7. vorgestellt. Fig. 8. ist ein Dokkenstok mit einer oberhalb gabelförmigen Feder zum Schieben der Spindel beim geschoben Passigdrechseln.

17. Ich liefere hier noch ein zusammengesezztes Kunstwerk für glatt, geschoben, passig, und gewunden passig Oval, nebst einem Schraubenregister, auf welcher auch zugleich

gleich rund passig, rund geschoben, Schnekkenpassig, und gewunden rechts und links, gedrechselt werden kann. Das Gestelle dieser Drehbank Taf. LXVII. wird von einem guten, vollkommen troknen Nuß- oder Birnbaumholze verfertiget. Das obere Blatt A, worauf das ganze Werk zu stehen kommt, ist 3½ Schuh lang, 16 Zoll breit, 3 Zoll stark, und vorwärts 2 Zoll weit. Für die Dokken ist eine Fuge 1½ Zoll breit und 1 Schuh 9 Zoll lang ausgeschnitten. Die vier Füsse B sind 3 Schuh hoch, 2½ Zoll breit und ½ Zoll stark; sie werden oberhalb in das Blatt eingezapft. In jedem Fuße wird 2 Zoll von oben herab eine eiserne Schraubenmutter eingelassen, wozu Schrauben von Eisen 4½ Zoll lang und ½ Zoll stark gemacht werden, woran das Gewinde 2½ Zoll beträgt. Diese Schrauben haben oberhalb Platten 1¼ Zoll breit und ½ Zoll stark, welche zugleich vollkommen rund abgedrehet worden sind. Oberhalb sind zu beiden Seiten durch die Platten zwei Löcher 1 Linie stark gebohrt, wodurch die Schrauben vermittelst eines dazu eingerichteten gekröpften Schlüssels mit Haken, die in diese zwei Löcher einfallen, in die Schraubenmutter eingeschraubt werden können. Diese eisernen Platten werden in das obere Blatt der Drehbank so eingelassen, daß sie damit gleich eben liegen. Von oben 4½ Zoll unterwärts wird zwischen jede zwei Füße eine Querleiste von der nämlichen Stärke der Füße eingezapft, und auf dem Boden ist zu beiden Seiten wieder ein Querriegel, in welchen je zwei und zwei Füsse gleichfalls eingezapft werden. Jeder dieser Querriegel ist 20 Zoll lang, 2½ Zoll brreit, 2 Zoll stark, und werden vermittelst vier Holzschrauben feste geschraubt. Hinterwärts befindet sich noch längs diesem Gestelle eine Leiste C, ohngefähr 9 Zoll hoch von dem Boden, theils zu mehrer Verbindung dieses Gestelles unter sich, theils um den Fuß während dem Drechseln darauf ruhen zu lassen. Vermöge seiner Einrichtung kann solchemnach das ganze Gestelle in seine einzele Theile zerlegt werden.

Von dem Gestelle D, worin die Räder eingehangen werden, wird ein Theil desselben bei dem ersten Fuße des großen Rades fest gemacht, d. i. unterwärts am Ende des Fußes und oberwärts an der Querleiste. Der vordere Theil desselben wird oben an den Boden feste geschraubt, doch so, daß er auseinander genommen werden kann, und zu beiden Seiten wird ein Falz gemacht, worin er geschoben werden kann. An diesem Theile werden vier Querhölzer eingelassen, welche ohngefähr 1 Zoll stark 2½ Zoll breit und gegen 4 Zoll von einander entfernt stehen können. In dem Gestelle ist unten und oben ein vierekkiges Stük 1 Zoll stark, wovon das untere mit zwei Holzschrauben angeschraubt wird. Auf der andern Seite wird an dem Fuße ein Zapfen eingelassen, um feste zu halten, wodurch denn in der Mitte ein Loch geht, welches eine zinnerne Röhre trägt, in welcher die Spindel lauft.

Die Spindel wird von Eisen verfertiget; sie ist 1 Schuh lang, und an dem Orte, wo das große Rad befindlich ist, 1 Zoll stark, und etwas verlohren zugedrehet. Das

vierekkige Stük wird an dem Orte, wo man das große Rad anschiebet, 2 Zoll lang und hat vorwärts eine 1 Zoll lange Schraube, um vermittelst einer Schraubenmutter das Rad vollkommen feste zu halten. Auch muß eine runde Platte an die Spindel gedrehet werden, an welcher das Rad anliegen kann. Vorwärts an der Spindel wird das Eisen um eine Länge von 2 Zoll vierekkig gemacht, um das kleine Rad anzuschieben, und eine Schraubenmutter vorzulegen, wodurch es befestiget wird.

Die Räder können von irgend einer schweren Materie gemacht werden; besonders ist es nothwendig, daß das große Rad F aus Speichen und Fellchen zusammengesezt werde; man giebt ihm im Durchmesser 18 Zoll, zum Laufe 2 Zoll Breite und 1 Zoll Stärke. Das kleine Rad E wird 1 Schuh hoch, und 1 Zoll stark gemacht, auch hat es gleichfalls 4 Speichen a; oberhalb hat es den Schnurenlauf. Auch befindet sich vorwärts noch ein kleines Rad von 2 Zoll Breite, welches gleichfalls einen Schnurenlauf hat, worüber die Saite geschlagen wird, wenn man Passig drechselt, damit die Bewegung der Spindel langsam erfolge. Am hintern großen Rade, welches blos zum Schwunge dient, ist kein Schnurenlauf. Die Welle hat übrigens noch eine Kurbel für das Einhängen des Tritts. Oberhalb geht durch den ersten Quertheil eine Schraube 9 Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll stark mit einem Handgriffe, um die Räder zu erhöhen oder nieder zu lassen, und so die Saite mehr oder weniger auszuspannen. Vorwärts ist ein eiserner Wirbel 3 Zoll lang, 2 Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll stark angeschraubt, welcher nicht wie gewöhnlich, rund gebogen, sondern herabwärts geht. An dem Zapfen, welcher vorwärts $1\frac{1}{2}$ Zoll lang hervorragt, wird ein runder Knopf von Horn gemacht, mit einer Hohlkehle, worin der Riemen lauft, an welchen der Tritt angehangen wird.

Der Tritt G ist $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{3}{4}$ Zoll stark. Hinterwärts verbindet er sich mit einem Querstükke ohngefähr 2 Zoll stark, woran zu beiden Seiten zwei runde Zapfen angedrehet werden, die in zwei Dokken liegen, die zu beiden Seiten angesezt worden sind.

Die Spindel Fig. 1. Taf. LXIIX dieser Kunstbank ist 14 Zoll lang, deren vorderer Dokkenlauf A 1 Zoll stark und 2 Zoll lang, und der hintere B 3 Zoll stark und $2\frac{1}{2}$ Zoll lang ist; der Absaz C, worauf die sechs Patronen stehen, wird $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und 1 Zoll stark gemacht. Hierauf folgen sechs Gewinde D, die nach und nach verlohren zulaufen, damit die messingene Schraubenmutter, welche gegen die Patronen angeschraubt frei über die andern Gewinde gehe, indem das erste Gewinde dazu bestimmt ist, die Patrone feste zu schrauben; auf das andre Gewinde wird sodann das Rad E geschraubt, worauf die Schnure lauft, worauf sodann die vier übrigen Gewinde zum Schraubendrehen bestimmt sind. Die lezte Schraube F ist ein linkes Gewinde, und gehört zum Geschobenen, um

die

die Patronen darauf zu schrauben, denn da die Spindel der Drehbank rechter Hand herumgeht, so würde sich außerdem die Patrone, wogegen der Anlauf gerichtet ist, losschrauben. Ueberhaupt muß die Spindel von einem guten, reinen und weichen Eisen verfertiget werden, welches ohne Ader oder Galle ist, weil besonders der Absaz, der an dem hölzernen Riegel in der vordern Dokke lauft, vollkommen rund gedrehet werden muß, da dieses auf die Genauigkeit der Arbeit allen Einfluß hat.

Die vordere Dokke hat von dem Blatte des Gestelles der Drehbank bis im Mittelpunkt, wo die Spindel eingelegt wird, $6\frac{1}{2}$ Zoll Höhe, ihre Breite beträgt 5 Zoll und ihre Stärke $2\frac{1}{2}$ Zoll; in einer Höhe von 3 Zoll von dem Blatte des Gestelles wird sie von einander geschnitten, und es wird eine Platte von Eisen mit zwei versenkten Schrauben daran befestiget; diese Platte ist so lang als die Dokke breit ist, und muß noch gegen $\frac{1}{2}$ Zoll vorstehen; ihre Stärke beträgt $\frac{1}{4}$ Zoll und wird zu beiden Seiten vollkommen eben und flach abgeschliffen; auch hat die Platte zwei Leisten $\frac{3}{4}$ Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll stark, welche verlaufen zubearbeitet sind, wozwischen der Schieber eingelegt wird.

Der Schieber ist $1\frac{3}{4}$ Zoll breit, so lang als die Platte, und etwas stärker als die Leisten oder Backen zur Seite, damit der obere Theil der Dokke nicht an die zwei Backen anstreife, während dem der Schieber sich bewegt. Die hintere Seitenleiste wird auf die unterste Platte befestiget, die vordere aber auf die Platte aufgeschraubt, und um dieser die gehörige Lage gegen den Schieber zu geben, welcher dazwischen sanft und willig laufen muß, werden die Löcher für die Schrauben länglich gefeilt. Ueberhaupt muß der Schieber genau einerlei Breite haben, und mit zwei versenkten Holzschrauben an den obern Theil der Dokke geschraubt werden, woran nichts vorstehen darf, was den Schieber in seiner Bewegung hindern könne. Vorwärts geht eine Schraube durch, um den Schieber fest zu stellen, wenn blos rund gedrechselt wird. Die Dokke wird also um so viel kürzer abgeschnitten als der Schieber und die Platte, worauf er geht, beträgt, wodurch die ganze Dokke die oben angegebene Höhe vollkommen erhält.

Von oben herab wird die Dokke 2 Zoll hoch und eben so breit ausgeschnitten, wo die Pfanne von Zinn, in welcher die Spindel liegt, in einen Falz eingeschoben wird. Diese Pfanne wird 1 Zoll stark gemacht, und hat an beiden Seiten einen Falz von $\frac{1}{4}$ Zoll, und in der Mitte wird ein rundes Loch gedrehet, welches genau so groß ist, als es die Stärke der Spindel erfordert. In der Mitte wird sodann diese Pfanne von einander geschnitten, so daß ihr unterer Theil beständig in der Dokke liegen bleibt, und der obere Theil blos eingeschoben wird; der der Dokke an Höhe gleich ist.

Oberhalb der Dokke liegt ein Dekkel 1 Zoll stark, und an Länge und Breite der Dokke gleich; er wird vermittelst zwei Holzschrauben mit runden Platten von Eisen, ohngefähr

gefähr 1 Zoll breit vermittelst eines Schlüssels, welcher in zwei an den Platten angebrachten Löchern eingelegt wird, aufgeschraubt; diese Schrauben werden in das Holz eingelassen, daß sie damit gleich flach liegen.

Querüber geht ein Riegel von einem harten Holze ½ Zoll stark, 1½ Zoll breit, durch, und so nahe unter der Spindel, daß der Absaz derselben, worauf die Saite lauft, daran stehet. Hinterwärts wird in der Dokke ein Stift von Eisen durchgeschoben, wodurch der Riegel gehoben oder niedriger gestellt wird, welcher, wenn geschoben Passig oder Schrauben gedrehet werden, herunter gelassen wird, beim bloßen Runddrechseln aber wird er aufwärts gehoben, und der Haken vorgelegt, wodurch das Schraubendrehen sehr leicht eingerichtet wird.

Hinterwärts an der Dokke wird eine stählerne Feder G angeschraubt, welche kreisförmig gebogen ist; sie ist von der Schraube an, womit sie befestiget wird, 5 Zoll hoch, unterwärts 1½ Zoll breit, und gegen 1 Linie stark, verlauft sich aber allmählich verlohren zu; die dazu gehörige Schraube hat eine runde Platte 1 Zoll breit, um sie mehr oder weniger anzuspannen; um völlige Federkraft zu haben, muß sie gehörig gehärtet, und federhart angelassen werden.

An dem erwähnten Dekkel geht oben eine messingene Schraube H durch, durch welche ein Loch geht, welches zugleich auch mit der Pfanne von Zinn sich verlauft, um der Spindel im benöthigten Falle dadurch Oel zu geben. Auch hat diese Schraube oberwärts zu beiden Seiten ein Loch, um sie vermittelst eines Schlüssels anzuziehen, und so den obern Theil der Pfanne gegen die Spindel zu stellen, damit diese den gehörigen und erforderlichen Spielraum erhalte. Hinter dieser messingenen Schraube geht oben auf dem Dekkel noch ein Loch durch, vermöge welches Oel auf den Riegel gelassen werden kann, welches Loch zugleich, damit kein Staub einfallen könne, mit einem Schieber bedekt ist, weswegen auch die messingene Schraube gleichfalls auf ähnliche Art bedekt wird.

Die hintere Dokke Fig. 3., welche das Schraubenregister enthält, und vier Riegel hat, vermöge welcher die Schrauben in Eingrif gesezt werden, wird wie die vordere, was deu Stok derselben betrift, von Holze bearbeitet, und hat die nämliche Höhe wie die vordere; ihre Stärke beträgt 4 Zoll, und die vier Riegel gehen durch den Stok so, daß jeder auf ein Schraubengewinde an der Spindel trift; welches Gewinde man daher drehen will, an dieses wird der Riegel, der dazu gehört, aufwärts gehoben, und ein Keil unterhalb eingeschoben, um ihn feste zu halten, wo denn auf diese Art, indem Schraube und Schraubenmutter, deren Hälfte an dem Riegel sich befindet, zusammentreffen, die Spindel selbst zufolge der Gänge der gewählten Schrauben, vor- und rükwärts geschoben wird,

folglich

folglich der vorgelegte Schraubenstahl gegen die im Kopfe der Spindel eingespannte Arbeit ein ähnliches Gewinde macht, der während dem unverrükt gehalten, oder wohl selbst an die Auflage angeschraubt wird, wie ich bereits oben beim Schraubendrehen, und den dazu gehörigen Maschinen ausführlich erklärt habe. Auch wird in diese Dokke eine Pfanne von Zinn eingelegt, die aber etwas kleiner seyn kann, weil die Spindel an diesem Orte schwächer ist. Eben so ist auch hier ein Dekkel, und eine messingene Schraube I, wodurch Oel, wie oben auf die Spindel gelassen werden kann, so wie auch auf den Ort, wo die Spindel liegt, ein Schieber, um den Staub von den Schraubengewinden abzuhalten. Beide Dokken sizzen übrigens auf dem Blatte des Gestelles der Drehbank senkrecht auf, und werden, wie gewöhnlich, unterhalb demselben vermittelst eines Keils befestiget. Um gehörig Schrauben zu drehen, ist die Drehbank mit einem Pilasterbogen versehen, dessen Einrichtung und Gebrauch bereits oben hinreichend erklärt worden ist.

Das Gestelle der Auflage für die Drehstähle Fig. 4. wird von einem guten Holze bearbeitet, und ist 6 Zoll hoch, $4\frac{1}{2}$ Zoll breit und 2 Zoll stark; vorwärts, wo es auf dem Blatte des Gestelles der Drehbank aufruhet, beträgt die Länge 4 Zoll, und die Stärke $1\frac{1}{2}$ Zoll. Unterwärts ist ein gabelförmiger Einschnitt, in welchen die Schraube k eingelegt, und so die Auflage in ihrer gehörigen Lage gegen die eingespannte Arbeit auf dem Blatte des Gestelles befestiget werden kann. Diese Schraube, ohngefähr 6 Zoll lang, wird von Eisen bearbeitet, und hat oberwärts eine runde Platte 2 Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll stark. Unter der Platte liegt eine hölzerne Rolle $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll stark, um die Auflage verschieben zu können; unter demselben ist sie gegen 4 Zoll lang und 2 Zoll stark vierekkig angesezt, worauf das Schraubengewinde ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll stark folgt. An den vierekkig angesezten Theil wird ein vierekkig Stük Holz angeschoben, welches genau so stark ist, als der Ausschnitt am Blatte des Gestelles der Drehbank beträgt, wozwischen es geschoben werden kann, daher es etwas schwächer gemacht wird; es dient besonders dazu, damit sich die Schraube, während dem sie angezogen oder losgelassen wird, nicht wenden könne. In der Schraube selbst geht eine Schraubenmutter von 5 Zoll Länge, welche Flügel hat, um sie bequem fassen zu können. In der Mitte befindet sich eine runde Platte $1\frac{1}{2}$ Zoll breit $\frac{1}{2}$ Zoll stark, worin in der Mitte das Gewinde geschnitten ist, wodurch die Schraube geht. Die Platte dieser Schraube wird nebst dem Holze oberwärts abgedrehet. Eine runde Scheibe von Holz 4 Zoll breit, 1 Zoll stark wird sodann an die Schraube geschoben, die an die untere Fläche des Blatts des Gestelles anschlägt, worauf endlich die Schraubenmutter aufzusizzen kommt. Oberhalb wird eine Platte von Eisen befestiget, worauf die Drehstähle gelegt werden, die Platte ist 5 Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll stark und $\frac{3}{4}$ Zoll breit, in der Mitte, etwas ausgehöhlt, damit die Drehstähle besser aufliegen. Zu beiden

Seiten dieser Auflage geht eine eiserne Gabel herabwärts $\frac{3}{4}$ Zoll breit, 4 Zoll lang und $\frac{1}{4}$ Zoll stark, welche in der Mitte 3 Zoll lang und $\frac{1}{4}$ Zoll breit ausgefeilt, und zu beiden Seiten in das Holz eingelassen wird, um sie hoch und niedrig zu stellen. In der Mitte geht eine Schraube von Eisen durch den Stok, ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll stark mit einer 1 Zoll breiten vierekkigen Platte, unter welcher sie gegen $\frac{1}{2}$ Zoll vierekkig angesezt worden, um sich in dem Holze nicht zu wenden; das daran befindliche Schraubengewinde beträgt gegen 1 Zoll, woran eine Schraubenmutter geht, um die Auflage feste zu stellen. Oben auf der Auflage befindet sich noch eine Schiene von Eisen, deren Stärke, Länge und Breite der vorigen gleich ist, und wozwischen die Drehstähle eingelegt, und vermittelst der zwei Schrauben zur Seite befestigt werden können.

Die Auflage für den Anlauf L Fig. 5. zum Passigdrechseln wird von Eisen gemacht, und ist bis zur Mitte der Spindel 7 Zoll hoch; oberhalb ist er 3 Zoll breit, und $\frac{1}{2}$ Zoll tief, und die Oefnung, worin eben der Anlauf liegt, ist $2\frac{1}{2}$ Zoll lang. Unterwärts ist diese Auflage 2 Zoll breit, und durchaus $\frac{1}{2}$ Zoll stark. Der untere Theil, welcher auf dem Blatte des Gestelles aufsizt, ist $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, und hat 6 Zoll: in der Mitte ist ein länglicher Ausschnitt ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll, um die Auflage bequem und wie es erforderlich ist, gegen die Patronen näher zu sezzen oder davon abzurükken. Gegen den aufrechten Theil derselben geht eine Stange von Eisen, die an beiden Enden angeschraubt wird, damit die ganze Auflage die erforderliche Festigkeit erhalte. Zur Befestigung dieser Auflage auf dem Blatte des Gestelles ist die nämliche Vorrichtung angebracht, wie bei der vorigen Auflage für die Drehstähle.

Der Anlauf selbst wird von Eisen gemacht, und geht gegen $\frac{1}{2}$ Zoll lang gegen die Patronen vorwärts. Auf der andern Seite, wo er durch die Auflage geht, befindet sich eine Schraube, durch welche er vermittelst einer Flügelschraubenmutter gegen die Patrone, die man zum Muster gewählt hat, gestellt werden kann. Vorwärts wird dieser Anlauf abgerundet, auch ist es sehr vortheilhaft, wenn man wenigstens dreierlei Arten solcher Anläufe hat, die an Größe von einander abfallen, um damit theils nach der Figur der Patronen abzuwechseln, theils Veränderungen während dem Drechseln dadurch zu erhalten, wie ich bereits davon das Nöthige angeführt habe, immer aber muß jedoch der Anlauf etwas schmäler seyn, als die Patrone selbst, um nicht an die nebenliegenden Patronen anzustreifen, welche dieserwegen in der gehörigen Entfernung von einander gelegt werden müssen.

Die hintere Auflage Fig. 6., welche eigentlich zum geschobenen Passig gehört, ist gleichfalls da, wo der Anlauf M liegt, von Eisen; ihre Länge beträgt 4 Zoll, und ihre

Stärke

Stärke und Breite 1 Zoll. Der Theil von Eisen ist durchaus gleich, hat aber in der Mitte einen länglichen Ausschnitt 3 Zoll lang und $\frac{1}{4}$ Zoll breit. Die Höhe ist übrigens der vordern Auflage gleich, damit der Anlauf genau gegen die Mitte der Patronen zugehe. Hierdurch geht ein eiserner Stab mit einem vierekkigen Loche, und oberhalb ist ein Kopf, um ihn gegen das Durchfallen zu sichern; durch die Oefnung wird der Anlauf geschoben. Unterwärts befindet sich eine Schraube, woran ein runder Kopf von Messing geschraubt wird, der querüber vier Löcher hat, um vermittelst eines Stifts angezogen zu werden, und den Anlauf zu befestigen. Der Anlauf M selbst ist ein vierekkiger Stab gegen $\frac{1}{4}$ Zoll stark und kann ein- und ausgeschoben werden. Zu beiden Seiten der Auflage wird eine Gabel gemacht, welche wie bei der vordern Auflage 4 Zoll lang, und in das hölzerne Gestelle eingeschoben wird, um hoch und niedrig zu stellen, oder den Anlauf gegen die Mitte genau zu richten. Durch den hölzernen Theil geht querüber ein Stab von Eisen, um die Gabeln damit zu befestigen, wie ich bereits bei der vordern Auflage angegeben habe. Unterwärts hat die Auflage, wo sie auf dem Blatte des Gestelles ruhet, eine gabelförmige Unterlage, welche auf das Blatt des Gestelles wie gewöhnlich aufgeschraubt wird, nachdem die Auflage die gehörige Stellung erhalten hat. An der Seite ist eine Stellschraube und so auch in der Höhe mit einem runden Absazze, welcher in den Dokkenstok geht, um hinreichende Festigkeit zu erhalten, daß während dem Drechseln kein Erschüttern statt finde, weil außerdem die Figur nicht scharf genug ausfallen würde.

Die Feder N, welche zum geschoben Passig gehört, wird von Stahl 3 Zoll hoch 1 Zoll breit und gegen $\frac{1}{2}$ Linie stark gemacht. Unterwärts hat sie eine längliche Oefnung, um sie an einen Haken einzuhängen, wenn sie gebraucht wird, und oberhalb wird sie halbrund ausgefeilt, wo sie in die Spindel eingelegt wird, und an den Absaz derselben anschlägt. Zwischen die Feder und Dokke wird ein Keil eingelegt, um dadurch die Feder anzuspannen oder nachzulassen, so wie sie mehr oder weniger stark wirken soll.

Folgende Beschreibung enthält die Einrichtung der Ovalscheibe Taf. LXIX. Es wird nämlich zuerst ein Ring A von Messing verfertiget, dessen äußerer Durchmesser 3 Zoll, der innere aber $2\frac{1}{2}$ Zoll beträgt, mithin dessen Stärke $\frac{1}{4}$ Zoll ist. Innerhalb diesem Ringe liegt die Spindel. Der Absaz, auf welchem die zwei Lappen laufen, die den Ovalschieber treiben, ist $\frac{1}{4}$ Zoll hoch. Der Ring selbst hat zu beiden Seiten gegen einander über einen gabelförmigen Einschnitt, dessen vorderer Theil 2 Zoll, der hintere aber $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, und $1\frac{3}{4}$ Zoll breit; an der Stärke hält er 1 oder 2 Linien; die Oefnung dieses Ausschnitts beträgt ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll. Dieser Ring macht eigentlich die Ovalbewegung des Werks, so wie er außerhalb dem Mittelpunkt gesezt wird. Die Verbindung dieses Schiebers mit dem Kunstwerke selbst, geschieht folgendergestalt; es wird nämlich an den Dok-

kenstok zu beiden Seiten ein Flügel angesezt und damit befestiget, welche gegen $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit seyn können. Auf der Mitte wird ein Blech von Messing vermittelst zwei Schrauben befestiget, welches gegen $\frac{1}{2}$ Zoll breit und ohngefähr 1 Linie stark seyn kann, so daß es genau den gabelförmigen Ausschnitt ausfüllt, und solchergestalt ein vollkommnes Schieben statt findet. Und da es zugleich nicht selten erforderlich ist, die Gabel fest zu stellen, so wird neben dem Bleche vorwärts ein Loch durch den Flügel und den Dokkenstok gebohrt, welches ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll stark seyn kann; und da der hintere Flügel nicht wie der vordere auf den Dokkenstok, sondern hinter denselben geschraubt wird, so wird hier das Loch, welches also neben dem Stokke vorbei geht, blos durch den erwähnten Flügel allein gebohret. Durch dieses Loch geht eine Schraube von einer solchen Länge, daß man sie vermittelst einer Schraubenmutter an den Dokkenstok feste schrauben kann. Die hintere Schraube wird nur so lang, daß sie durch den Flügel geht, und vorwärts haben diese Schrauben einen Lappen, der sich an die messingene Gabel anschließt, wodurch die gehörige Haltung geschieht. Werden nun diese Schrauben losgemacht, so läßt sich der messingene Ring auf dem Bleche außer dem Mittelpunkte verschieben, indessen aber müssen beide Flügel auf dem Dokkenstokke solchergestalt angebracht werden, daß wenn der Ring in die Mitte gestellt wird, auch die Spindel genau mitten inne stehe.

Es wird sodann eine runde Scheibe B von Messing bearbeitet, welche 6 Zoll im Durchmesser hält und $1\frac{1}{2}$ Linie stark ist; hinterwärts hat sie einen Absaz 1 Zoll hoch und $1\frac{1}{2}$ Zoll stark, in welchen inwendig eine Schraubenmutter gedrehet wird, um diese Scheibe an die Spindel der Drehbank aufzuschrauben. Diese Scheibe muß auf der Spindel selbst genau abgedrehet werden, besonders aber vorwärts flach bearbeitet werden, weil hierauf der Schieber sich hin und her bewegen muß. Zu beiden Seiten von dem Zapfen an erhält diese Scheibe eine Oefnung 2 Zoll lang, und $\frac{1}{2}$ Zoll breit, welche genau gegen den Mittelpunkt zu geht.

Auf diese Scheibe werden zwei messingene Bakken C gemacht, wozwischen der Schieber zu liegen kommt; sie sind 5 Zoll lang und 1 Zoll breit; sie werden nach dem Schieber schräge zu bearbeitet, und neben demselben auf die messingene Scheibe mit vier Schrauben befestiget, welche runde Platten 1 Zoll groß haben, wodurch auf beiden Seite ein Loch gebohrt wird. Um die Bakken gehörig gegen den Schieber zu stellen, daß er willig und sanft sich schieben lasse, werden wenigstens zwei Löcher etwas länglich gefeilt. Um den Schieber mit Oel bequem zu versehen, kann man unterwärts an dem einen Bakken etwas einfeilen, um das Oel gegen den Schieber zuzulassen.

Der Schieber D ist $5\frac{1}{2}$ Zoll lang, 3 Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll stark, in der Mitte befindet sich daran eine Schraube ohngefähr $\frac{3}{4}$ Zoll stark und eben so lang, woran Schraubenmuttern

benmuttern von Messing von 2 Zoll Länge angeschraubt werden. An beiden Spizzen ist ein Loch, wodurch Holzschrauben gehen, um irgend ein Blättchen aufzuschrauben, woran nach Befinden die Arbeit geküttet werden kann. In einer Entfernung von 1 Zoll an den beiden Enden des Schiebers wird ein längliches Loch gemacht, worin die zwei Läufe, welche an den Ring anzuliegen kommen, und um denselben herumgehen, geschraubt werden.

Was die Anwendung dieser Vorrichtung zum Ovaldrechseln betrift, so schraubt man zuerst die Scheibe an die Spindel, nachdem vorher der messingene Ring mit den zwei gabelförmigen Einschnitten an den Dokkenstok geschraubt, und nach dem verlangten Ovale außer dem Mittelpunkte der Spindel der Drehbank gestellt worden ist. Will man nicht Oval drehen, so wird die Scheibe abgeschraubt, das ganze übrige Ovalwerk aber bleibt gehörig mit einander verbunden.

Die zu diesem Kunstwerke gehörigen Passigpatronen E werden von Messing oder Eisen gemacht, 3 Zoll hoch und $\frac{1}{4}$ Zoll stark: in der Mitte haben sie eine Oefnung $1\frac{1}{4}$ Zoll groß, und einen Ausschnitt, welcher wegen des Stabes gemacht wird, der auf den Absaz der Spindel eingelegt worden, damit die Patronen für sich selbst nicht verwendet werden können, wie ich zu verschiedenen malen bereits erwähnet habe. Die messingene Hülse hat $2\frac{1}{4}$ Zoll in der Länge, und die Stärke ist gleich der Oefnung an den Patronen. Vorwärts erhält diese Hülse einen Absaz, welcher hohl ausgedrehet wird, daß er über den Absaz auf der Spindel gehe, woran die Hülse anstehen muß. Oben auf dem Absazze der Hülse geht eine Stellschraube durch, womit die Patronen befestiget werden und hinterwärts an der lezten Patrone wird eine messingene Mutter vorgeschraubt, welche alle sechs Patronen zugleich befestiget. Diese Hülse dient zum gewundnen Ovalpassigdrechseln, welches auf folgende Art geschieht.

Man schraubt die hintere Mutter, und vorwärts die Stellschraube los. An dem Absazze, woran diese Stellschraube ist, müssen Grade eingefeilt werden. Hat man nun die Patronen einmal herumlaufen lassen, so werden nunmehr die Patronen um einen Grad gewendet, und sodann wieder gestellt, welches fünfmal hinter einander geschieht, und so auch fünfmal rükwärts. Soll es aber ganz gewunden fortgehen, so wird während dem Drehen mit dem Gradstellen fortgefahren, bis die Arbeit vollendet ist, wo eine Art von Schnekkengang wird. Die erwähnte Hülse dient auch dazu, daß man die Form von der Patrone in Oval auf die Spizze in der Mitte bringen und verändern, und bald glatt bald geformt an die Spizze stellen kann; auch ließen sich damit noch verschiedne andre Veränderungen machen.

In Rükficht der Patronen muß ich hier noch erinnern, da solche von Messing gemacht zwar sehr gut sind, allein sie müssen nicht allzuviel Theile haben, wo sie zu klein

werden würden, und mithin auch einen kleinen Anlauf nöthig machten; man macht sie daher lieber von Eisen, welche auch nicht so leicht sich ausnuzzen. Ueberhaupt bemerke ich in dieser Rüksicht noch, daß die Patronen genau rund auf der Spindel abgedrehet werden, ehe sie ihre Form erhalten, wo man gleichfalls sehr sorgfältig verfahren muß, weil sie außerdem ungleich gehen würden, welches besonders bei gewundenem Passig zu vermeiden ist.

Was das geschobene Oval- und rundgeschobene Drechseln, und die dazu erforderlichen Patronen betrift, so bemerke ich dieserwegen hier folgendes. Man verfertiget vier Ringe F Taf. LXIX. Der erste und größte G kann 4 Zoll groß und ½ stark seyn; in diesen wird ein andrer H von gleicher Stärke eingedrehet; darauf folgt der dritte I und vierte K, so daß sie alle gehörig in einander liegen. In den leztern oder den kleinsten Ring wird eine linke Schraube gedrehet, der denn hinterwärts an die Spindel geschraubt wird. Sodann werden durch die vier Ringe Schrauben gemacht, welche sie zusammen halten, die aber alle vorher auf der Spindel müssen abgedrehet werden, ehe sie von einander genommen werden, da diese sie formet, worauf sie wieder zusammen geschraubt werden.

Noch will ich hier einiges in Rücksicht des Gebrauchs und der Einrichtung dieses Kunstwerks erwähnen. Was also erstlich das glatt Ovaldrechseln anbetrift, so wird die Ovälscheibe an die eiserne Spindel, welche immer in den zwei Dokken liegen bleibt, und das Futter vorwärts eingeschraubt, worauf denn die Arbeit gekittet oder geleimt wird. Will man lang Oval drechseln, so hat man weiter nichts nöthig, als den messigenen Ring, nachdem das Oval werden soll, außer den Mittelpunkt der Spindel zu sezzen.

Um passig Oval zu drechseln wird die Stellschraube los geschraubt, welche sich an dem eisernen Schieber des Dokkenstoks befindet, worauf denn die Feder an den Dokkenstok gesezt wird, daß sie die Patronen an den Anlauf führen.

Will man ferner geschoben Oval drechseln, so wird die Feder vom Stokke wieder abgenommen, der Schieber mit der Stellschraube wieder gestellt, die hintern Patronen wieder an die Spindel geschraubt, die Federn an dem hintern Dokkenstokke angelegt, und der Haken an dem vordern Dokkenstokke auf die Seite gerükt, die Riegel abgenommen, die Spindel etwas vorgesezt, und der Anlauf hinterwärts gegen die Patronen gestellt.

Zu gewundnem Passigoval wird das Werk erstlich auf Passig gestellt; sodann wird die Stellschraube, welche bei den Patronen steht, auf einen Grad gestellt, und die Schraube wieder vorgelegt. Ferner wird die Stellschraube wieder losgemacht, die Patrone auf den folgenden Grad gestellt, und damit entweder weiter vor- oder rükwärts fortgefahren.

Will man rund gewunden Passig drechseln, so wird die Ovalscheibe abgenommen, und dagegen der zu gewunden Passig gehörige messingene Kopf an die Spindel angeschraubt.

schraubt. Dieser Kopf ist folgendergestalt eingerichtet: es wird zuerst eine runde Hülse von Messing gemacht, ohngefähr 1 Zoll lang, und eben so stark, welche denn auf der Spindel vollkommen rund abgedrehet wird. In der Mitte derselben wird ein Falz gemacht, worin die Stellschraube geht, und ein Absaz. Ferner macht man einen messingenen Kopf, der so weit ausgedrehet wird, daß er genau über die erwähnte Hülse geht. An diesen Kopf wird hinterwärts eine Schraube gemacht, um den Dekkel darauf zu schrauben, welcher eine Oefnung hat, die sich genau an den Absaz der hintern Hülse schikt und mithin verhindert, daß sie sich nicht herausbegeben kann. Vorwärts an dem Kopfe befindet sich auch eine Schraube, woran die Futter geschraubt werden, welche die Arbeit trägt, welche gedrechselt werden soll. Mitten auf den Kopf kommt die Stellschraube zu stehen, die in den Falz der untern Hülse geht, und wodurch der obere Kopf kann gestellt werden. Hinterwärts werden Grade gemacht, wie ich bereits erwähnet habe. Will man nun rund gewunden Passig drechseln, so wird der messingene Kopf immer um einen Grad vorwärts gestellt, welches so fort weiter oder rükwärts gehen kann.

Zum geschobenen Gewundenen wird der Dokkenstok fest gestellt, der eiserne Haken an demselben zur Seite gerükt, der Riegel herabgethan, die Spindel vorwärts geschoben, und die Patronen daran geschraubt; endlich wird denn auch die Feder angelegt, und der Anlauf gehörig angesezt.

Was endlich noch das Schraubendrehen anbetrift, so wird die Feder weggenommen, und die Spindel vorgesezt. Die Saite wird von dem Pilasterbogen ein- oder zweimal um die Spindel geschlagen, und in den Tritt eingehängt; worauf denn der Riegel aufgehoben, und der Keil eingelegt wird. Endlich wird noch der Schraubenstahl vor die eingespannte Arbeit unverrükt gehalten, oder im erforderlichen Falle angeschraubt.

Hiermit glaube ich denn die wesentlichen Maschinen beschrieben zu haben, welche im Allgemeinen wenigstens genommen, alles in sich fassen dürften, was zur Drehkunst gehört. Indessen da diese oder jene Kunst, welche der Hülfe der Drehkunst benöthigt ist, eigene Anwendungen dieser Kunst erforderlich macht, folglich auch alle Einrichtungen dieserwegen, theils mehr, theils weniger abgeändert werden müssen, so macht dies einen eigenen Zweig aus, der mich aber von meiner Absicht theils zu weit abführen würde, theils halte ich mich auch selbst nicht für fähig genug, dieserwegen die Fälle so genau zu bestimmen, und diese eigenen Anwendungen der Drehkunst überall so deutlich auseinander zu sezzen, als es erforderlich wäre. Dies muß ich nothwendig geübtern Händen überlassen, und denjenigen, welche diese Fälle näher zu bestimmen im Stande sind.

Nur einer einzigen Anwendung der höhern Drehkunst will ich hier noch erwähnen; sie betrift die höhere Töpferkunst, denn der Töpferscheibe habe ich bereits oben erwähnet.

Porzellan-

Porzellan- und Fayencegefäße, wenn sie gebogene Ränder u. d. gl. erhalten sollen, bedürfen der Drehkunst gleichfalls, oder vielmehr ihr Muster ist ein Zweig des höhern Abschnitts dieser Kunst. Maschinen dazu können vielleicht in jeder Fabrik verschieden seyn, allein immer gründen sie sich theils mehr theils weniger auf die bereits beschriebenen allgemeinen Kunstbänke. Ich liefere hier keine eigne Maschine dieser Art, die man in Werken finden wird, die eigentlich davon handeln, sondern ich erinnere blos, daß der noch ziemlich weichen Masse wegen, die Kreisbewegung der Spindel nothwendig horizontal gehen muß, und daß die Behandlung der Materie eigene Vortheile und Manipulationen voraussezt.

18. Als einen Anhang zum Kunstdrechseln, will ich hier noch einer Maschine erwähnen, welche Teubner unter dem Namen Konterfaitwerk beschrieben hat, und eigentlich mit hierher gehört, da ihre Bauart doch eigentlich sich auf diejenige der Passigmaschine gründet. Solche Maschinen können mehr oder weniger zusammengesezt seyn, jenachdem die Absicht es erfordert, und die Art der Arbeit, die darauf geschehen soll, es nöthig macht. Man dreht nämlich auf solchen Maschinen Portraits der Menschen, Schriften, Züge, Blumen, Landschaften, Thiere u. s. f. Diejenige Maschine, die Teubner *) in dieser Rücksicht geliefert, ist Taf. LXX. vorgestellt: die Beschreibung derselben und ihrer Haupttheile ist folgende.

Das Gestelle dieser Maschine besteht aus einem Tischblatte von 2 Schuh ins Gevierte, und $2\frac{1}{2}$ Zoll stark; es ruht auf vier Füßen; zu mehrer Befestigung sind sie, so wie oben, unten in ein eben so großes vierekkiges Blatt von hartem Holze und $1\frac{1}{2}$ Zoll eingelassen, und die ganze Maschine ruht an ihren vier Ekken auf vier Kugeln, so daß die ganze Maschine ohngefähr eine Höhe von 3 Schuh hat. Auf diesem Gestelle wird die Vorrichtung zum Konterfaitdrehen auf das obere Tischblatt gesezt.

Die Spindel ist von Holz, hat aber zwei gleich ausgehende Dokkenläufe, wie die Schraubspindel, welche von Messing sind, und auf die hölzerne Spindel geschraubt werden. Uebrigens hat die Spindel noch einen schrägen Dokkenlauf, um sie auf eine runde Drehbank zu bringen, und so das Bein oder die Materie, worauf das Konterfait gedrechselt werden soll, vorher eben und gemäß abzudrehen. Vorwärts wird an den schrägen Dokkenlauf noch ein messingener Knopf gegossen, in welchen eine Schraube gedrehet wird, um die Materie, welche gedrehet werden soll, einzuschrauben. Hinterwärts hat die Spindel auswärts eine Schraube, woran die Patronen geschraubt werden, welche genau rund laufen müssen. An der Schraube befindet sich ein Stäbchen, und darneben eine Hohlkehle, wo die Feder lauft.

Mitten

*) Dessen Drehkunst, S. 159.

Mitten auf der Spindel ist ein Rad oder eine Rolle, welche vier- oder sechseckig angestekt wird, um sie wieder abzunehmen, wogegen eine hölzerne Schraubenmutter geschraubt wird, um sie fest zu halten. Sie hat zweierlei Fugen; diejenige gegen den vordern Dokkenstok zu ist gegen 3 Zoll kleiner. In diesen Fugen laufen die Saiten: die größere dient, wenn das Konterfaitwerk langsam gehen soll, um vollkommen fein zu drehen; die keinere wird gebraucht, wenn es geschwind laufen soll, z. B. wenn man in der Mitte einen Punkt drehen will.

Diese Spindel lauft in zwei Dokken FF, welche von einem guten harten Holze gemacht werden; sie gehen durch das Brett, und werden unterhalb dem Tischblatte mit hölzernen Schraubenmuttern fest angeschraubt. Oberhalb sind diese Dokken ausgeschnitten, und haben einen Falz, um die Dokkenläufe einzuschieben. Die Dokkenläufe werden am besten von Zinn gemacht, nach der Spindel eingebohrt, und in der Mitte von einander geschnitten: der untere Theil liegt in dem Dokkenstok fest, der obere hingegen wird auf die Spindel geschoben.

Oberhalb dem Dokkenstokke liegt querüber ein hölzerner Dekkel, welcher darauf vermittelst zwei eiserner Holzschrauben befestiget wird; und mitten durch diesen Dekkel geht eine Schraube herab, womit der obere Theil des Dokkenlaufs schärfer oder lokkerer gegen die Spindel gestellt werden kann. Ueberhaupt muß die Spindel genau und fleißig darin liegen und sich frei und ohne Schlottern bewegen können, weil hierauf die Genauigkeit der Arbeit beruht.

GG sind zwei Schieber; der vordere, wo die Figur gedrehet werden soll, ist kürzer als der hintere. Denn das ganze Konterfait wird vermittelst eines einzigen spizzigen Drehstahls gedrehet, der immerfort eingespannt bleibt, ohne ihn weiter zu verrükken. Der Schieber selbst wird von Eisen verfertiget, und liegt auf einer Dokke von Holz. Von dieser Länge und Breite läßt man eine eiserne Platte machen, welche mit drei Versenkschrauben angeschraubt wird, welche Platte denn, auf welcher der Schieber gehen muß, besonders genau abgeschliffen werden muß; eben so müssen es auch die zwei Leisten seyn, die an beiden Seiten anliegen, und zwischen denen der Schieber hinlauft, daher sie auch von gleicher Länge seyn müssen. Die eine Leiste muß man so einrichten, daß man sie wegen des Schlotterns und Auslaufens näher oder entfernter gegen den Schieber stellen kann, welches durch Schrauben und etwas länglich gefeilte Löcher leicht zu erhalten ist. Dies ist gleichfalls eine wesentliche Vorsicht, weil hiervon die Genauigkeit der Arbeit abhängt. Zugleich wird auf diese Schieber noch ein Plättchen H,H aufgeschraubt, welches aber etwas kürzer seyn kann; es dient besonders die Drehstähle dazwischen zu legen, und fest zu stellen. Vorn an beiden Schiebern befindet sich ein Knopf oder Haken, in welchen eine Saite mit einem Ge-

wichte eingehangen wird, und vorwärts an diesen beiden Dokken für die Schieber ist eine Gabel mit einer Rolle, worüber diese Saite geschlagen wird.

Der hintere Schieber ist vollkommen wie der vordere, nur etwas größer, wie ich weiterhin näher bestimmen werde; seine Höhe ist derjenigen des vordern gleich, und anstatt des Drehstahls wird hier der Anlauf eingelegt, und feste geschraubt; er ist vorwärts stumpf abgerundet, damit er die Patronen nicht angreife und beschädige. Auch befindet sich an diesem Schieber gleichfalls eine Saite mit Gewichte wie am vordern, wodurch sie in ihrem gleichförmigen Gange erhalten werden.

Ein eigenes Gestelle gehört für das Rad K, in welchem es lauft, und auf welches leztere die Schnure gespannt ist, die an die Spindel gelegt wird. Dieses Gestelle besteht aus zwei hölzernen Säulen, die oberhalb wie eine Dokke ausgeschnitten sind, in welchen denn die Zapfenlager für die Spindel des Rades eingelegt werden, welche gleichfalls am besten von Zinn gemacht werden können. Diese Spindel ist von Eisen, und vollkommen genau abgedrehet, weil sie mit der andern Spindel hin und wieder schieben muß. Vorwärts ist sie vierekkig angesezt, woran die Kurbel gestekt wird, um das Rad mit der Hand zu drehen. Diese Spindel muß überhaupt willig und leicht laufen. Mitten auf der Spindel befindet sich ein vierekkiger Ansaz, woran das Rad geschoben wird; und die beiden Säulen oder Dokken, worin diese Spindel lauft, gehen durch das Tischblatt, und werden unterhalb vermittelst einer Schraubenmutter befestiget. Auf gleiche Art erhalten auch die meisten übrigen Theile ihre Befestigung, um sie im erforderlichen Falle zu zerlegen. Statt der erwähnten Kurbel ließe sich auch, wie bei andern Drehbänken, ein Rad mit der Schnure anbringen, um solchergestalt auf eben diese Art der obern Spindel durch Treten die erforderliche Bewegung zu geben.

Die Welle M ist ganz von hartem Holze, zu mehrer Sicherheit aber giebt man ihr eiserne oder messingene Zapfen da, wo sie in den Futtern lauft; denn obschon ihre Bewegung sehr langsam geschieht, so ist doch die Anspannung von den Ketten N, N und den Gewichten stark, daß also hierdurch leicht ein Auslaufen statt haben kann; auch belegt man die Theile, um welche sich die Ketten legen, mit Messingblech, damit sie nicht einschneiden, und solchemnach die Welle leicht stokken dürfte. Auch wird auf der Mitte derselben der kleine Ansaz mit Messing belegt, weil gleichfalls darauf eine Kette zu liegen kommt.

Am andern Ende der Welle gegen den größern Schieber zu, befindet sich ein vierekkiger Ansaz, um die Scheibe P anzuschieben, wodurch sodann das Konterfait verjüngt und vergrößert werden kann, ihre Befestigung erhält sie vermittelst einer vorgelegten Schraubenmutter. Sie hat zu beiden Seiten ein Stäbchen, und in der Mitte eine gleiche

che Hohlkehle, worin die Kette zu liegen kommt: die Hohlkehle selbst ist gleichfalls mit Messing überlegt. Dergleichen Scheiben muß man von verschiedner Größe vorräthig haben, um eine solche anzustekken, als zu dem verlangten Konterfait erforderlich ist.

Diese Welle lauft in zwei Dokken Q, Q auf eingeschraubten Spizzen, deren eine besonders zum Stellen ist, und durch die Schraube R sehr leicht erhalten werden kann, um dieser Welle mehr oder weniger Spielraum zu geben. Die Spizzen sind von Stahl, um nicht so leicht auszulaufen.

Um die Welle und die zwei Schieber genau zu stellen, dient eine lange durchaus gleiche Schraube. Vorwärts gegen die Welle zu ist ein Knebel daran, der an dieser Schraube um und um geht, damit bei Herumdrehung der Schraube die Kette gerade stehen bleibe, ohne sich zu drehen. Diese Schraube liegt in zwei Dokken T, T, welche unterhalb dem Tischblatte mit Schraubenmuttern befestiget werden. In der hintern Dokke ist eine Schraubenmutter von Zinn, in welcher diese Schraube geht; in der vordern Dokke hingegen geht sie glatt durch, und liegt mit ihrem Kopfe und Handgriffe an, vermöge welchem sie herumgedrehet werden kann.

Ein wesentlich nothwendiger Theil an diesem Werke ist die Feder, welche die Spindel treibt, und sie aus- und einwärts schiebt. Sie ist von einem guten weißbüchnen Holze, das sich hiezu noch besser als Stahl schikt. Zwei Säulen W, W halten diese Feder und haben eine solche Höhe, daß die Feder der Hohlkehle gleich steht. Die hintere hat einen gabelförmigen Einschnitt, wo die Feder eingelegt, und vermittelst eines Stifts befestiget wird: an der vordern Säule hingegen wird die Gabel zur Seite gegen den Schieber zu weggeschnitten; durch die andre Seite geht eine Stellschraube um die Feder, und durch diese die Spindel stärker oder schwächer treiben zu lassen, je nachdem die Patronen tief oder seichte geschnitten sind.

Noch gehören zu diesem Werke drei Ketten, die ganz wie Uhrketten gemacht sind; sie müssen von Stahl und gut und fleißig gearbeitet seyn, da sie viel Gewalt auszustehen haben. Sie werden in die Welle an daran befindlichen Haken und in die Schieber eingehangen.

Ich will hier nur noch der einzelnen Theile dieser Maschine erwähnen, aus denen sie zusammengesezt wird, welche folgende sind.

Die Spindel Taf. LXXI. Fig. 1. ist der vornehmste Theil des Konterfaitwerks; sie ist einen Schuh lang, die Dokkenläufe sind vor- und hinterwärts $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll stark. Der vordere messingene Kopf A ist 1 Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll stark; hinter demselben ist ein schräger Dokkenlauf B, worauf die Futter abgedrehet werden können, wenn

man die Spindel in eine gewöhnliche Drehbank einlegt. Die ganze Spindel ist übrigens von einem guten harten Holze gearbeitet, und nur der vordere Kopf und der hintere Dokkenlauf D von Messing ist angeschraubt, welche denn genau abgedrehet, und von durchaus gleicher Stärke seyn müssen, damit die Spindel sich frei hin und her schieben lasse, ohne jedoch zu schlottern. Mitten auf der Spindel befindet sich ein vierekkiger Ansaz 2 Zoll stark für das Rad E, welches hinterwärts eine Schraube für die Schraubenmutter F hat, wodurch es befestiget wird. Dieses Rad an der Spindel ist 1 Schuh groß, woran aber noch ein kleines von Zoll Höhe ist: es ist von gutem harten Holze bearbeitet; das größere gehört zum Kontrefaitdrechseln, wenn es langsam gedrehet wird: das kleinere aber, wenn man glatt, oder im Mittelpunkte drehen will. Hinterwärts ist an der Spindel eine Schraube G angedreht, woran die Patronen geschraubt werden, und an dieser Schraube, die einen Zoll stark und lang ist, befindet sich eine Hohlkehle für die Feder, die darin lauft.

Die Dokken A Fig. 2. für die Schieber sind gleichfalls von hartem Holze, 8 Zoll lang, 4 Zoll hoch, und $1\frac{1}{2}$ stark, die solchergestalt zugerichtet sind, daß sich an beiden Enden ein Absaz $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und 1 Zoll hoch daran befindet, um sie mit eisernen Holzschrauben auf dem Tischblatte zu befestigen; die Länge dieser Dokken oberhalb, wo der eiserne Schieber liegt, beträgt also noch 5 Zoll. Von dieser Länge ist die oberhalb darauf liegende eiserne Platte, welche $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, und $\frac{1}{2}$ Zoll stark ist; sie ist genau eben abgeschliffen, und wird auf den Dokkenstok mit drei versenkten Holzschrauben befestiget.

Auf diese abgeschliffene eiserne Platte kommt der eiserne Schieber B zu liegen; er ist 5 Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, seine Stärke beträgt $\frac{1}{2}$ Zoll; unterhalb so wohl als seitwärts muß er genau abgeschliffen seyn; seitwärts ist er nach oben zu schräge gefeilt, wo die Seitenbakken auf der eisernen Platte angelegt werden, doch so daß der eine vermitelst Schrauben näher oder entfernter gestellt werden kann. Man sieht hieraus, daß der Schieber zu beiden Seiten besonders genau parallel abgeschliffen werden muß, damit er sich sanft und willig, ohne zu schlottern schiebe.

Oberhalb dem Schieber wird vermittelst zwei Schrauben noch das Plättchen C aufgeschraubt, wozwischen die Drehstähle r eingelegt und befestiget werden können; es ist gleichfalls von Eisen, 3 Zoll lang, 1 Zoll stark, und 1 Zoll breit. Ein solcher Drehstahl, wie er zum Kontrefaitdrehen erforderlich ist, ist vorwärts spizzig und dreischneidig. Die Höhe des ganzen Schiebers bis an die Spizze des Drehstahls beträgt 5 Zoll; dies ist zugleich die Höhe für beide Schieber, nur ist der hintere Schieber um drei Zoll länger, und hält statt des vordern Drehstahls den Anlauf 2, welcher stumpf abgerundet, und so dik wie eine Erbse ist, oder je nachdem die Patronen beschaffen sind. Vor- und hinterwärts ist noch an den Schiebern ein Haken, damit auf einer Seite die Kette, auf der andern die

Schnure

Schnure oder Saite mit dem Gewichte eingehangen werden kann, welche leztere über eine Rolle geht, die in der Höhe des Schiebers in einer aufgeschraubten Gabel liegt.

Fig. 3. und 4 sind die zwei Dokkenstökke, die beide einerlei Größe, Höhe und Stärke haben. Sie werden von gutem harten Holze gemacht, sind von unten in die Mitte der Spindel 5 Zoll hoch, und oberhalb noch einen Zoll höher für den Dekkel der zinnernen Pfanne. Die Breite dieses Dokkenstoks beträgt 4 Zoll, die Stärke 2 Zoll. Unterhalb endigt er sich in eine Schraube, welche durch das Tischblatt geht, und daselbst mit einer Schraubenmutter befestiget wird. Oberhalb wird er 2 Zoll weit und eben so tief ausgeschnitten, und zu beiden Seiten ein Falz gezogen, wo das Lager von Zinn A eingeschoben werden kann, welches gleichfalls 2 Zoll breit und hoch, aber nur 1 Zoll stark ist. Die Pfanne wird am besten vierekkig gemacht, weil sie weniger Anreibung verursacht, als die runden, allein sie muß genau nach der Stärke der Spindel ausgefeilt werden. Sie wird sodann in der Mitte von einander geschnitten, um die Spindel frei einlegen und ausheben zu können. Oberhalb kommt auf den Dokkenstok ein Dekkel B von Holz, der gleiche Breite und Tiefe hat, und gegen 1 Zoll stark seyn kann; er wird zu beiden Seiten fest auf den Dokkenstok aufgeschraubt; in der Mitte befindet sich eine Stellschraube, welche gegen den obern Theil der Pfanne geht, um sie gegen die Spindel mehr oder weniger anzudrükken, damit die Spindel theils nicht schlottere, theils frei sich bewegen könne.

Das Rad Fig. 5., worauf die Saite lauft, welche die Spindel treibt, befindet sich an einer Welle von Eisen, 1 Schuh lang, und hat vorn und hinterwärts einen 3 Zoll langen Dokkenlauf, der durchaus gleich und 1 Zoll stark genau abgedrehet worden. In der Mitte, wo das Rad liegt, und vorwärts, wo die Kurbel angestekt wird, ist sie vierekkig angesezt. Das Rad hat die nämliche Größe, wie dasjenige auf der Spindel, und ist gegen 1 Zoll stark. Dieses Rad liegt mit seiner Welle zwischen zwei Säulen C, C, ohngefähr 3 Zoll stark; sie haben unterhalb eine Schraube, wo sie unter dem Tischblatte vermittelst einer Schraubenmutter angeschraubt werden. Oberhalb sind diese Säulen gabelförmig ausgeschnitten, und mit Leder ausgefüttert, wo die Zapfen der Welle zu liegen kommen, wo sodann oberhalb ein Stift vorgestekt wird, damit die Welle sich leicht in die Höhe heben könne. Diese Säulen haben eine solche Höhe, daß die Welle dieses Rades ohngefähr einen Zoll höher als die Spindel zum Drehen stehe.

Fig. 6. ist die Welle, wo die Ketten eingehangen werden. Sie muß eine solche Länge haben, daß die vordere und hintere Kette genau und gerade gegen die Schieber zu laufen. Derjenige Theil, worauf sich die Kette von dem kleinern Schieber windet, ist $1\frac{1}{2}$ Zoll stark; dieser Theil hat einen starken messingenen Ring D, der fest an die Welle angetrieben wor-

den, und eigentlich für das Aufwinden der Kette bestimmt ist. In der Mitte wird gleichfalls ein Ansaz E gegen 2 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll stark gedrehet, und so auch ein messingener Ring angetrieben, worauf diejenige Kette zu liegen kommt, die gegen die lange eiserne Schraube geht, wodurch die Welle ihre gehörige Stellung erhält.

Am andern Ende dieser Welle wird ein vierekkiger Zapfen 2 Zoll stark und 1 Zoll lang gemacht, woran die Scheiben F zur Verjüngung des Kontrefait angestekt werden, welche man sodann vermittelst einer vorgelegten Schraubenmutter befestiget. Diese Scheiben haben einen messingenen Lauf, auf welchen die Kette zu dem hintern Schieber zu liegen kommt. Alle Ketten werden in daselbst befindliche Haken eingehangen, und um zu verhindern, daß die Ketten nicht abfallen, läßt man zu beiden Seiten einen gehörig hohen Anlauf. Aehnlicher Scheiben muß man verschiedner vorräthig haben, zu 3, 4 und 5 Zoll Höhe, je nachdem das Kontrefait groß oder klein werden soll.

Diese Welle hat an beiden Enden eine kegelförmige Vertiefung in der Mitte, wodurch sie zuerst genau abgedrehet und sodann zwischen zwei Spizzen in der vordern und hintern Dokke eingehangen wird. Diese Spizzen sind eigentlich Schrauben von Stahl, die in die Dokken eingeschraubt werden, *wie man bei H sieht, um die Welle gehörig zu stellen*, und alles Schlottern zu vermeiden. Diese Dokken müssen eine solche Höhe haben, daß die Ketten den Schiebern gleich stehen; ihre Breite ist $2\frac{1}{2}$ Zoll, ihre Stärke 2 Zoll. Sie endigen sich unterwärts in Schrauben, wo sie sodann unter dem Tischblatte vermittelst Schraubenmuttern befestiget werden. Ueberhaupt muß ich hier noch erinnern, daß derjenige Theil, welcher durch das Tischblatt geht, vierekkig angesezt wird, um sich nicht zu drehen, wenn er von der Schraubenmutter angezogen wird.

Vermöge der langen eisernen Schraube Fig. 7. wird die Welle gegen die zwei Schieber in die gemäße Lage gesezt Diese Schraube ist einen Schuh lang, und $\frac{3}{4}$ Zoll stark; sie wird vorwärts gegen die Welle ohngefähr 9 Zoll lang geschnitten, und hat vorwärts einen Ring, in welchen die Kette eingehangen wird. Sie lauft in 2 Dokken I, I, welche unter dem Tischblatte fest geschraubt werden, und sind gegen 2 Zoll hoch, so daß die Schraube von dem Tischblatte gegen $2\frac{1}{2}$ Zoll entfernt steht. Die hintere Dokke hat eine Mutter von Zinn, wodurch die Schraube geht; die vordere Dokke hingegen hat ein gattes Loch, worin der ungeschnittene Theil der Schraube liegt, und mit ihrem Kopfe und Handgriffe gegen die Dokke vorwärts sich stemmt.

K ist die Feder, von gutem harten weißbüchnen Holze; sie ist gegen 16 Zoll lang, 2 Zoll breit, und nach der Tiefe der Patronen gegen $\frac{1}{4}$ Zoll dik. Auch kann man deren im erforderlichen Fall verschiedene vorräthig haben, die nach ihrer Stärke abfallend sind.

Vorwärts

Vorwärts wird eine solche Feder halbrund ausgeschnitten, um sie gehörig in die Hohlkehle an der Spindel einzulegen; hinterwärts liegt sie in einer Säule L, welche unterhalb dem Tischblatte fest geschraubt worden, und oberhalb gabelförmig ausgeschnitten ist, um die Feder einzulegen und mit einem Stifte zu befestigen. Eine andre ähnliche Säule L kommt gegen die Mitte der Feder zu stehen; sie ist oberhalb gleichfalls gabelförmig ausgeschnitten, nur daß der andre Backen weggenommen worden, und die Feder steht ganz frei daran, dagegen geht durch den andern Backen eine Stellschraube, wodurch diese Feder angetrieben wird, damit die Patrone vollkommen sich gegen den Anlauf stoße.

Die Ketten müssen mit allem Fleiß, und von vollkommen gleichen Gliedern gemacht werden, damit sie ohne Rükkung sich um die Welle legen; man kann sich dazu guter starker Uhrketten bedienen. Indessen kann man aber auch in Ermangelung solcher Ketten starke Saiten gebrauchen, besonders wenn die Patronen nicht sehr tief geschnitten sind. Die Gewichte, welche am besten von Blei gegossen sind, müssen wenigstens eine Schwere von 10 Pfund haben, um gehörig den Gegendruk zu bewirken.

Die Materie, die zu Patronen am tauglichsten ist, ist ohnstreitig Stahl, indessen nimmt man auch Messing, und selbst Holz, welches leztere aber gehörig zubearbeitet und so hart als möglich seyn muß. Um durchaus gleich hart zu seyn, nimmt man es überzwerch, und dessen noch sicherer zu seyn, sezt man solche Patronen aus vielen Stükken zusammen, und leimt sie gehörig an einander*). Durch lezteres vermeidet man besonders, daß sich solche Patronen nicht werfen, krumm ziehen und springen, welches man bei allen Holzarten befürchten muß, wenn man sie nicht auf diese Art aus einzelnen Stükken zusammensezt.

So wie nun die Patrone gehörig zusammengeleimt und recht trokken ist, so wird sie auf einer Seite glatt abgedrehet, und von hartem Holze eine Platte aufgeleimt, worein die Schraube gemacht wird, um die Patrone an die Spindel zu schrauben, und auf derselben eine genaue Fläche zu drehen. In der Mitte wird ein messingener Stift eingeschlagen, welcher für die Patrone zum Mittelpunkte dient, wo der stählerne Anlauf hingestellt, und der Anfang zum Drechseln gemacht wird. Ohngefähr 1 oder $1\frac{1}{2}$ Linien vom Rande der Patrone dreht man einen Ring herum, welcher dem Bildhauer zur Form dient, wie weit er zu schneiden hat; auch dient er dazu, daß man so weit glatt drehe, damit die Figur besser heraus, und ins Gesicht komme.

So kann man auf solche Patronen schneiden lassen, was man will, Portraits, Landschaften, Schriften u. s. f.; nur ist dabei zu beobachten, daß nichts unterschnitten werde, sondern

*) Zum Leimen solcher Patronen ist folgender Leim ohnstreitig der beste. Man nehme einen Theil Pergamentleim, und einen Theil Hausenblase klein zerschnitten, und lasse beides mit genugsam Wasser über Feuer langsam zergehen, ohne zu sieden; so stoße man ihn mit einem Stempel so lange, bis er ganz dik geworden. Will man ihn brauchen, so thue man etwas Brandtewein zu.

sondern alles flach heraus, und halbrund, damit der Anlauf alles fassen könne; auch dürfen die Patronen nicht zu tief geschnitten werden, weil außerdem, wenn man das Bild verjüngt, das Verhältniß nicht genau erfolgt: überhaupt findet man wenig Bildhauer, welche zu dieser Absicht gut in die Tiefe schneiden, besser ist es daher, sie von einem Medailleur in Messing oder Stahl stechen zu lassen.

Man kann solche Patronen dadurch untersuchen, daß man feines Mehl auf einen Teller thut, und diese geschnittene Patrone eindrukt, um solchergestalt den fehlerhaften Stellen nachzuhelfen; oder man drehet darnach. Ueberhaupt ist es rathsam, sie anfangs mehr flach zu schneiden, weil einer zu tiefen Patrone sodann selten nachgeholfen werden kann.

Die verhältnißmäßigen Größen solcher Patronen sind von 4 bis 9 Zoll im Durchmesser; sind sie kleiner als 4 Zoll, so werden sie zu leicht von dem Anlaufe abgenuzt, besonders wenn sie von Holz sind, und solchemnach der Anlauf sehr schwach genommen werden kann.

Eben so bearbeitet man vor dem Stechen die messingenen und stählernen Patronen zu; man drehet sie gehörig und flach ab, und läßt das verlangte Bild darein stechen, wo der Medailleur eben dasjenige beim Stiche beobachten muß, was bei hölzernen Patronen in Rüksicht des Bildhauers erinnert worden. Zu messingenen Patronen muß man das beste Messing nehmen und es stark hämmern: die stählernen Patronen werden nach dem Stiche hart eingesezt. Der Anlauf muß gleichfalls von stark gehärtetem Stahl seyn *).

Hölzerne Patronen werden vor dem Drechseln mit Seife, messingene und stählerne hingegen mit Oel bestrichen.

*) Besser ist es, wenn man sich bei stählernen Patronen eines messingenen, bei messingenen hingegen eines stählernen Anlaufs bedient.

Leipzig,
gedruckt bei Christian Friedrich Solbrig.

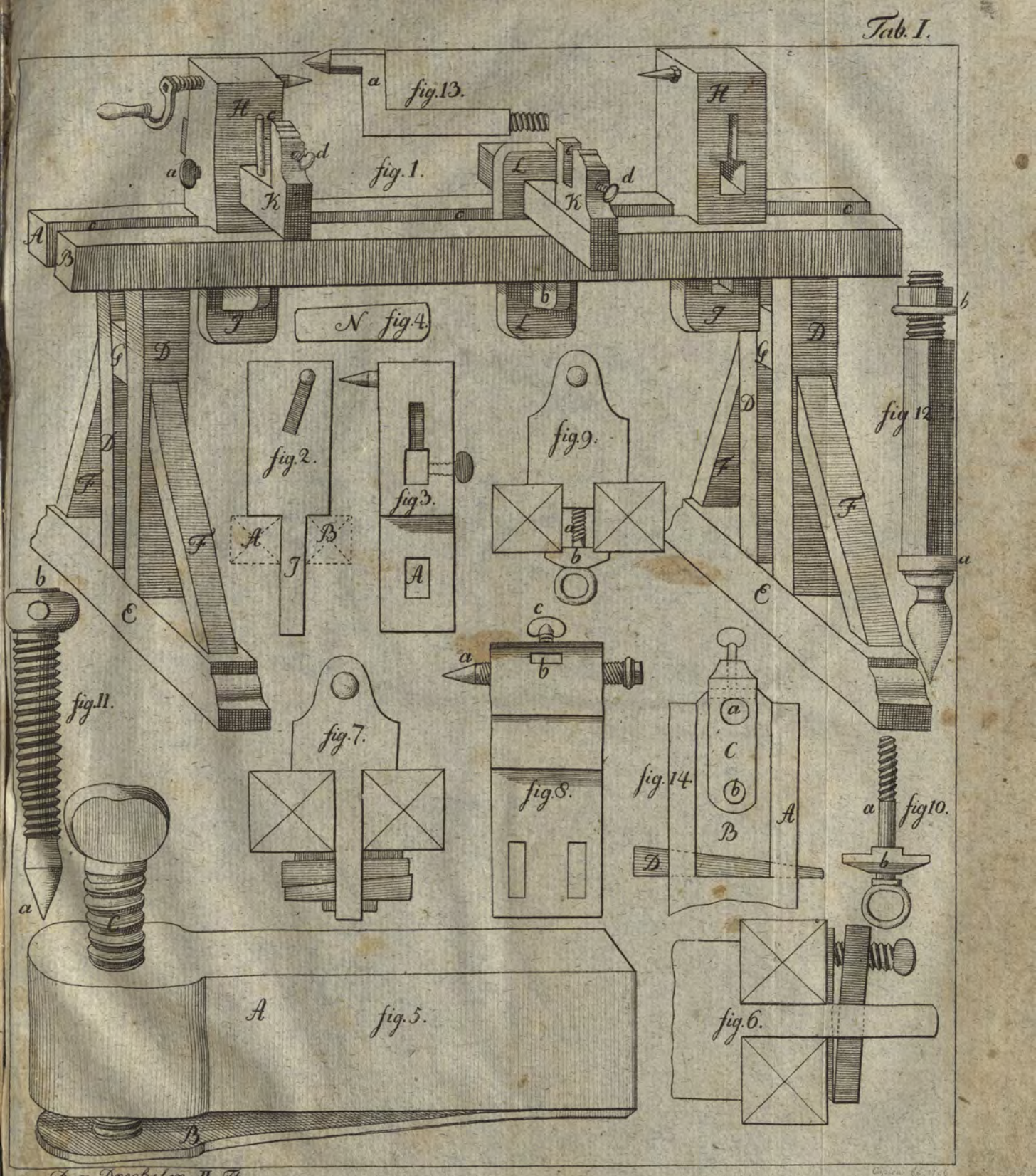
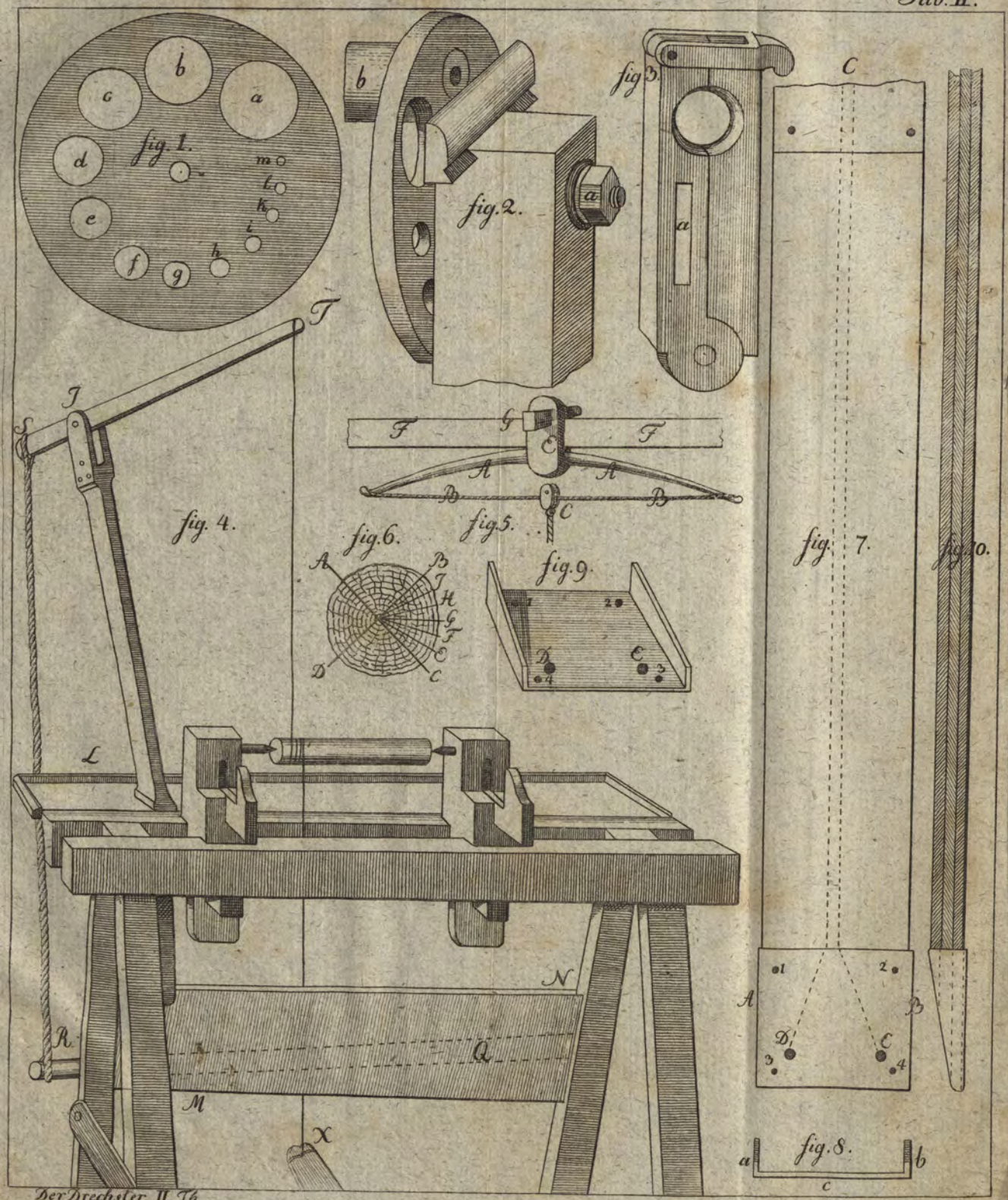


fig. 13.
fig. 1.
fig. 4.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 9.
fig. 12
fig. 11.
fig. 7.
fig. 8.
fig. 14.
fig. 10.
fig. 5.
fig. 6.



Der Drechsler. II Th.

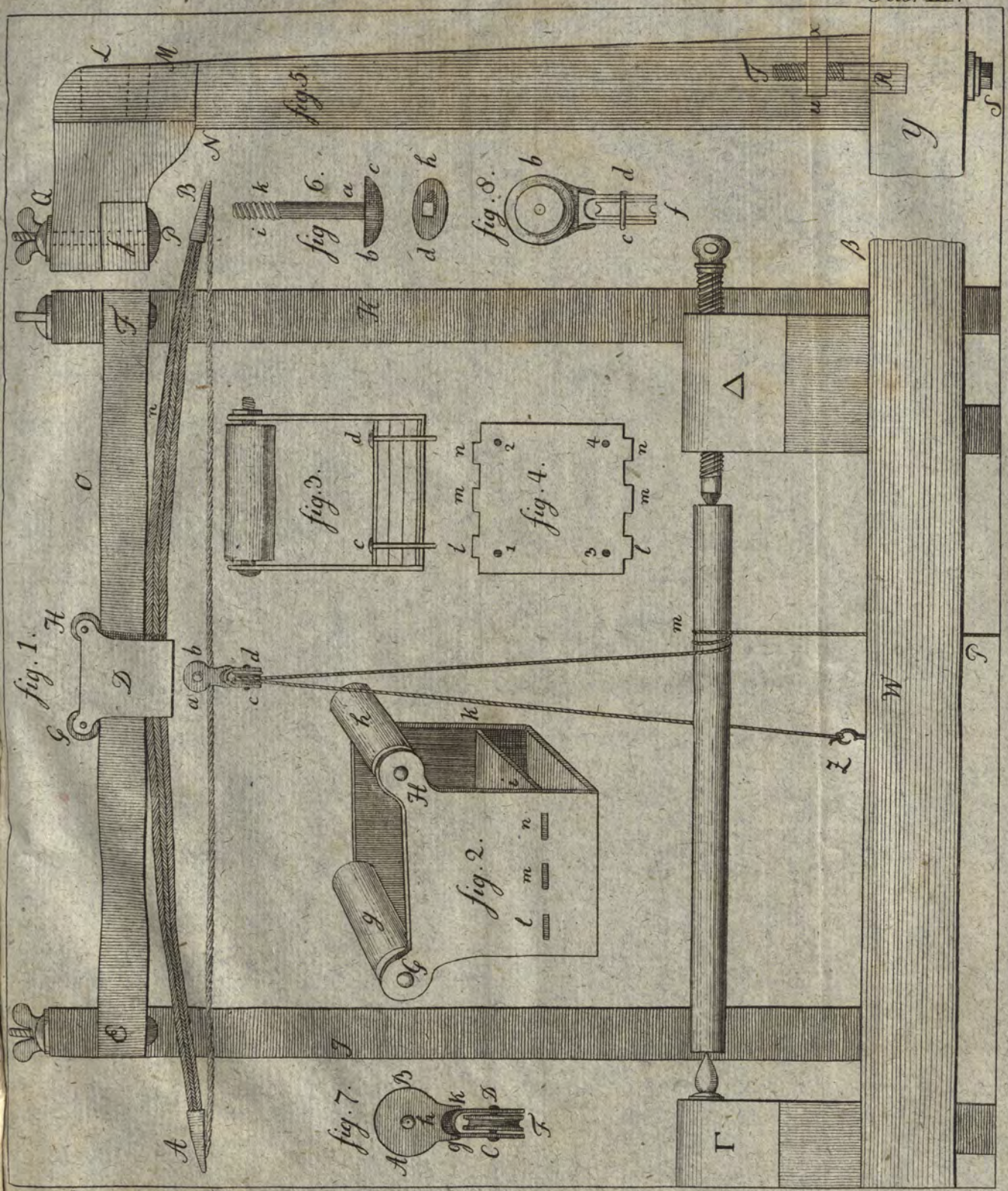
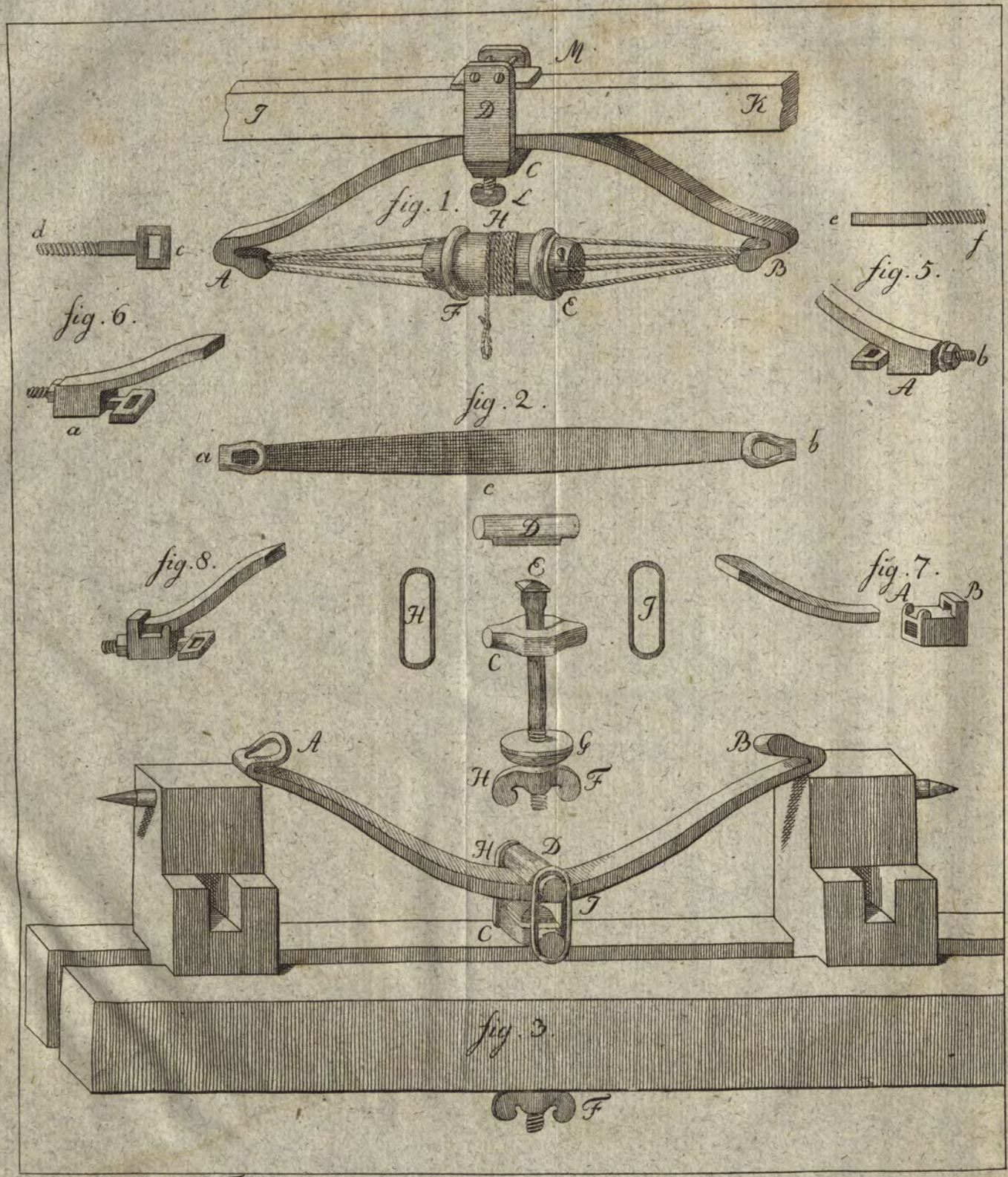


fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6.
fig. 7.
fig. 8.


M
J
D
K
C
L
fig. 1.
H
d
c
A
B
F
E
e
f
fig. 5.
fig. 6.
b
A
a
fig. 2.
a
b
c
D
fig. 8.
E
H
J
fig. 7.
A
B
C
A
G
B
H
F
H
D
J
C
fig. 3.
F

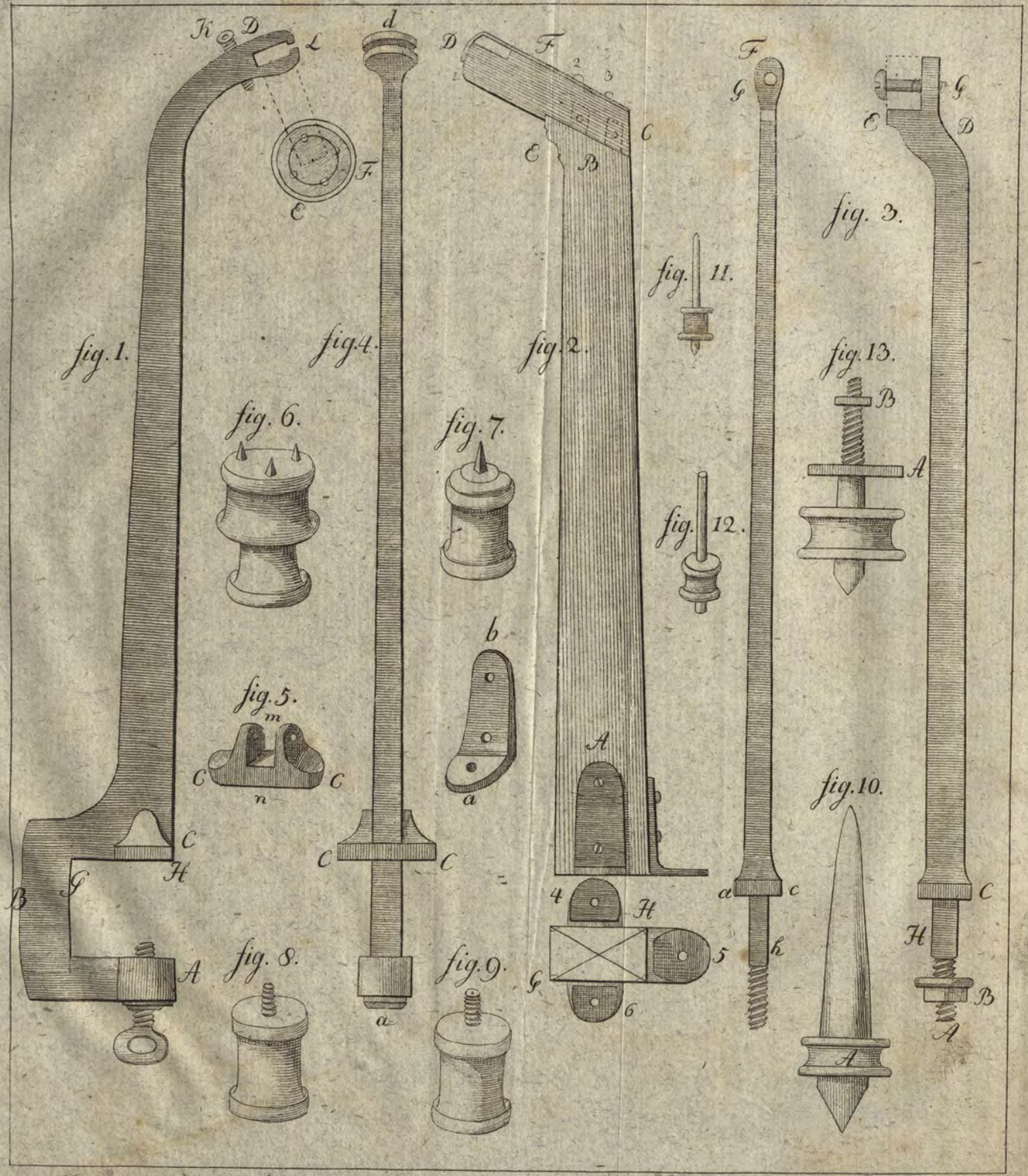


fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6.
fig. 7.
fig. 8.
fig. 9.
fig. 10.
fig. 11.
fig. 12.
fig. 13.

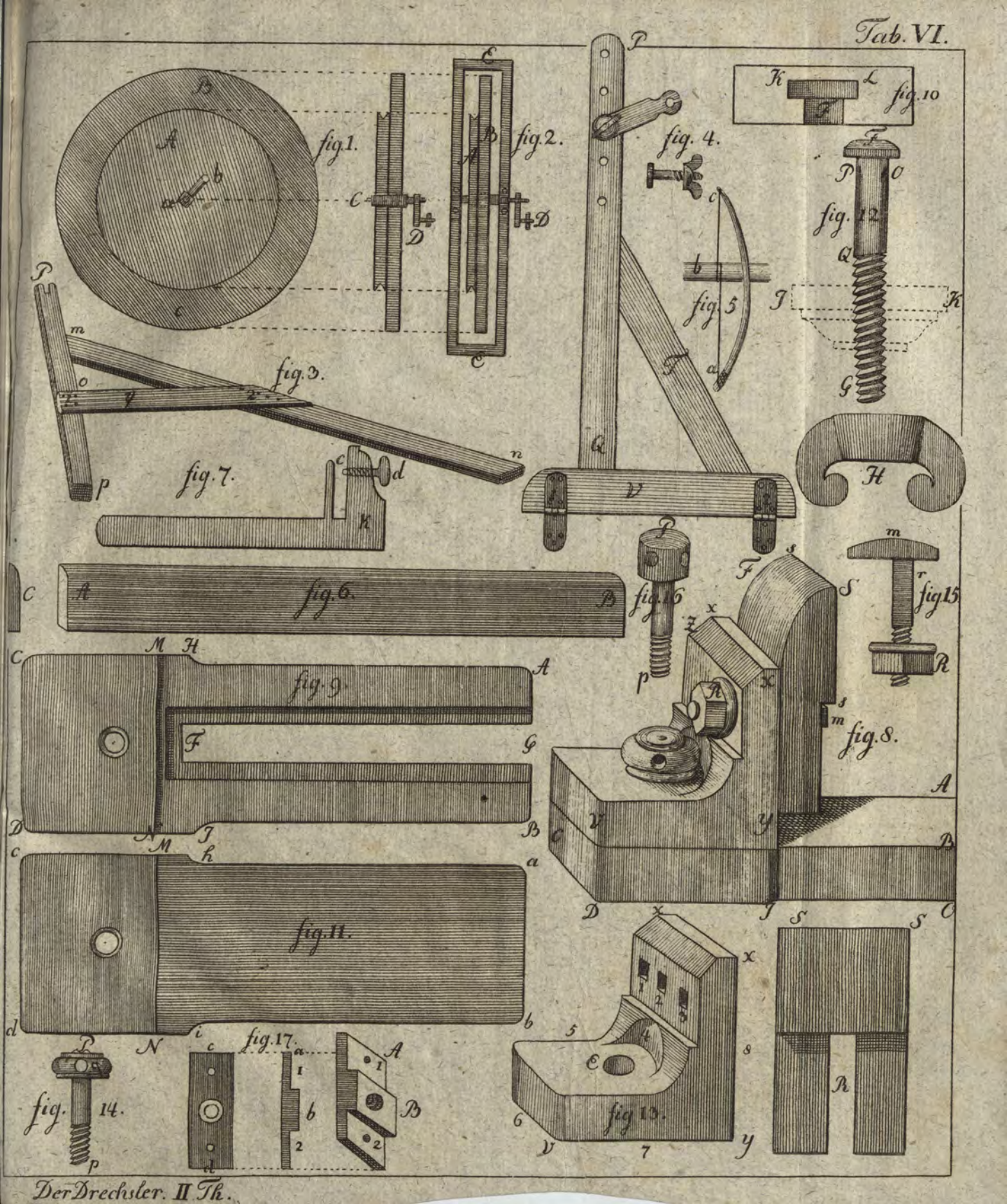


fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5
fig. 6.
fig. 7.
fig. 8.
fig. 9
fig. 10
fig. 11.
fig. 12
fig. 13.
fig. 14.
fig. 15
fig. 16
fig. 17.

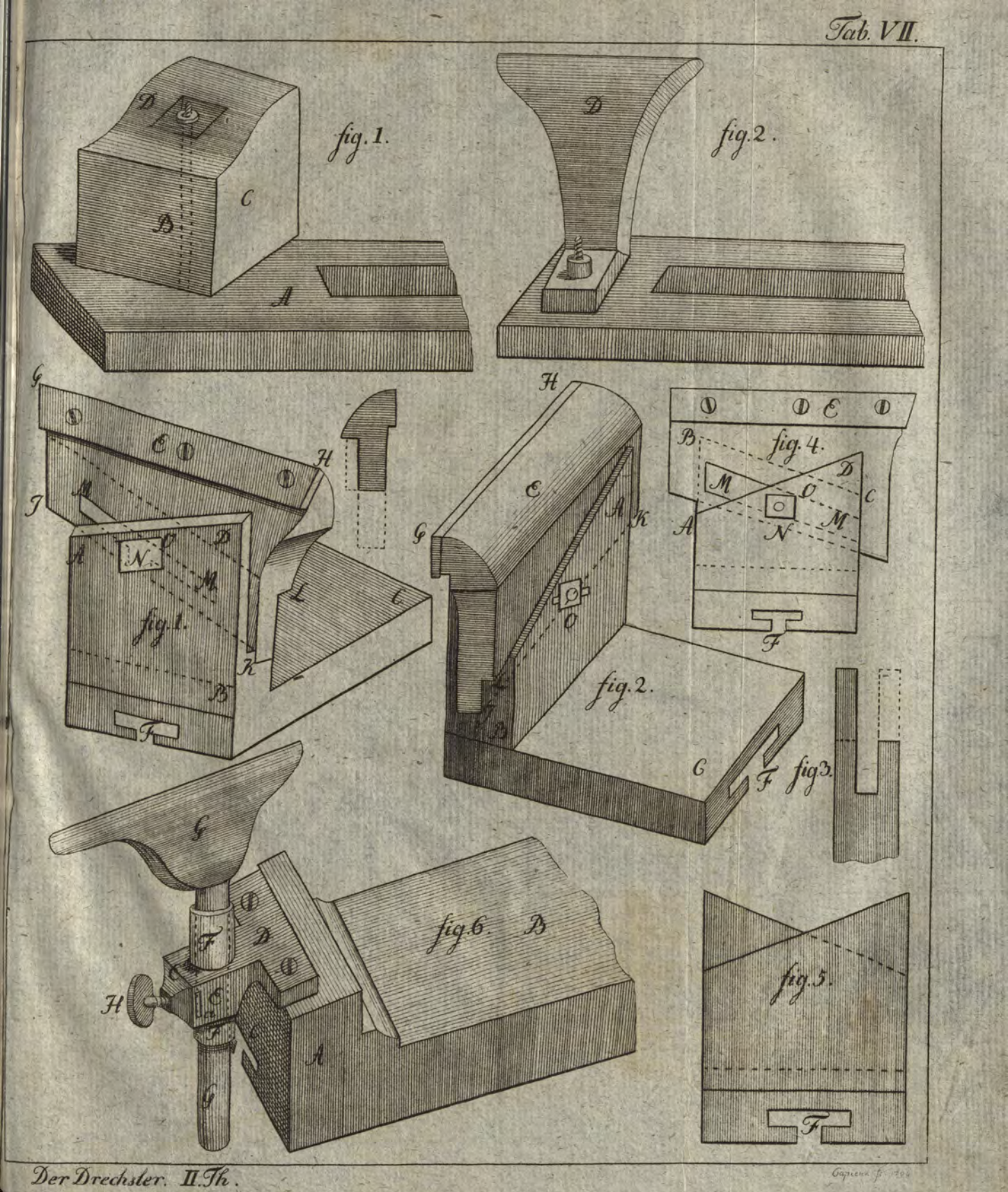


fig. 1.
fig. 2.
fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6.

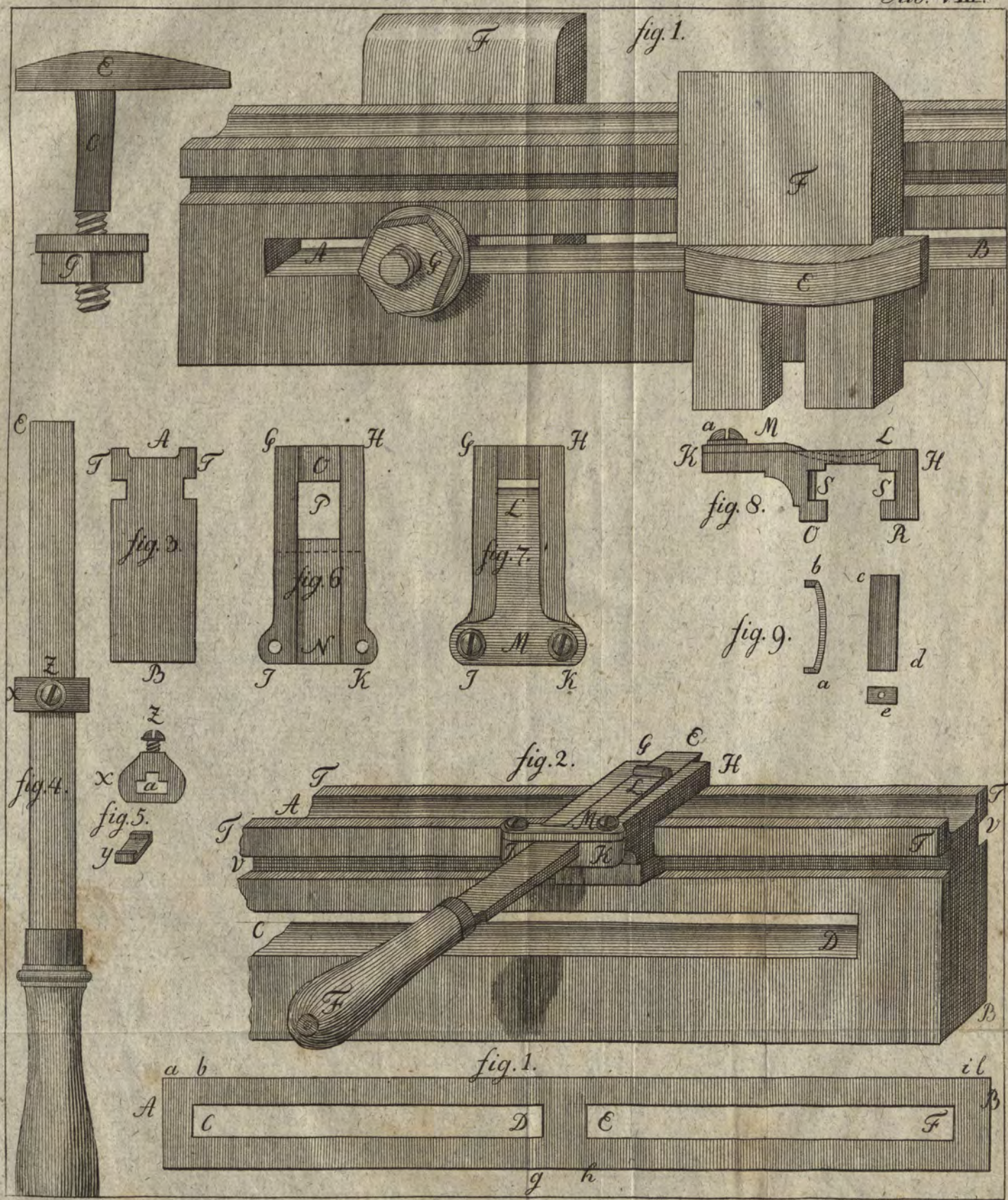


fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6
fig. 7.
fig. 8.
fig. 9.
fig. 1.

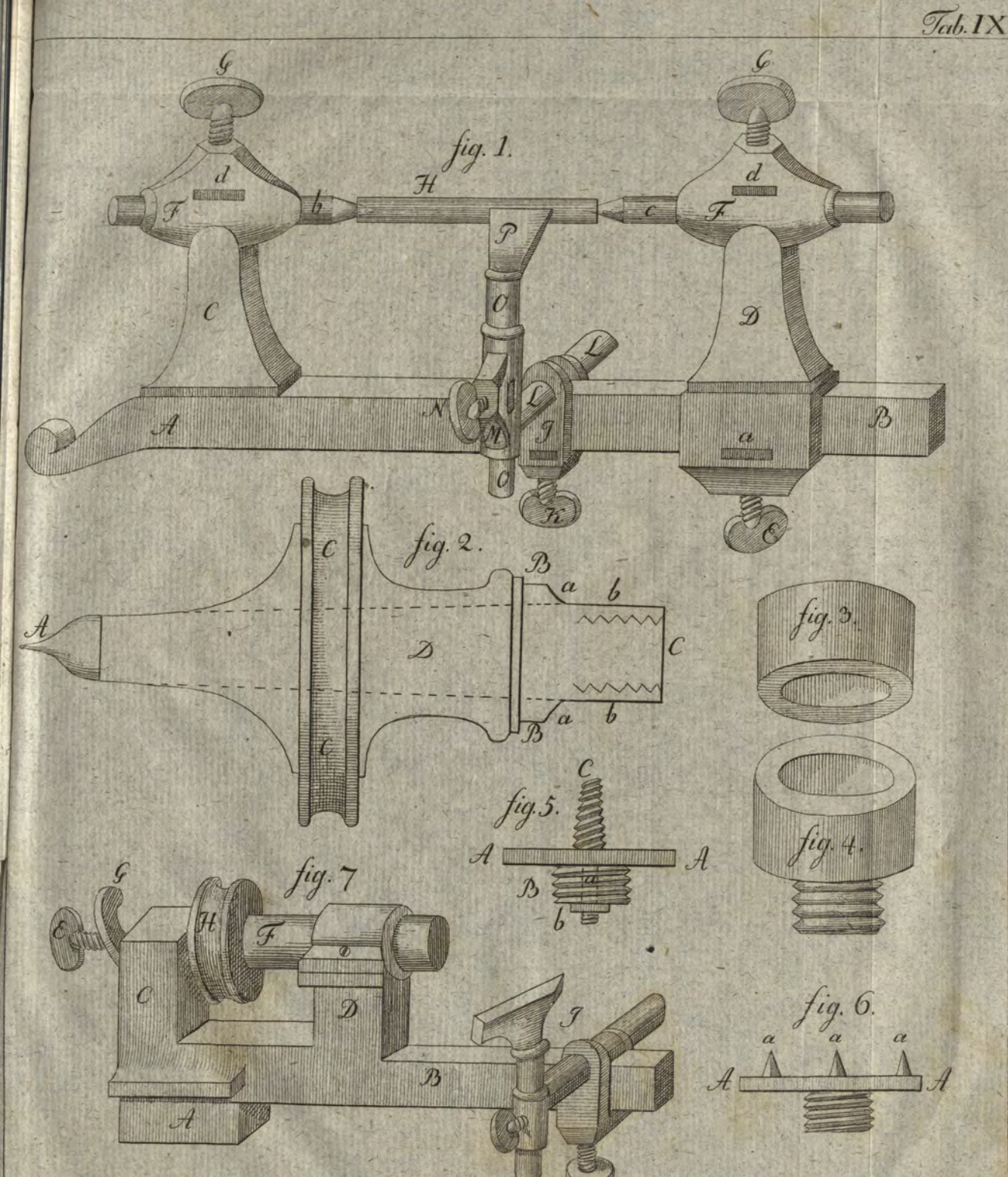


fig. 1.
G
G
d
d
F
F
b
c
H
P
O
C
D
L
L
N
M
J
A
B
a
O
K
E
fig. 2.
C
C
A
D
B
a
b
C
a
b
B
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
C
A
A
B
a
b
fig. 7
G
E
H
F
o
C
D
J
B
A
fig. 6.
a
a
a
A
A

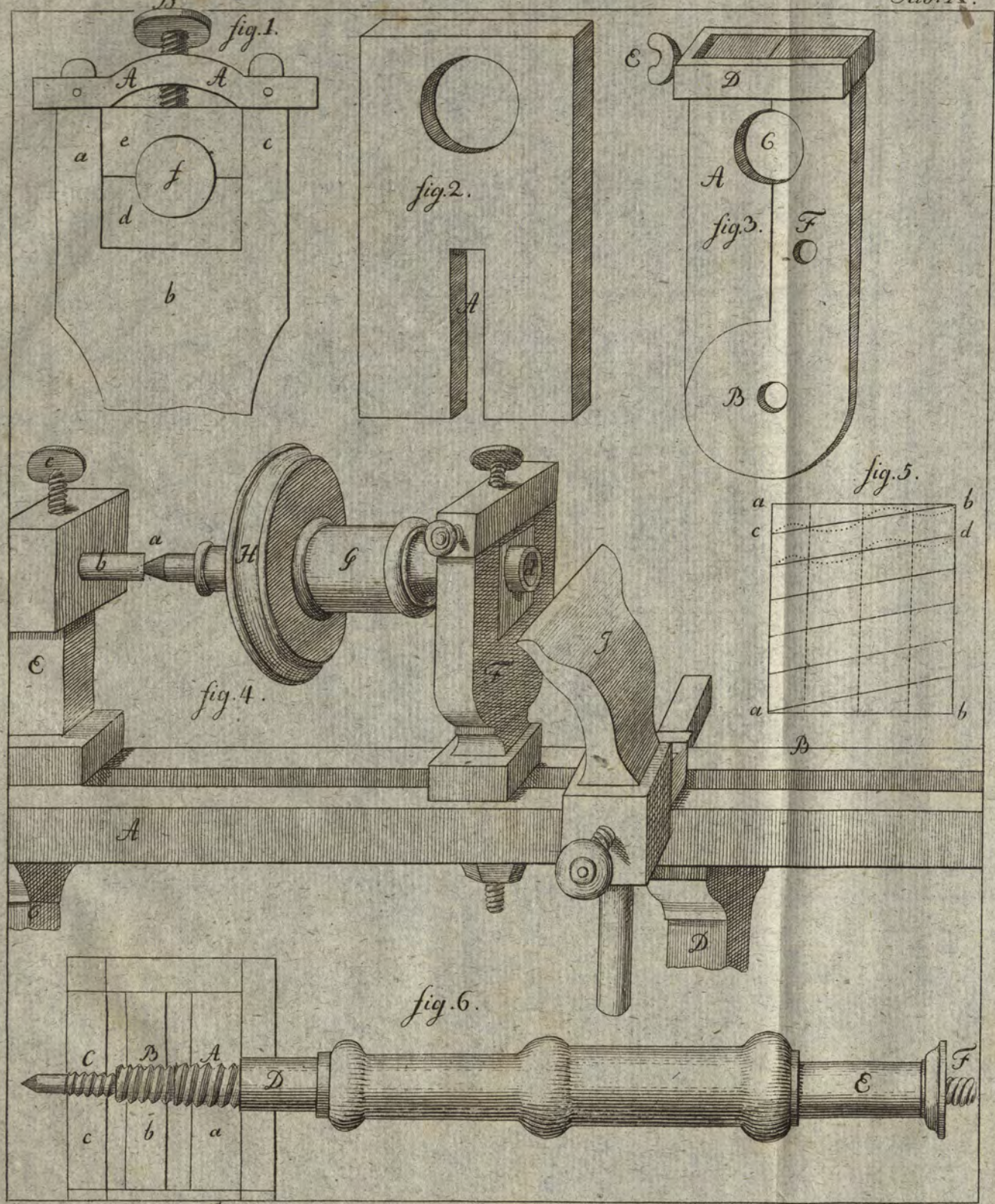


fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6.

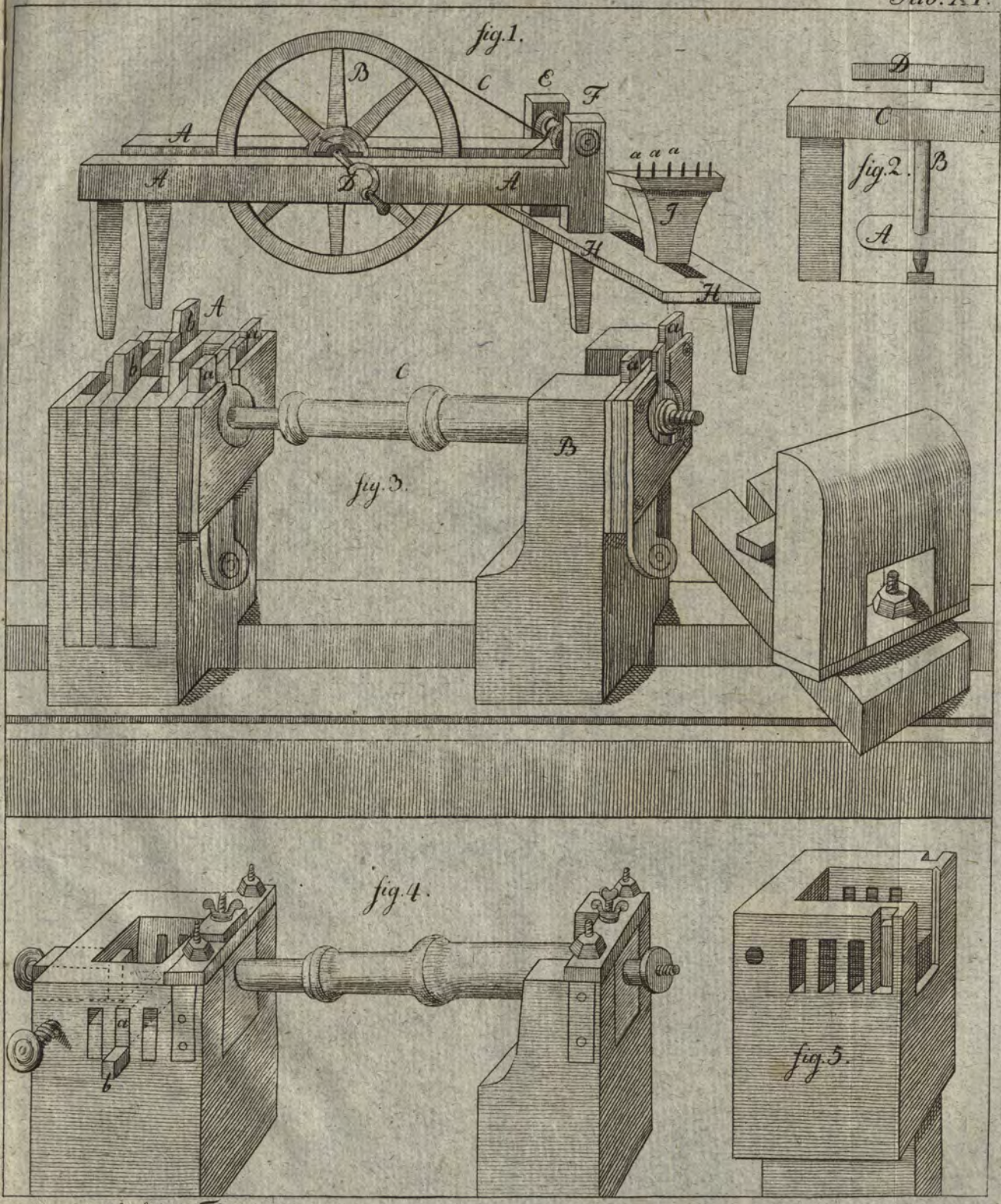
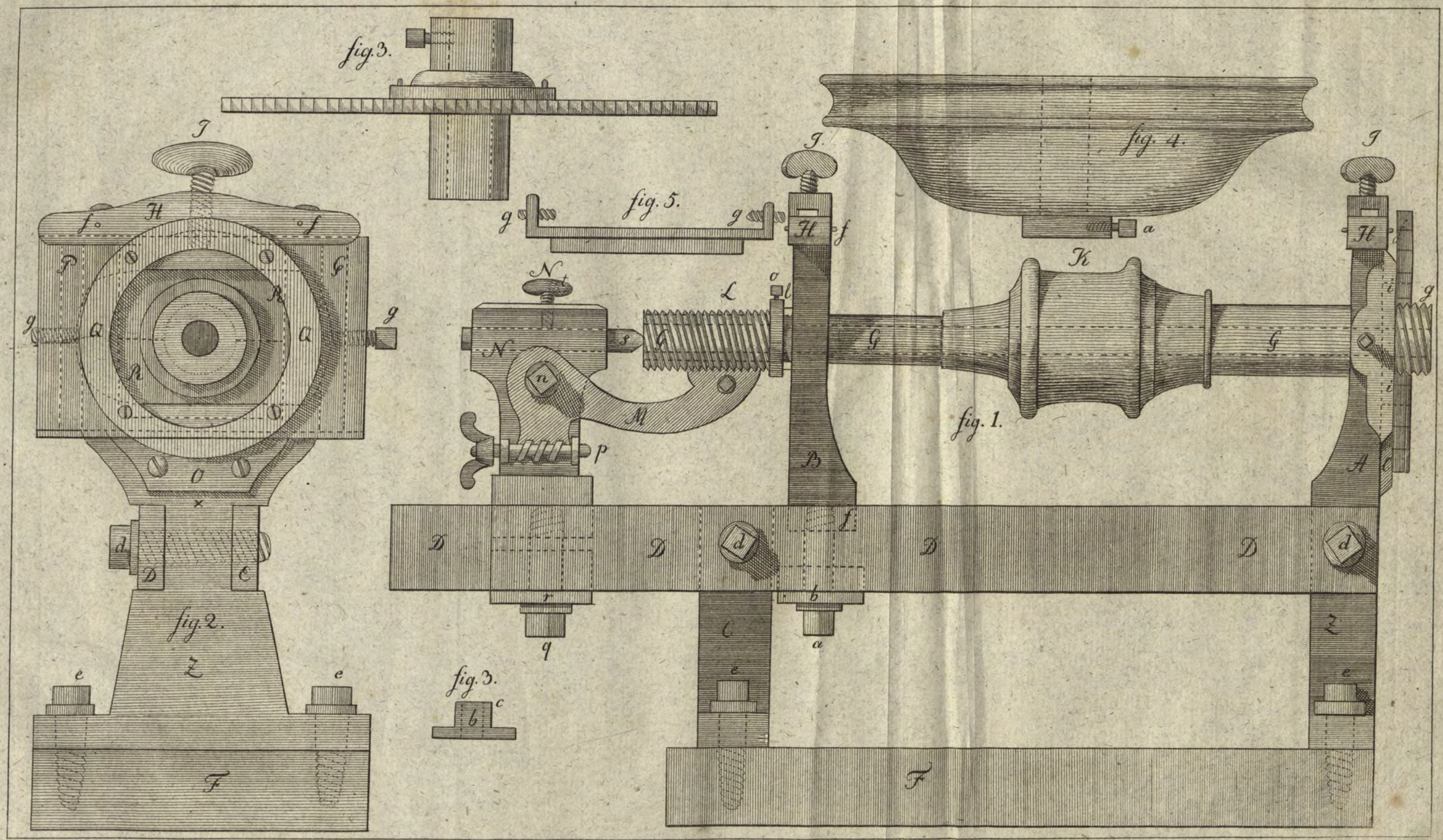
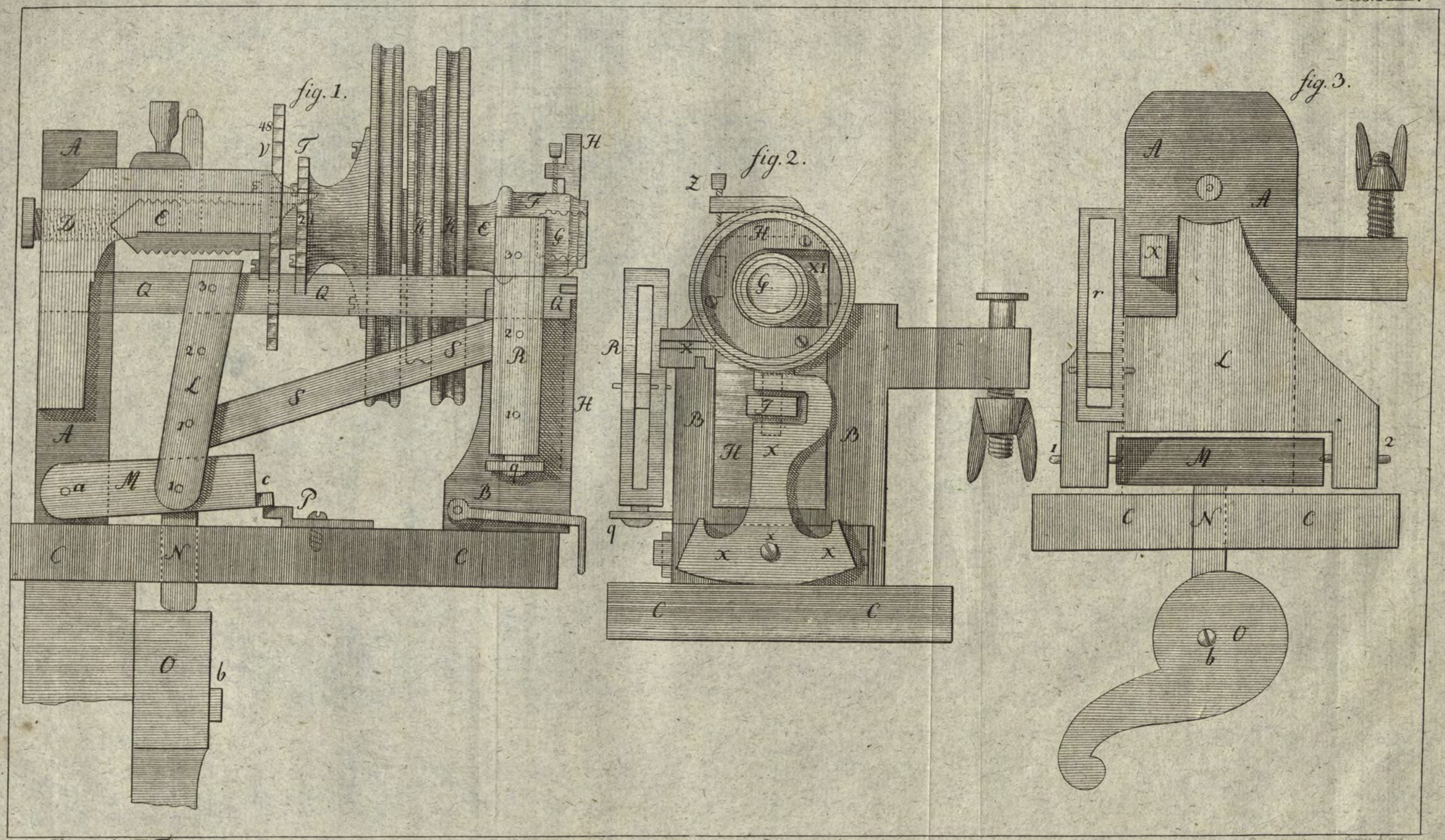


fig. 1.
A
B
C
E
F
G
D
a a a
J
H
fig. 2.
D
C
B
A
fig. 3.
A
b
a
C
B
fig. 4.
a
b
fig. 5.



Der Drechsler. II. Th.



Der Drechsler. II. Th.

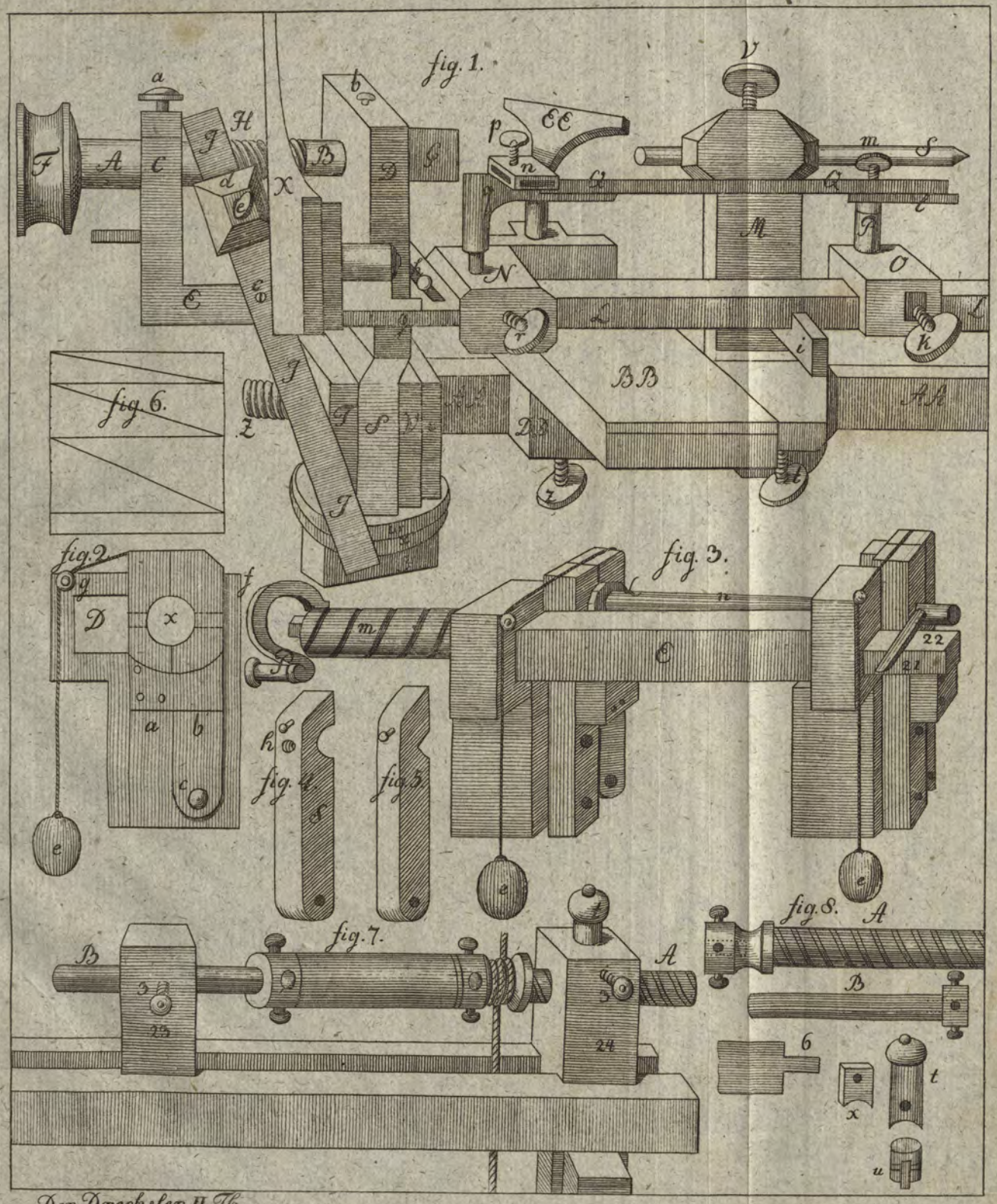
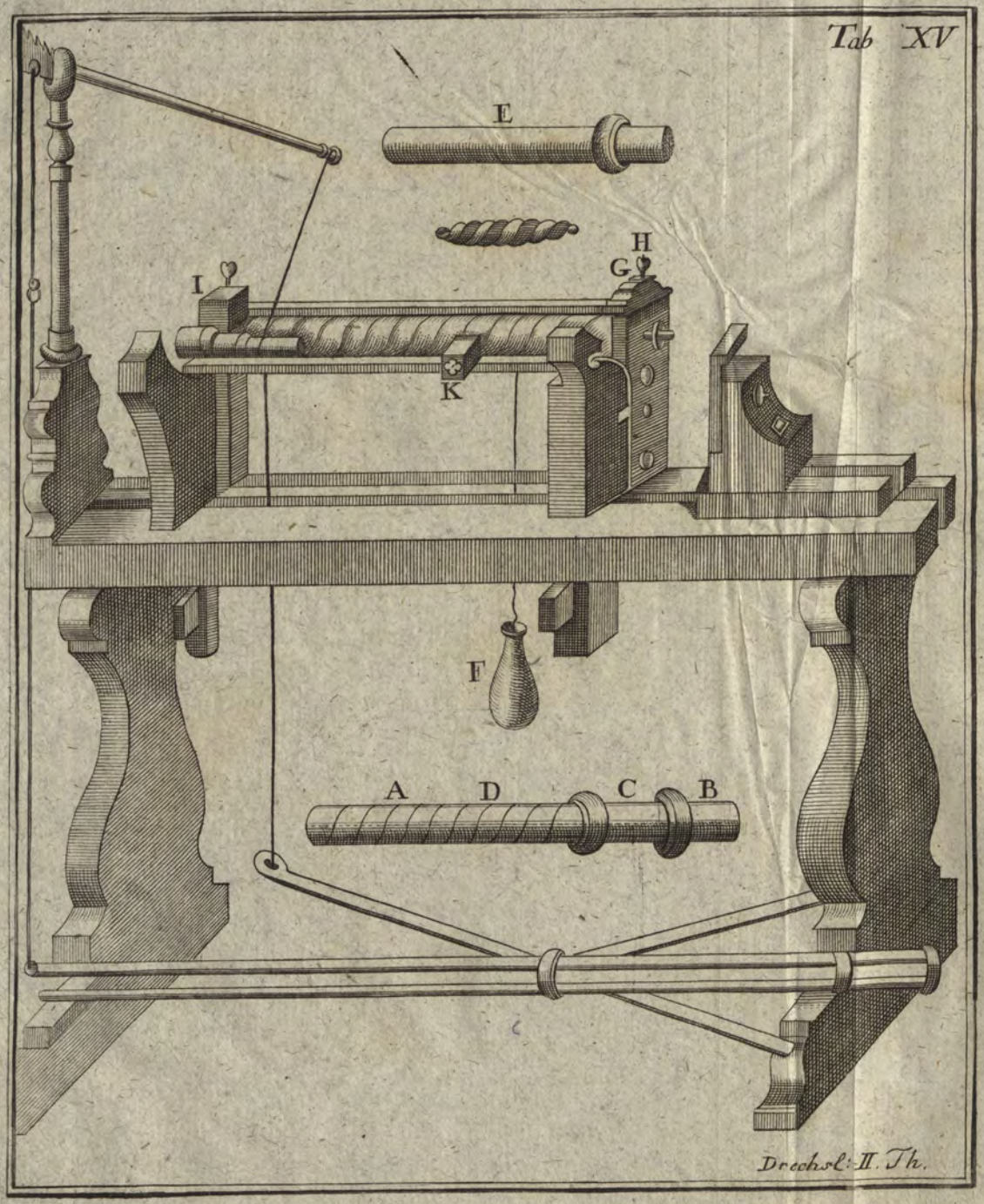
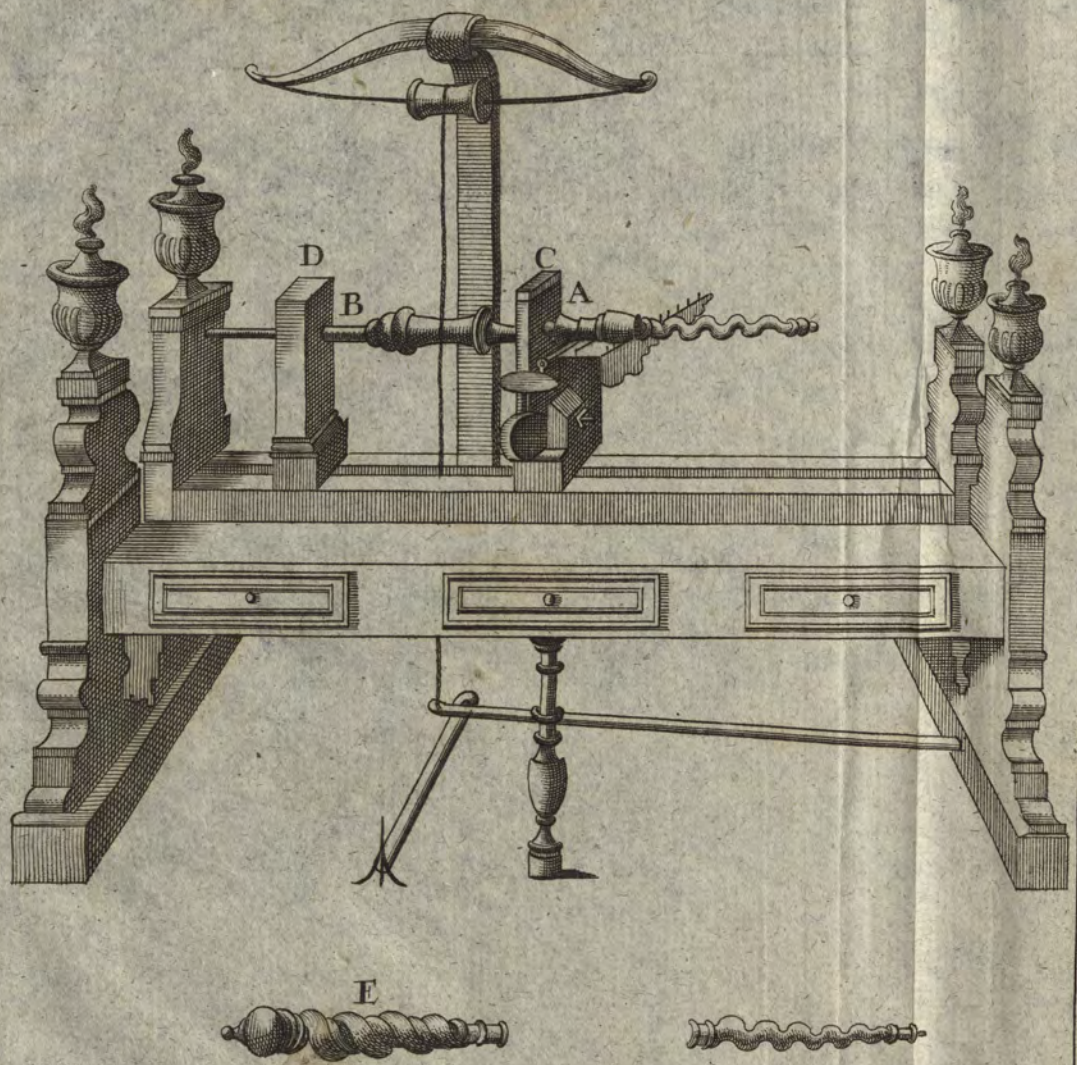
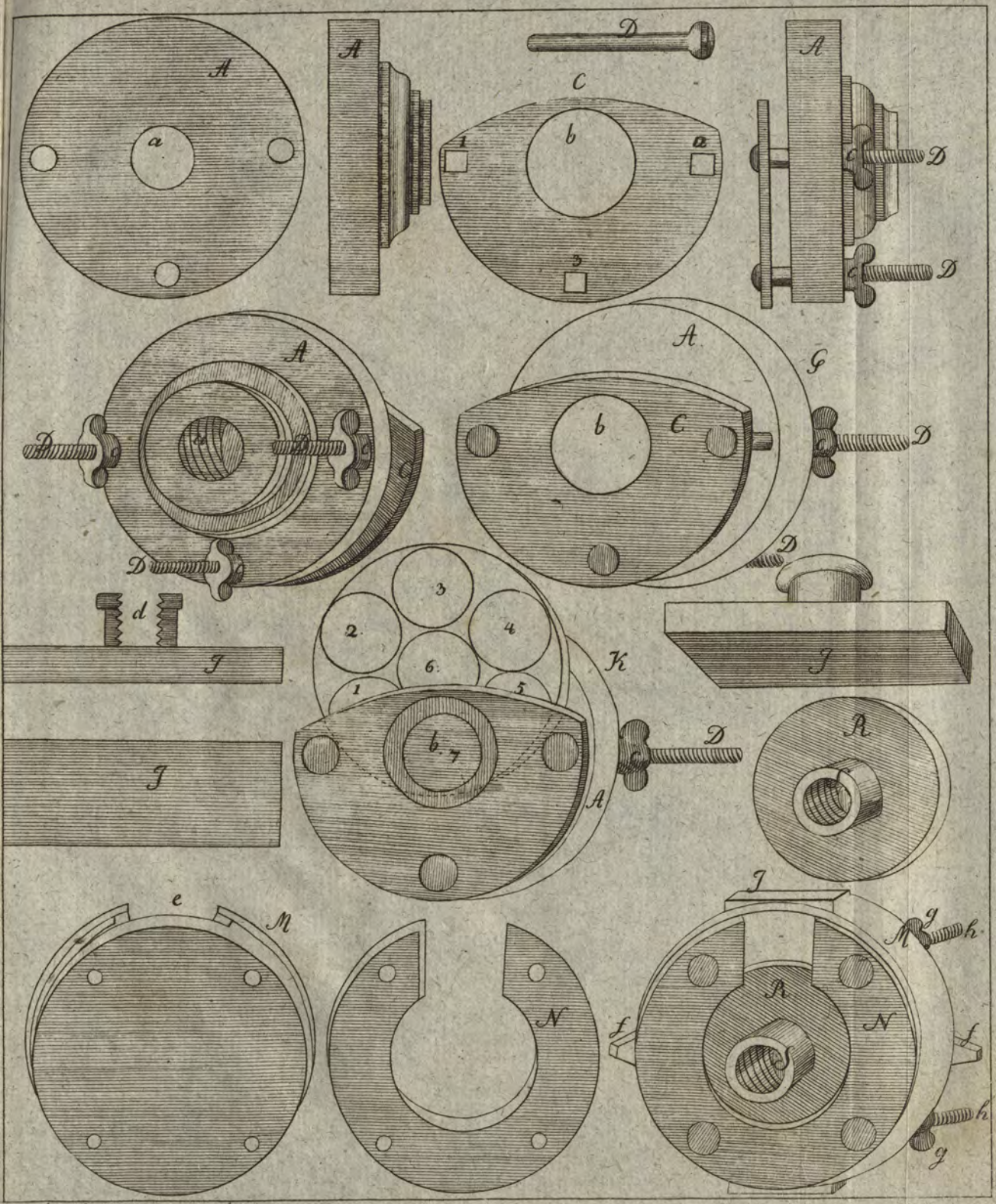


fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6.
fig. 7.
fig. 8.


Tab XV
E
H
G
I
K
F
A
D
C
B
Drechsl: II. Th.


D
C
B
A
E


A
a
A
D
C
b
1
2
3
A
D
D
A
D
D
D
A
G
b
C
D
D
d
J
3
2
4
6
1
5
K
J
J
b
7
D
A
R
e
M
N
J
g
M
h
R
N
f
f
h
g

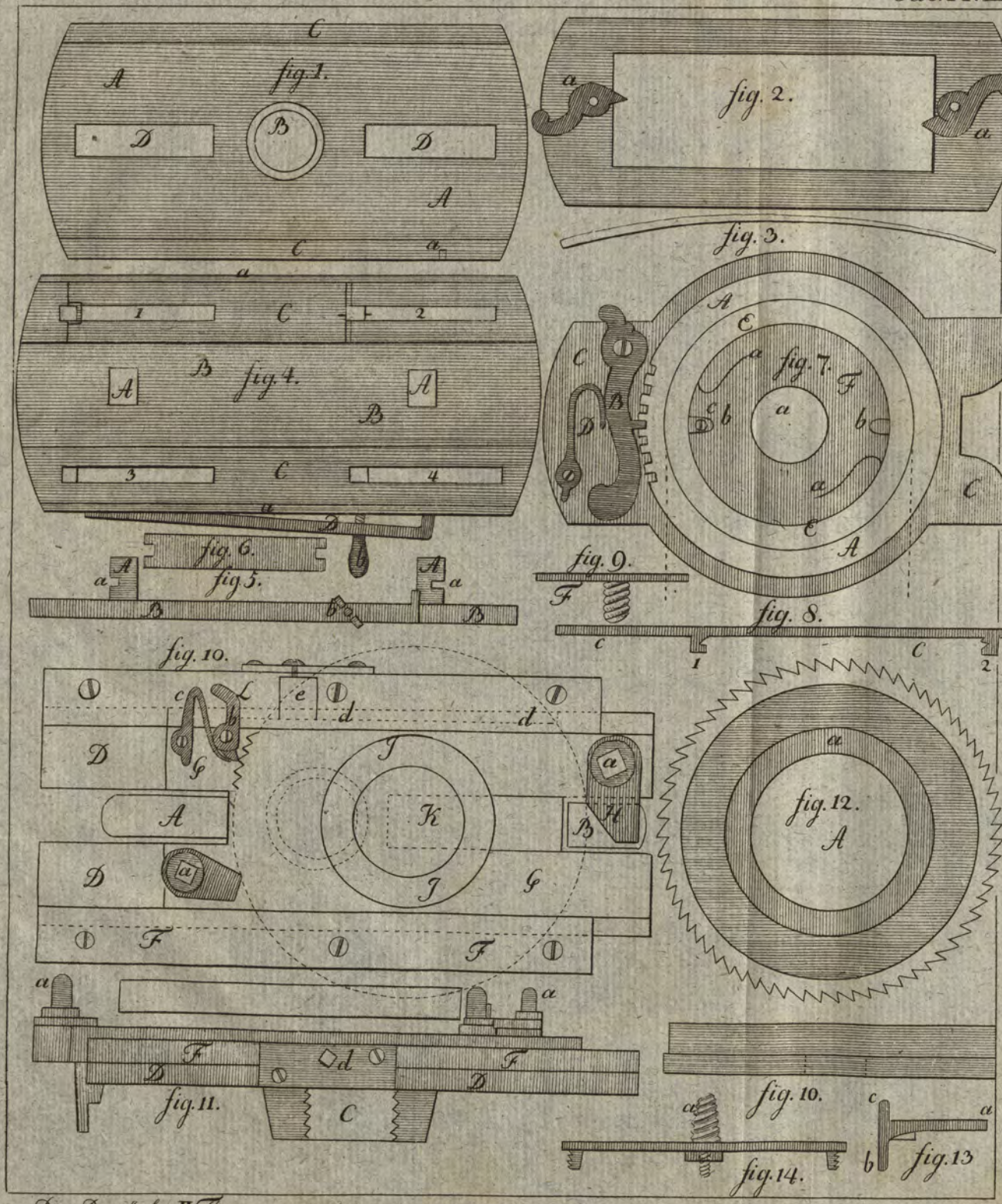
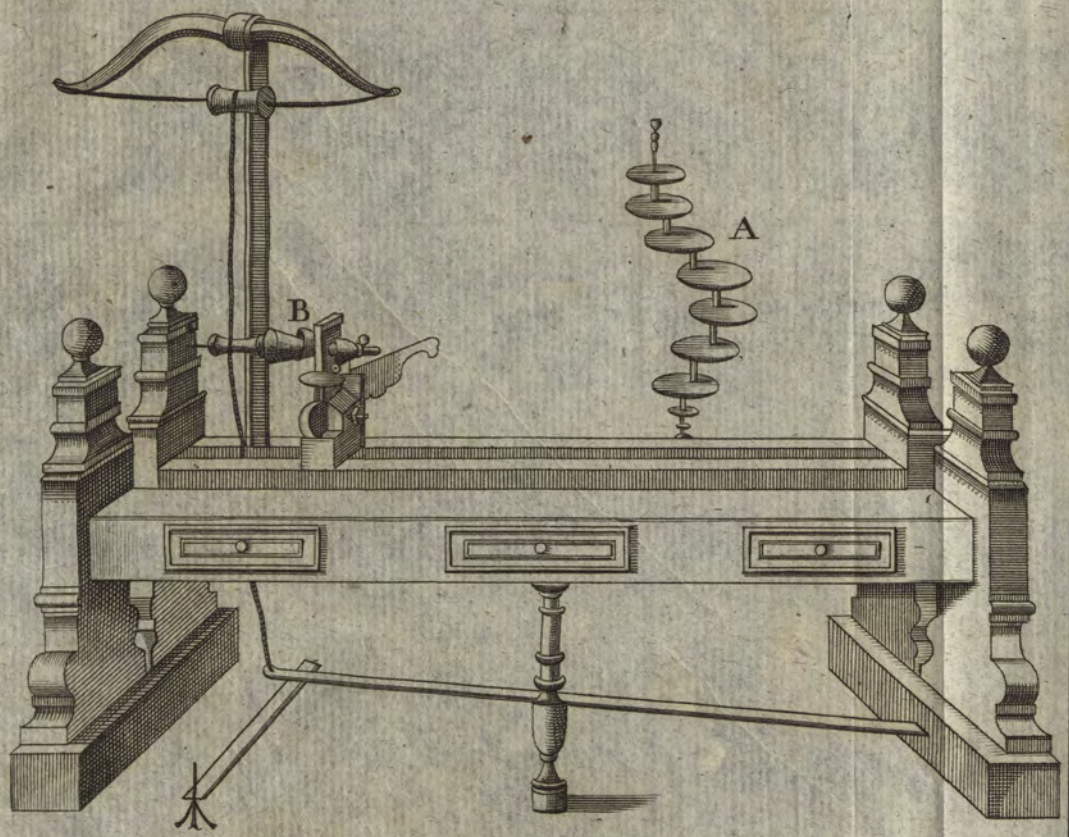
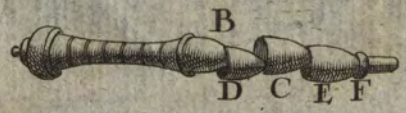
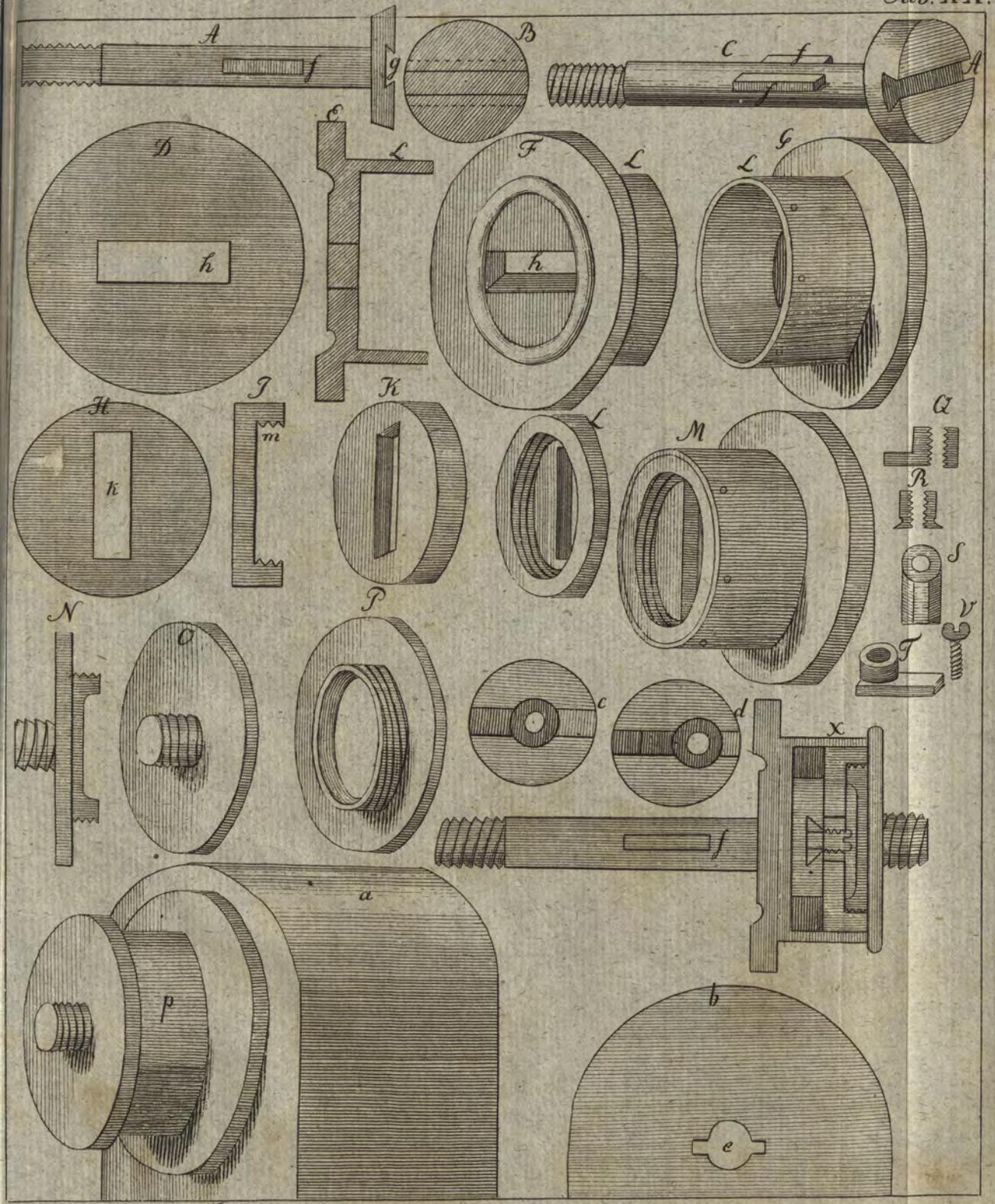


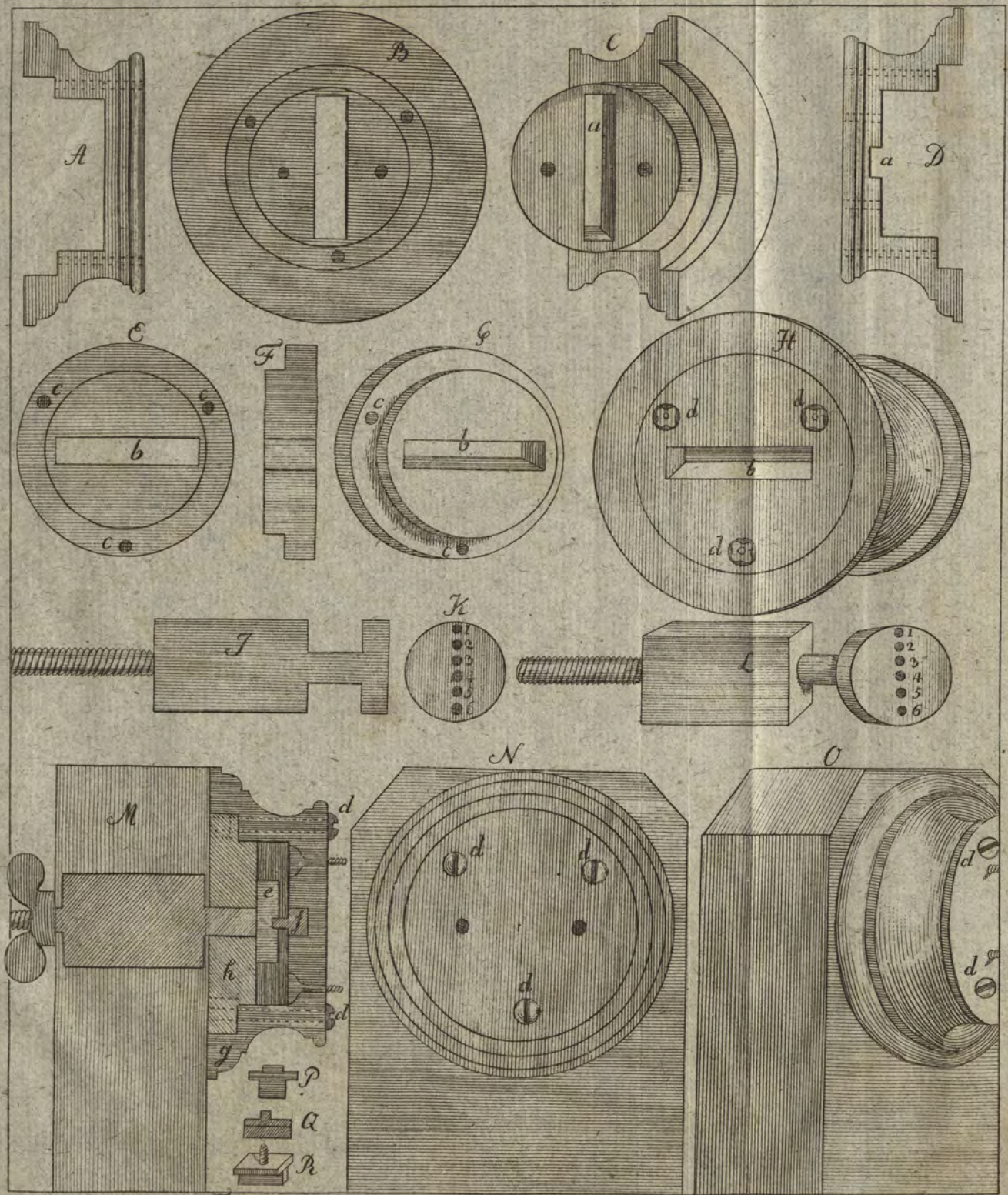
fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6.
fig. 7.
fig. 8.
fig. 9.
fig. 10.
fig. 11.
fig. 12.
fig. 13
fig. 14.

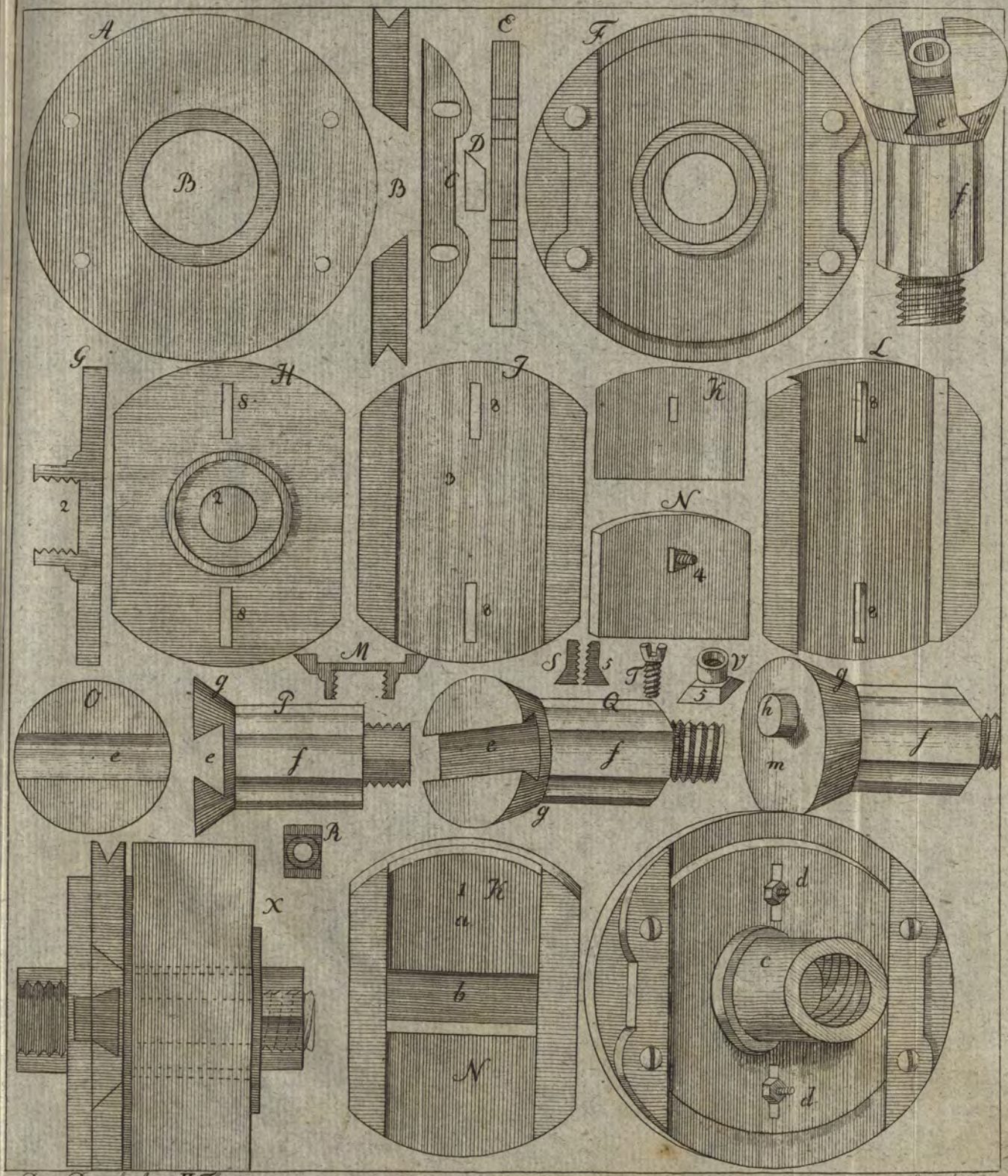




Drechsl: II. Th.


A
f
g
B
C
f
f
A
D
h
E
L
F
L
h
L
G
H
h
I
m
K
L
M
Q
R
S
V
T
N
O
P
c
d
x
f
a
p
b
e


A
B
C
a
D
a
E
c
c
b
c
F
G
c
b
c
H
d
d
b
d
I
K
1
2
3
4
5
6
L
1
2
3
4
5
6
M
d
e
f
h
d
g
P
Q
R
N
d
d
d
O
d
d



Der Drechsler. II Th.

Capieux fc. 1796

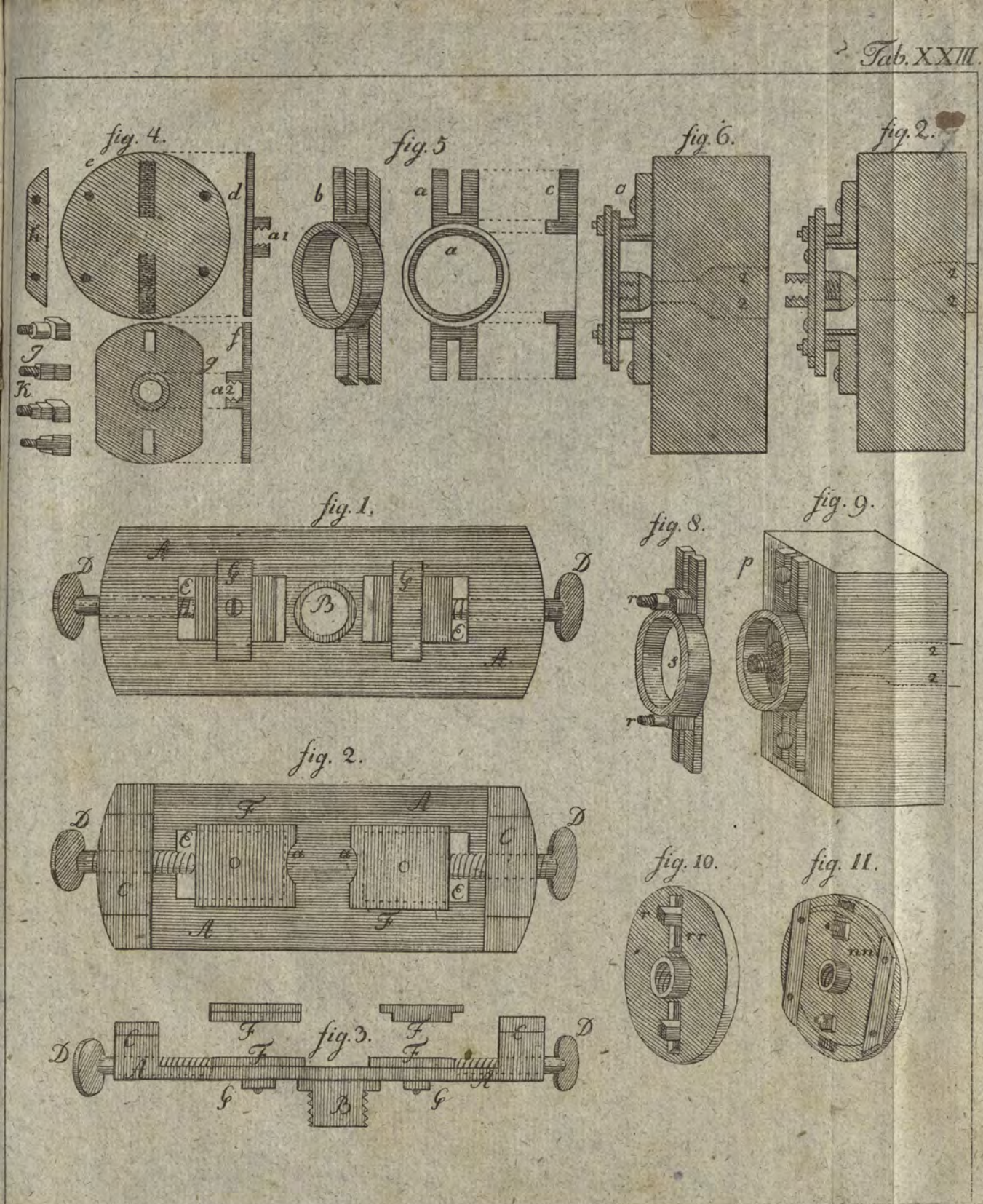
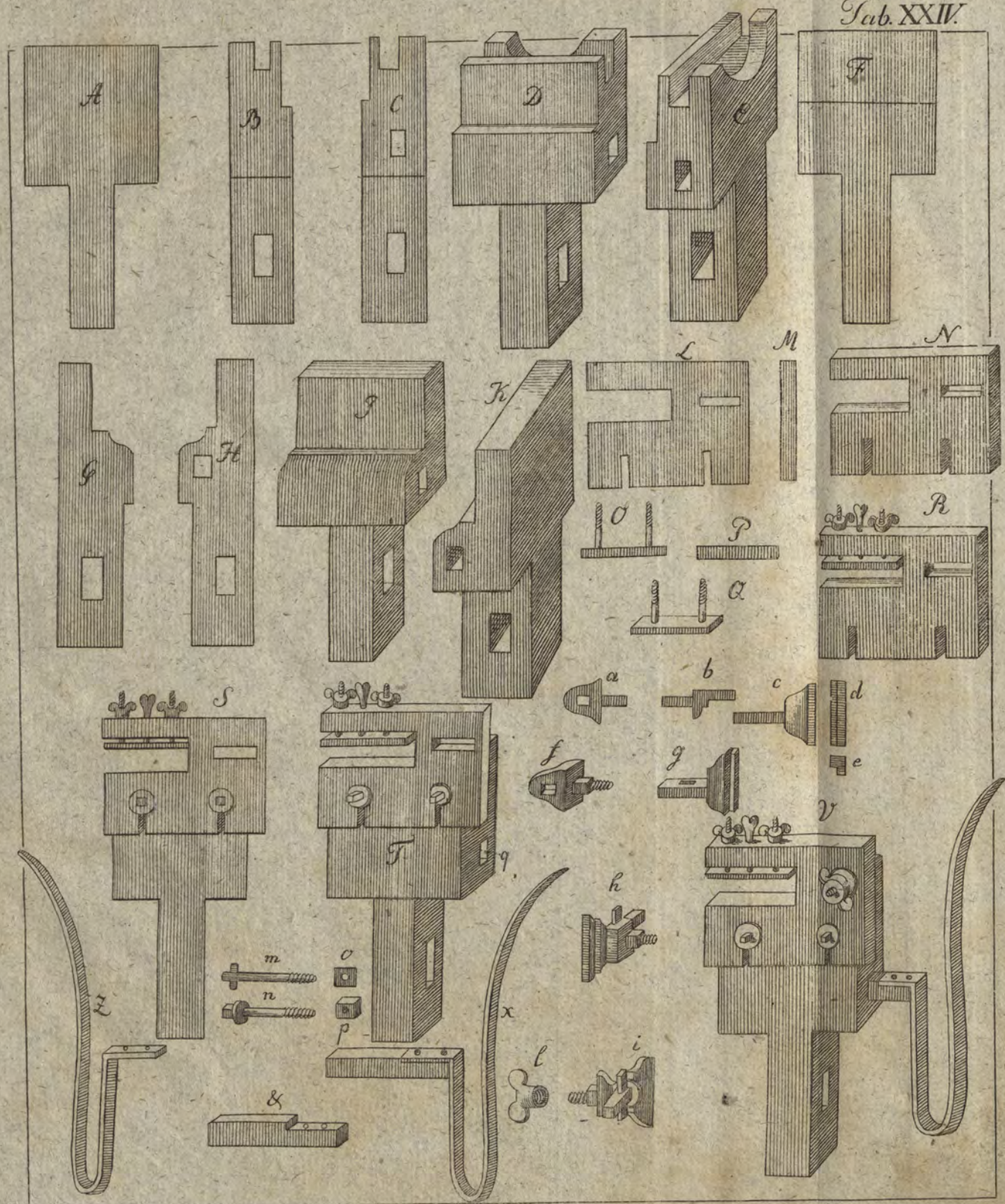
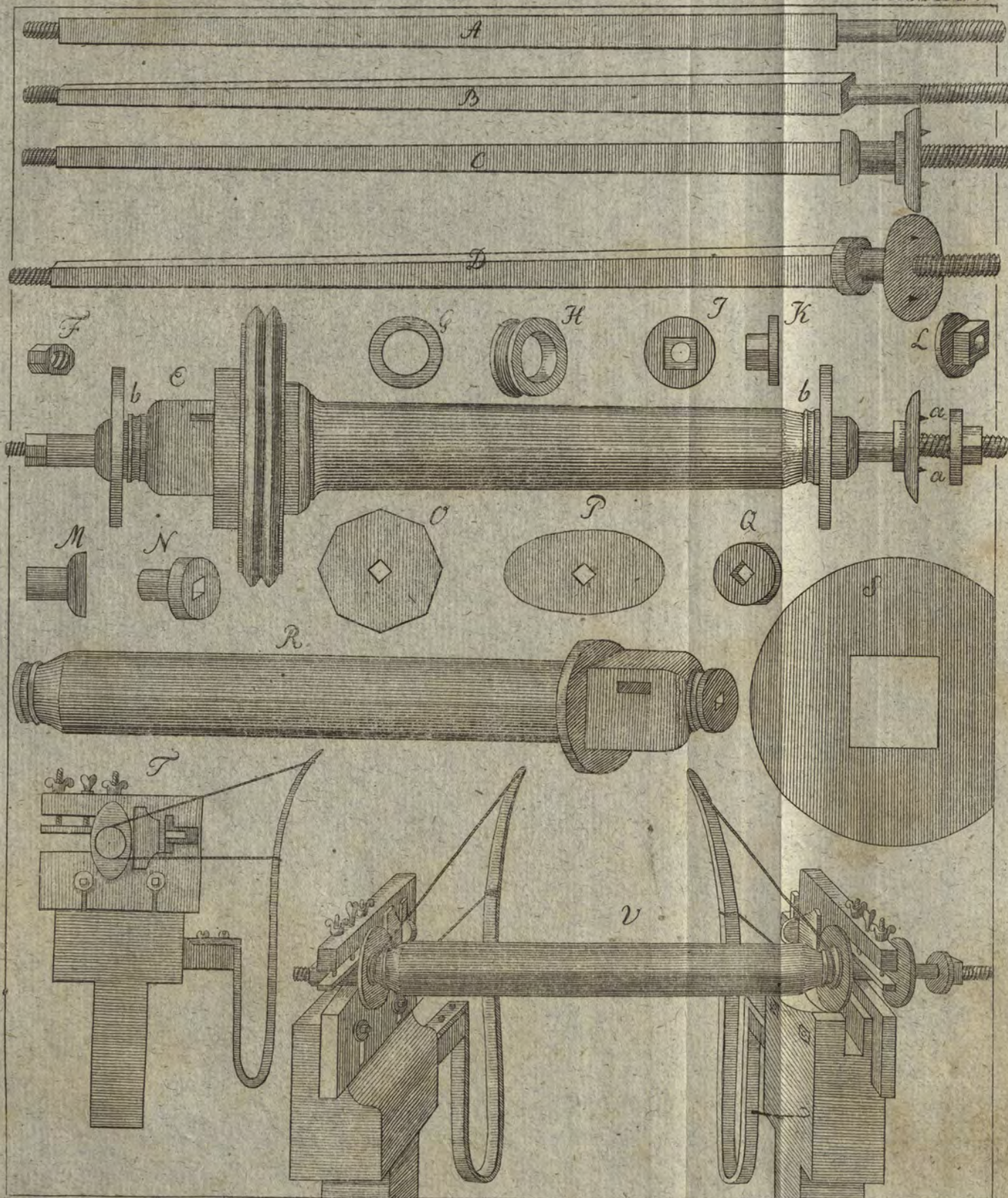
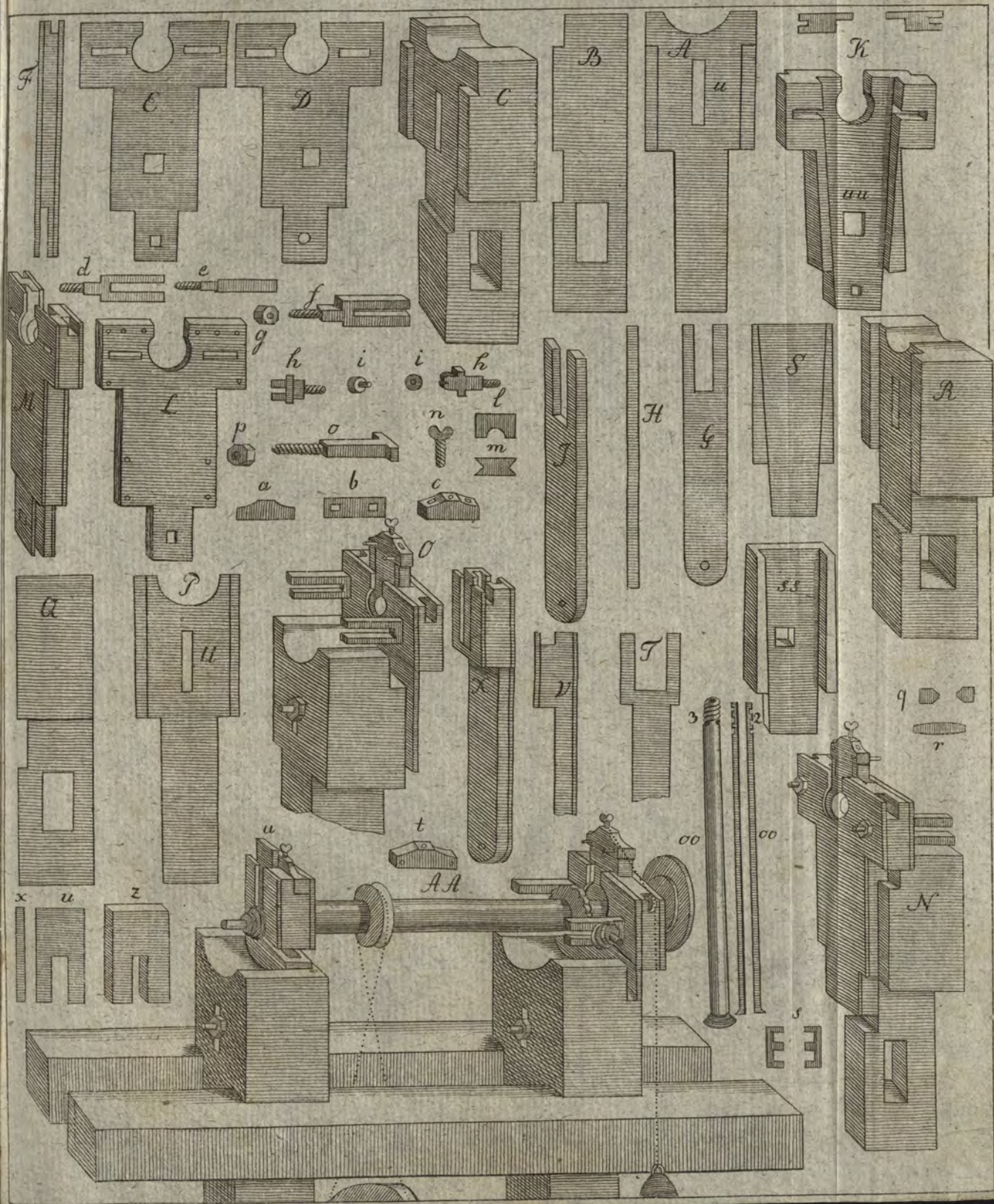


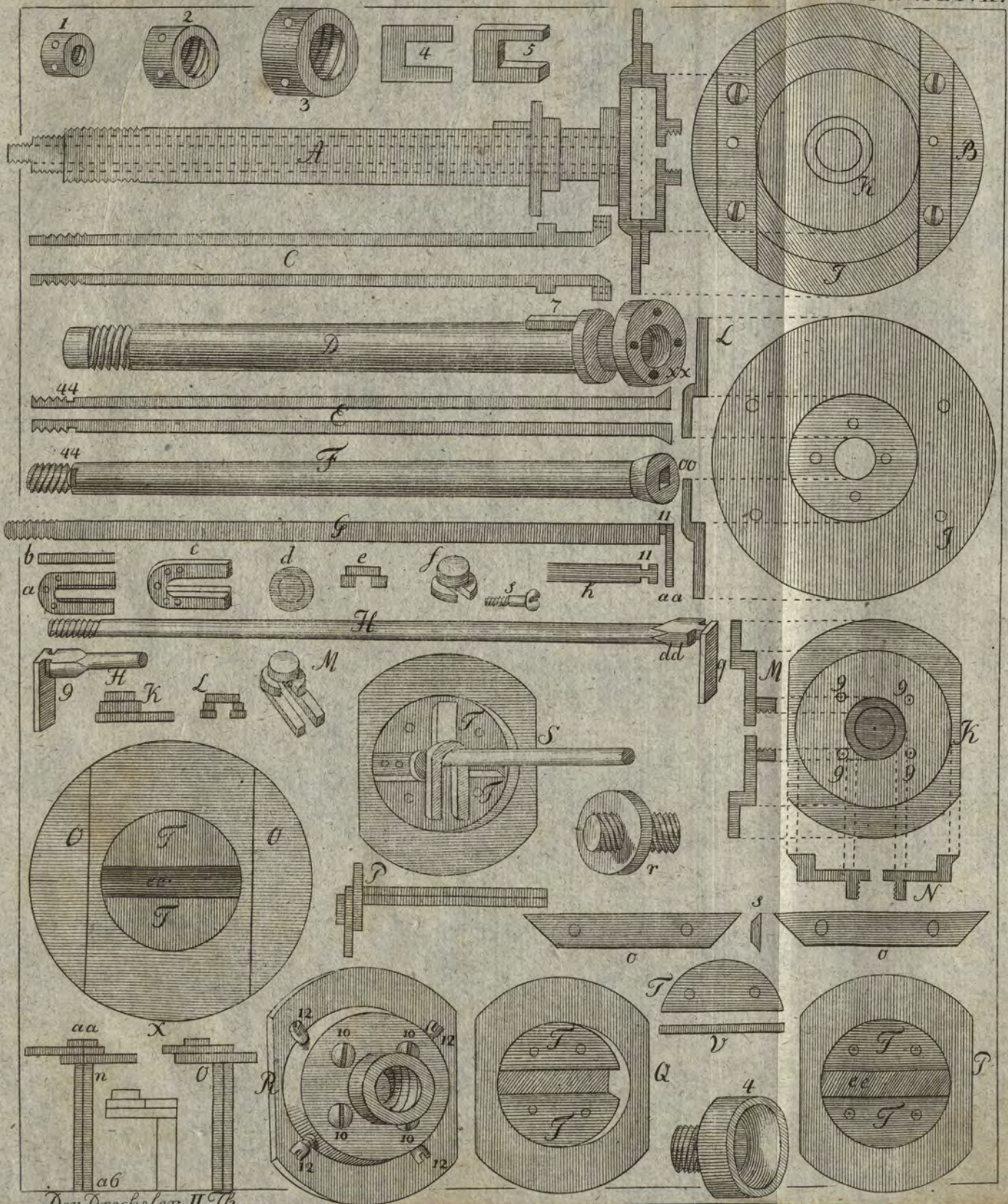
fig. 4.
fig. 5
fig. 6.
fig. 2.
fig. 1.
fig. 8.
fig. 9.
fig. 2.
fig. 10.
fig. 11.
fig. 3.

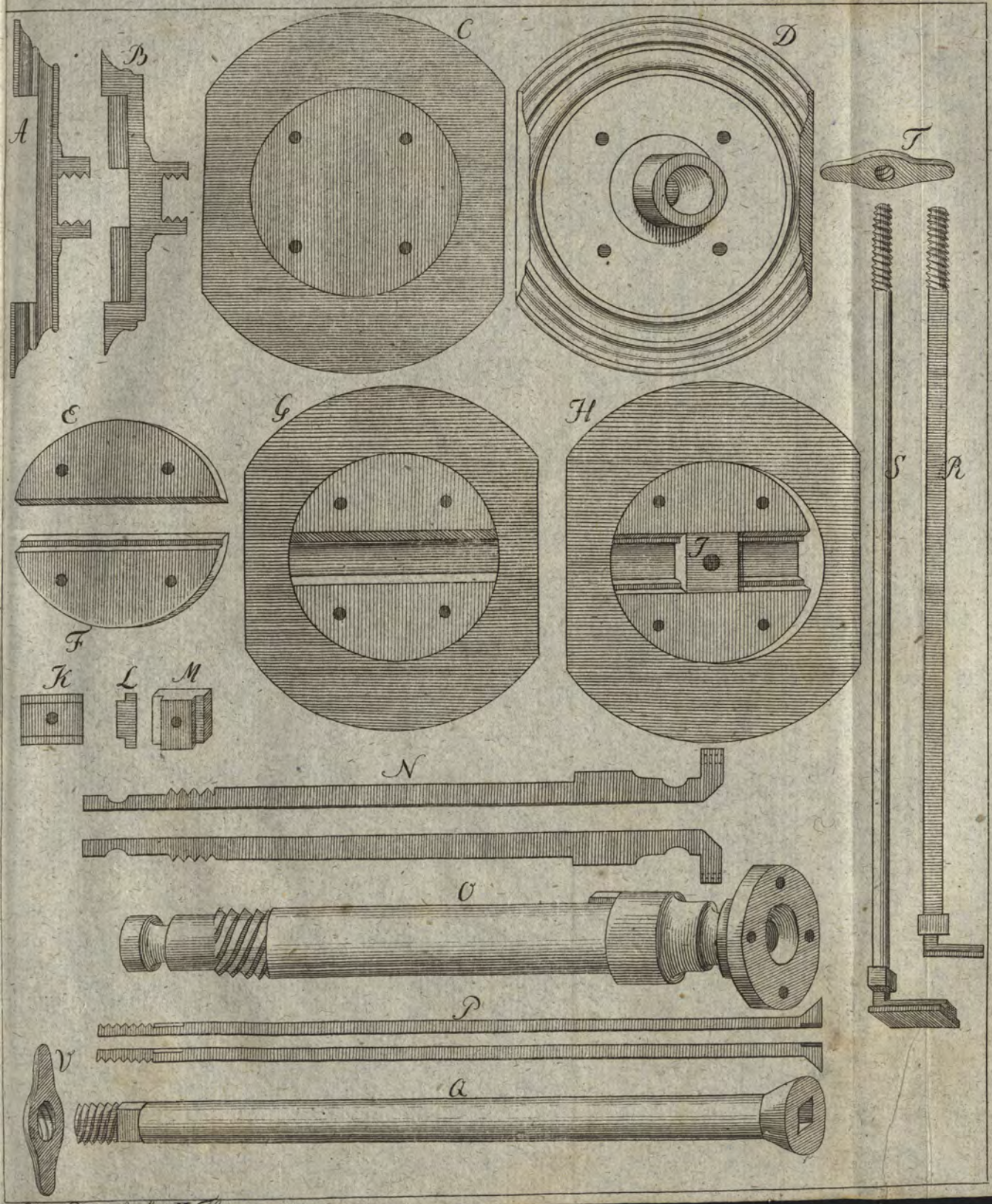

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
a
b
c
d
e
f
g
h
i
l
m
n
o
p
q
x
z
&

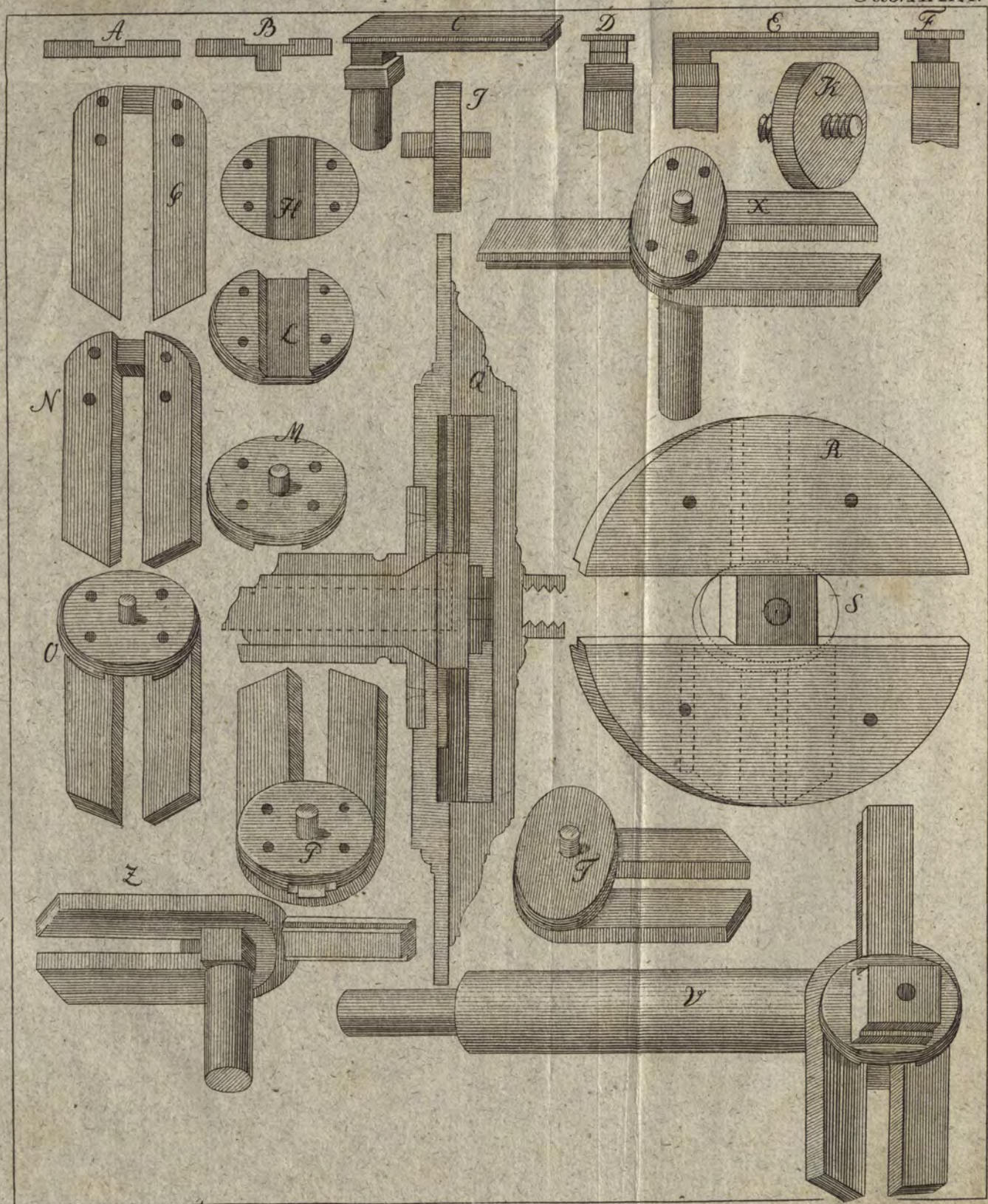

A
B
C
D
F
G
H
I
K
L
b
E
b
a
a
M
N
O
P
Q
S
R
T
V

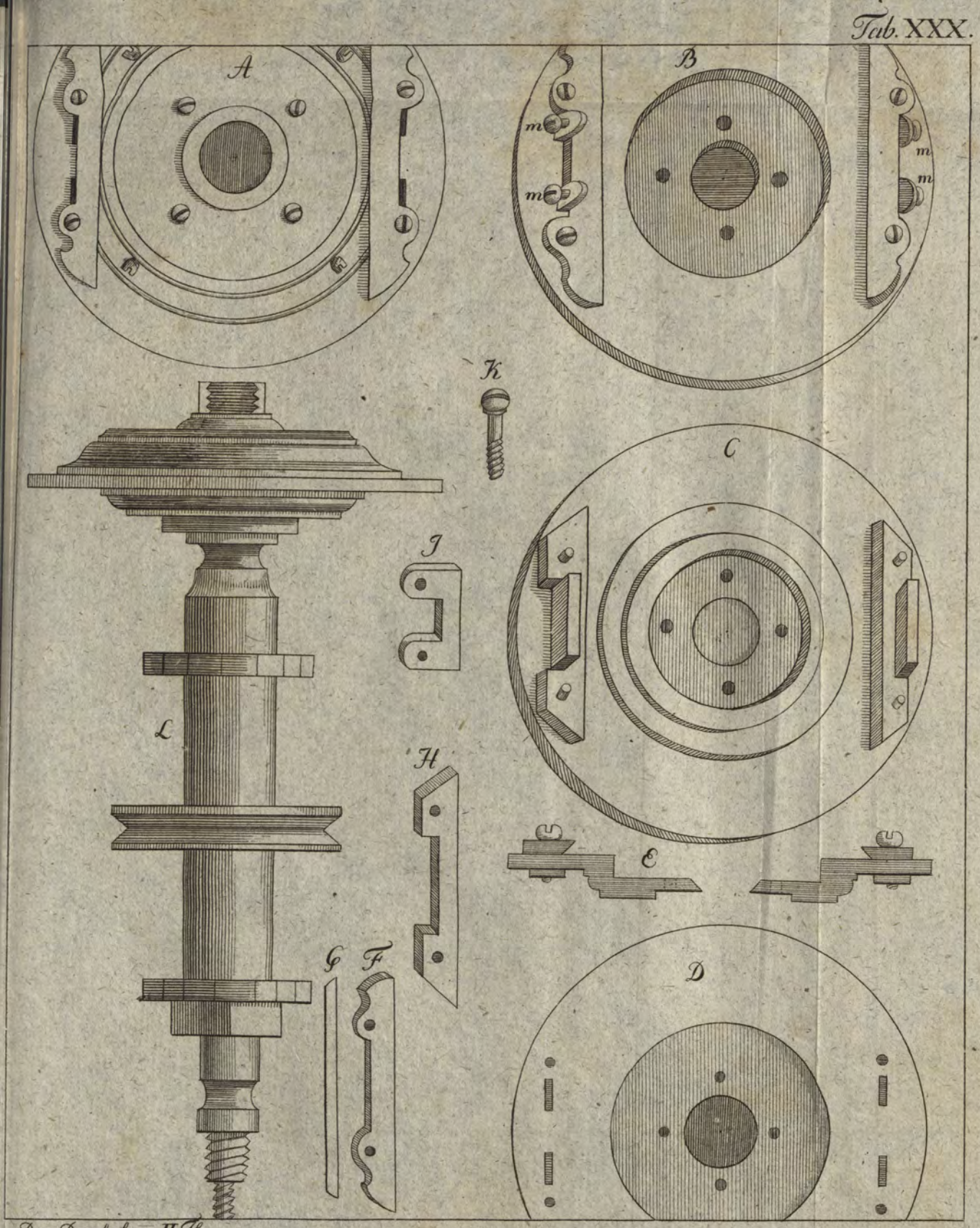
Tab XXVI

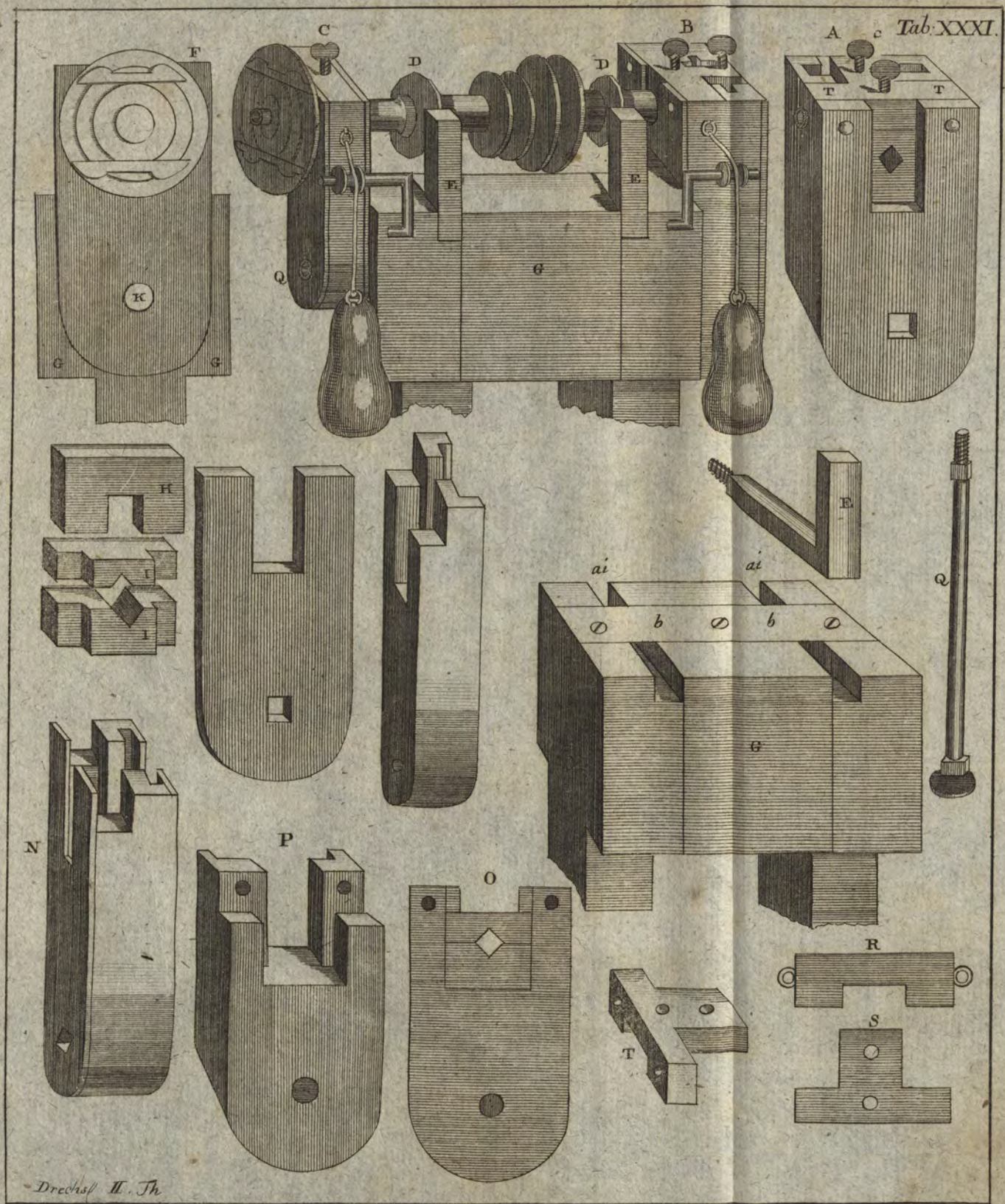

F
E
D
C
B
A
u
K
uu
d
e
f
g
h
i
i
h
l
M
L
p
o
n
m
a
b
c
J
H
G
S
R
O
Q
P
U
X
V
T
ss
q
r
3
2
oo
oo
u
t
AA
x
u
z
N
s


1
2
3
4
5
A
B
K
J
C
7
D
L
xx
44
E
44
F
oo
G
11
b
c
d
e
f
11
a
s
h
aa
H
dd
g
M
9
H
K
L
M
T
S
T
9
9
K
9
9
O
T
O
ee
T
r
P
N
s
o
o
T
V
aa
X
n
O
R
12
10
10
12
10
10
12
12
T
Q
T
4
T
ee
T
P
a6


A
B
C
D
T
E
G
H
S
R
J
F
K
L
M
N
O
P
V
Q


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
Z


A
B
m
m
m
m
K
C
J
L
H
E
G
F
D


Tab. XXXI.
A
c
B
C
D
D
F
E
E
G
Q
K
G
G
T
T
H
I
I
E
Q
ai
ai
b
b
G
N
P
O
R
S
T
Drechsl II. Th

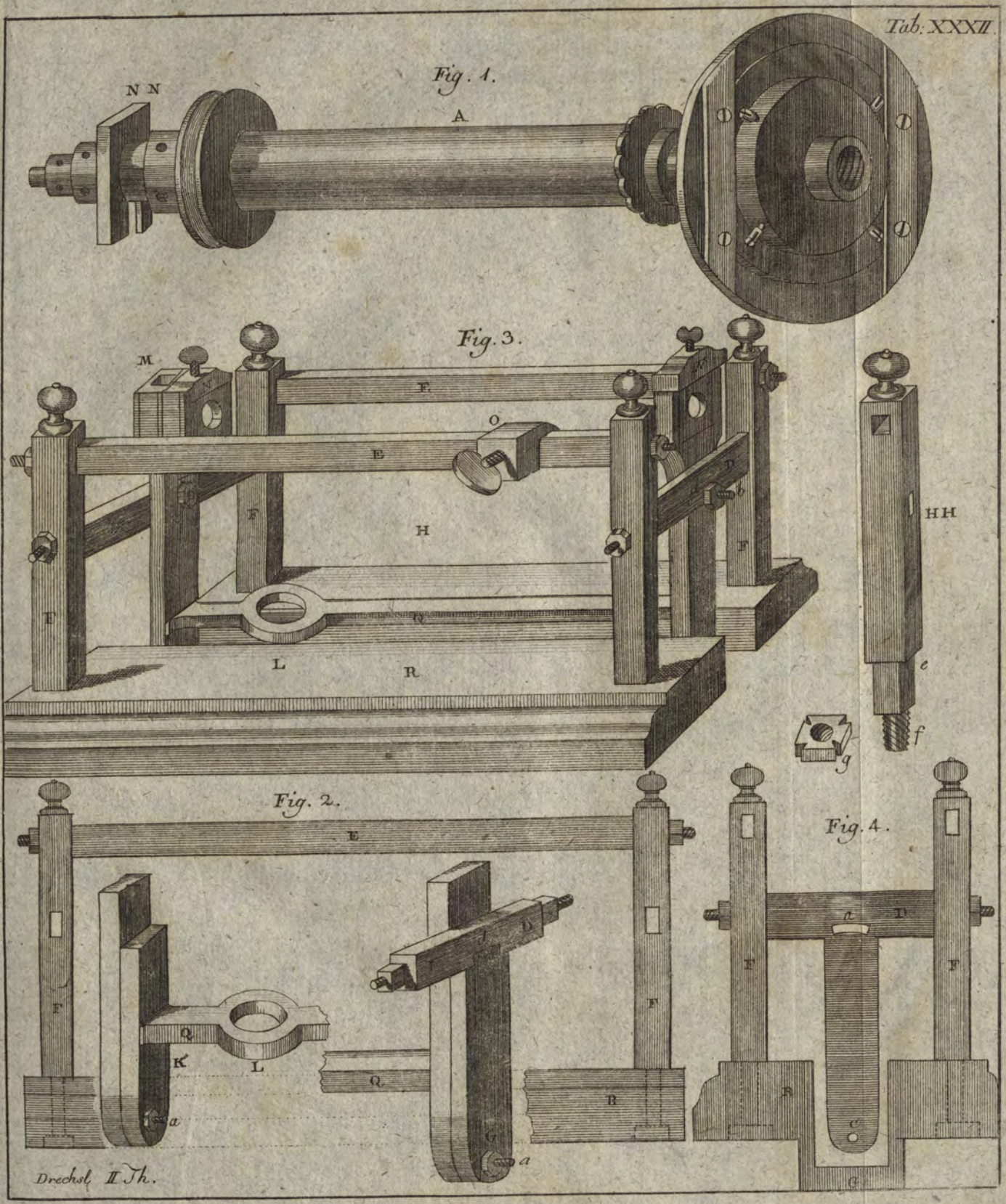

Tab: XXXII.
Fig. 1.
N N
A
Fig. 3.
M
F
O
E
D
b
F
H
F
F
Q
L
R
HH
e
f
g
Fig. 2.
E
F
Q
K
L
a
D
Q
G
a
F
B
Fig. 4.
a
D
F
F
B
C
a
Drechsl. II Th.

Fig. 1

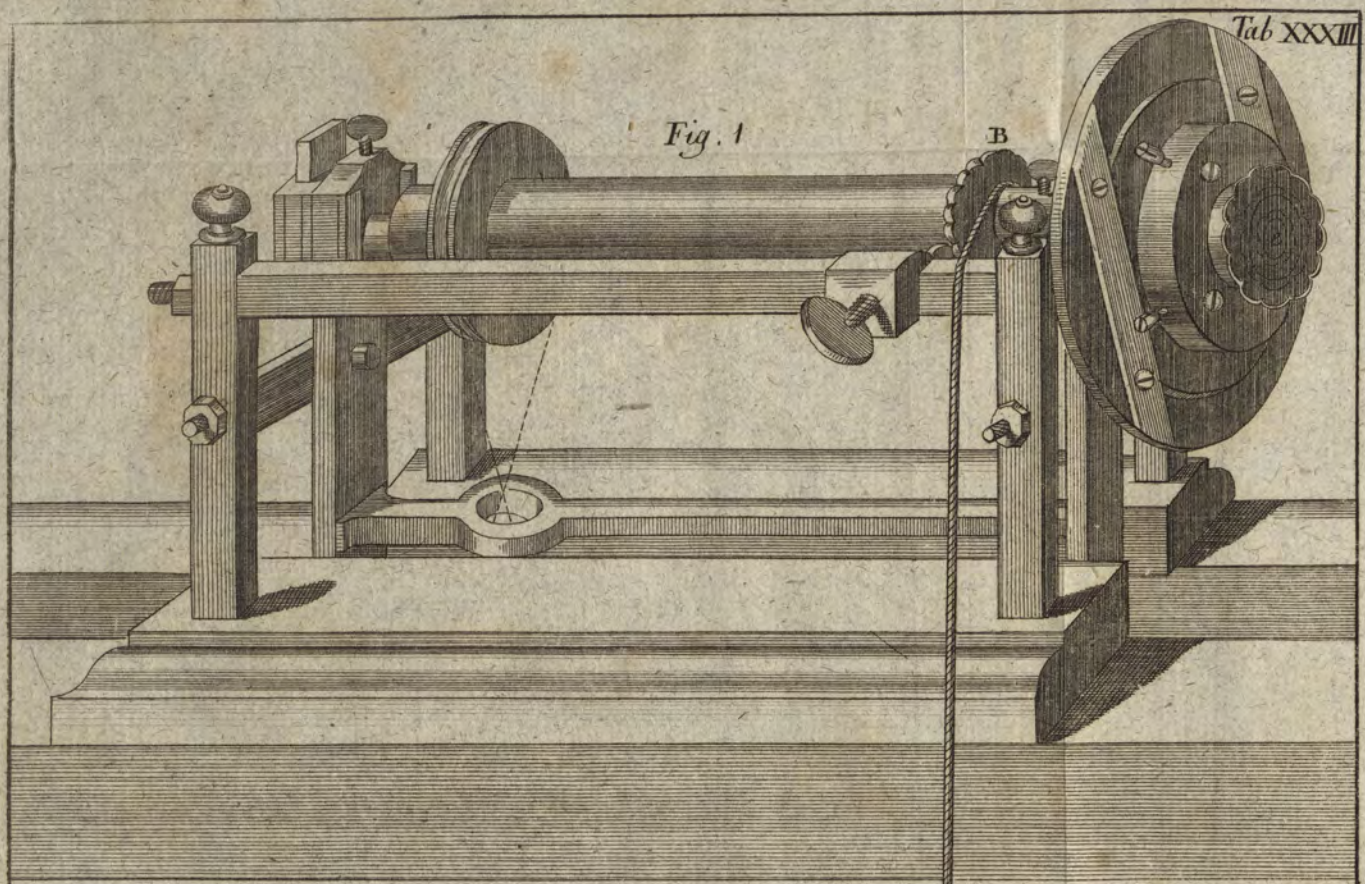
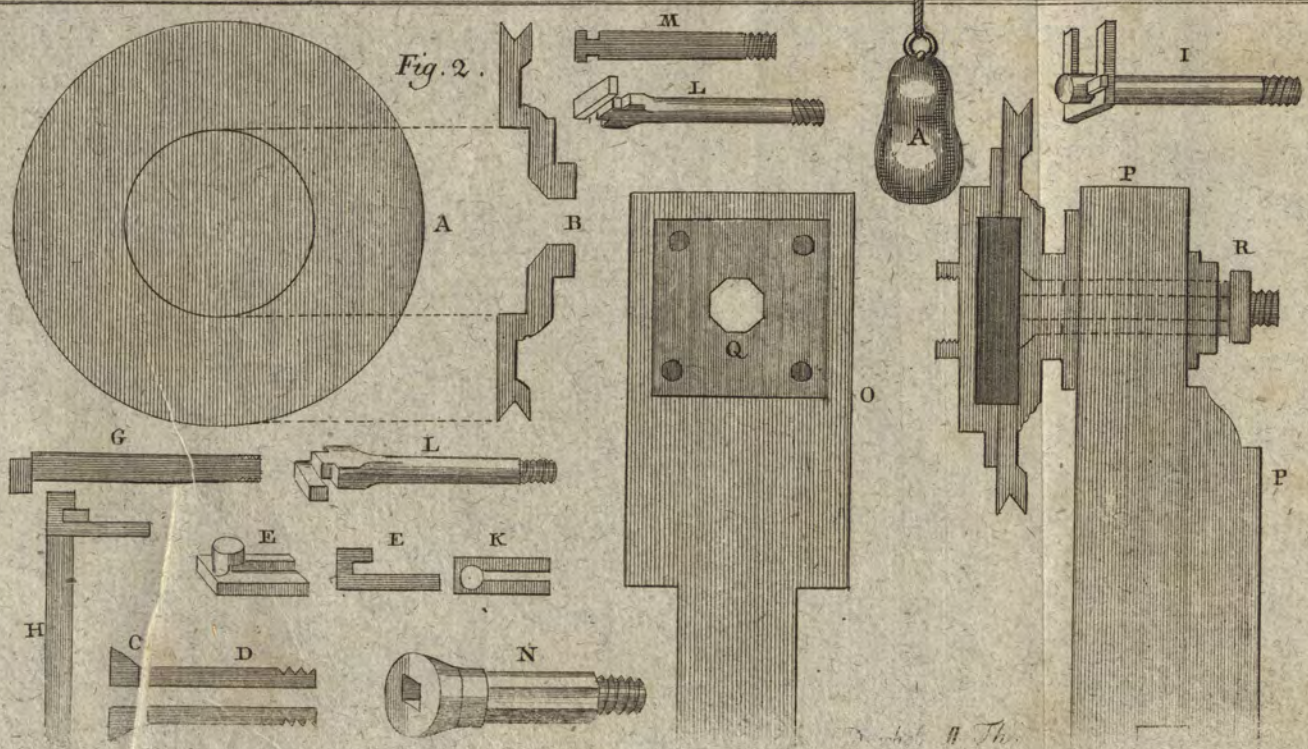
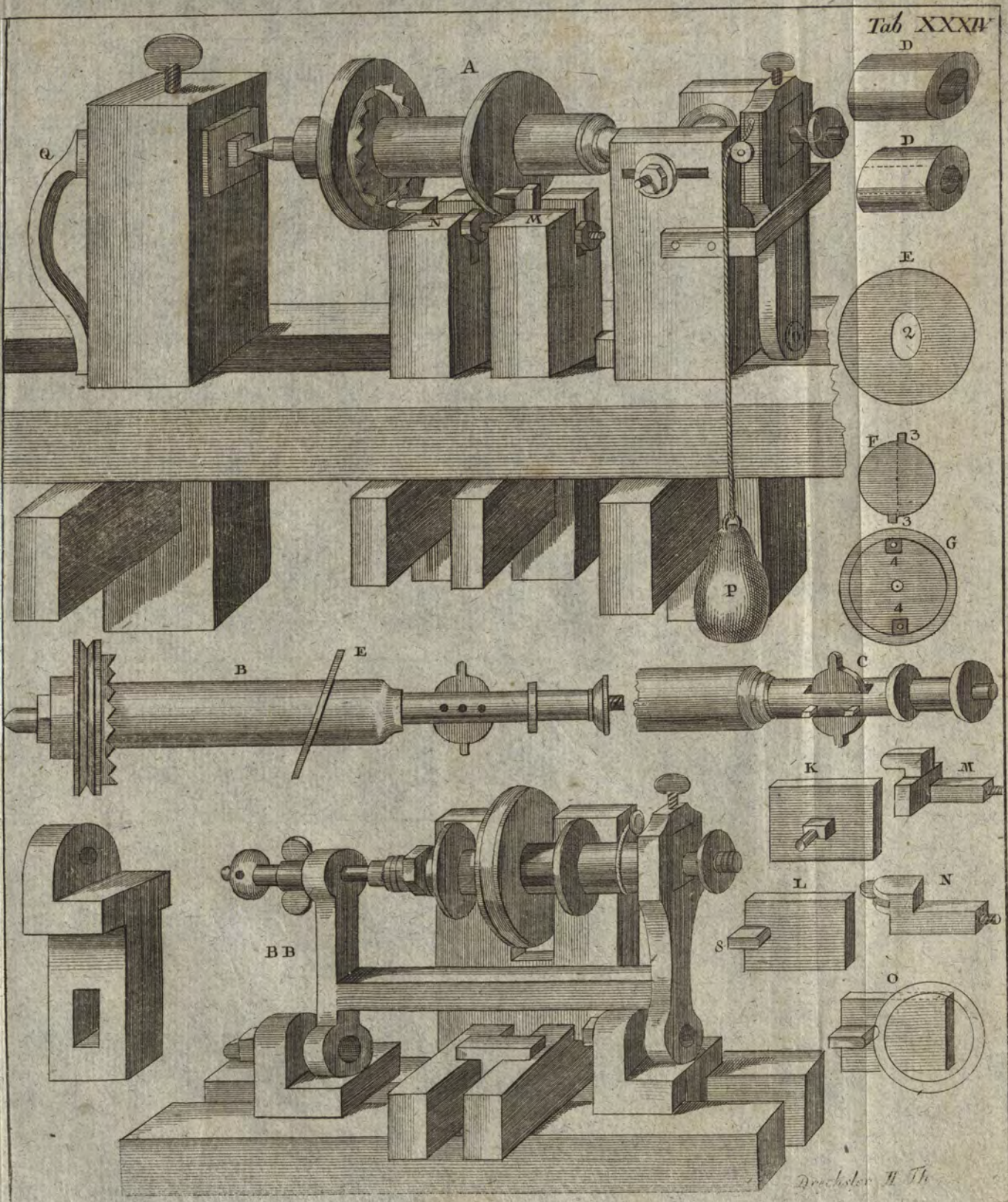
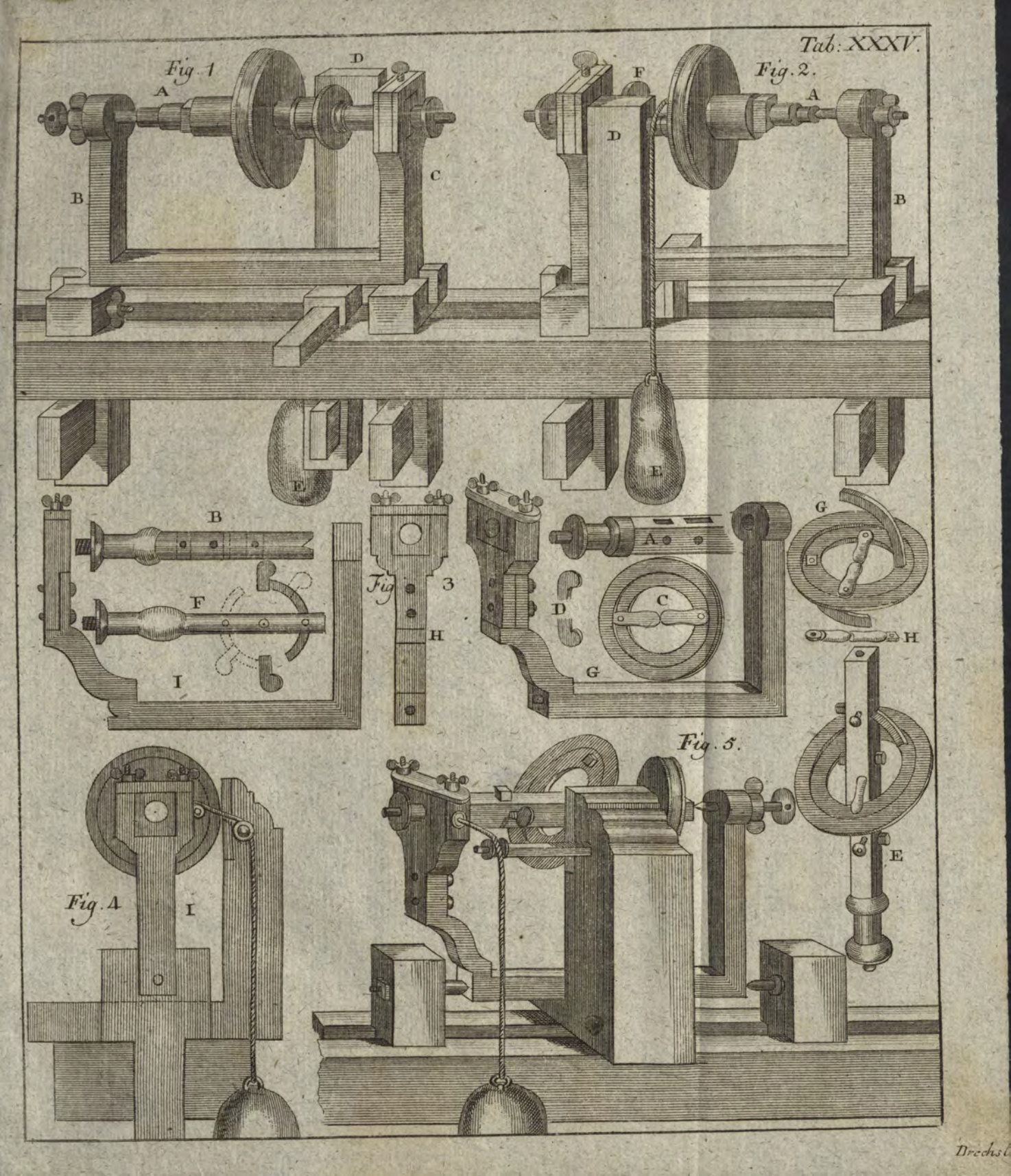


Fig. 2.





Drechsler II Th



Drechsl

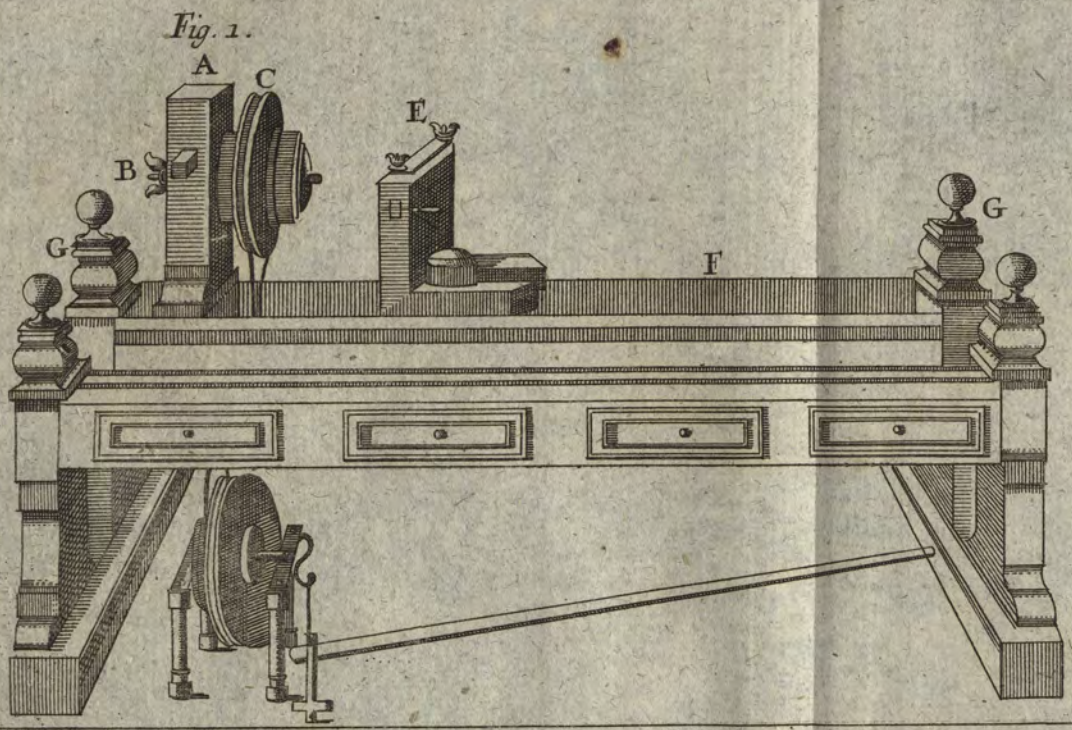


Fig. 1.
A
C
E
B
D
G
G
F

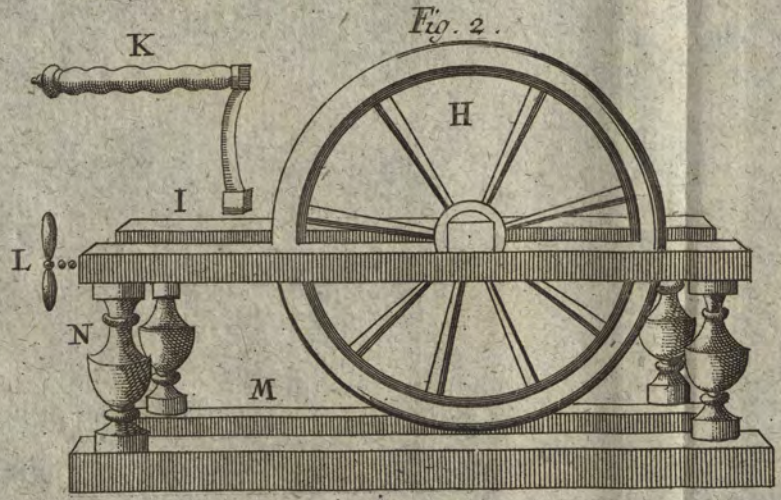
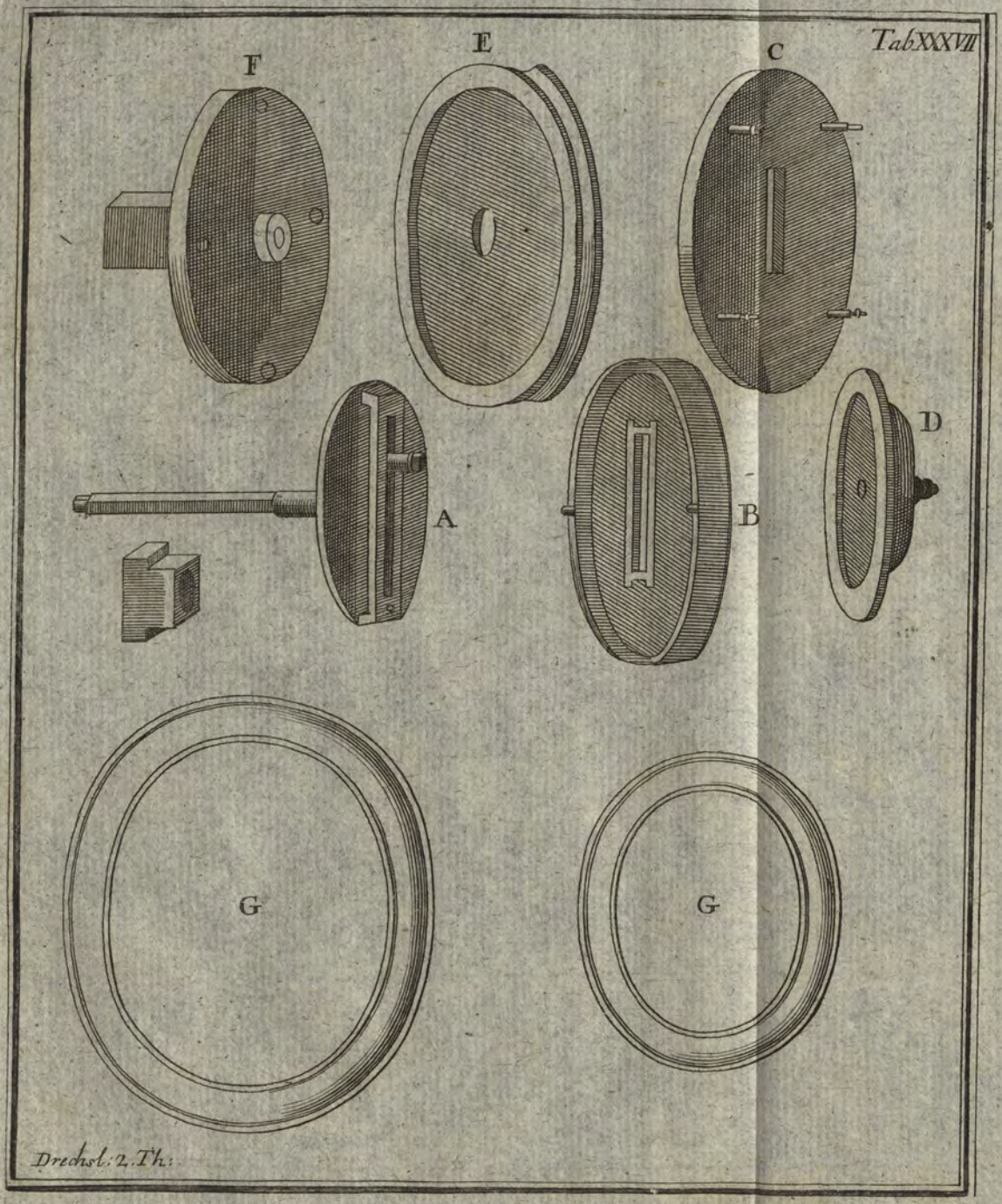
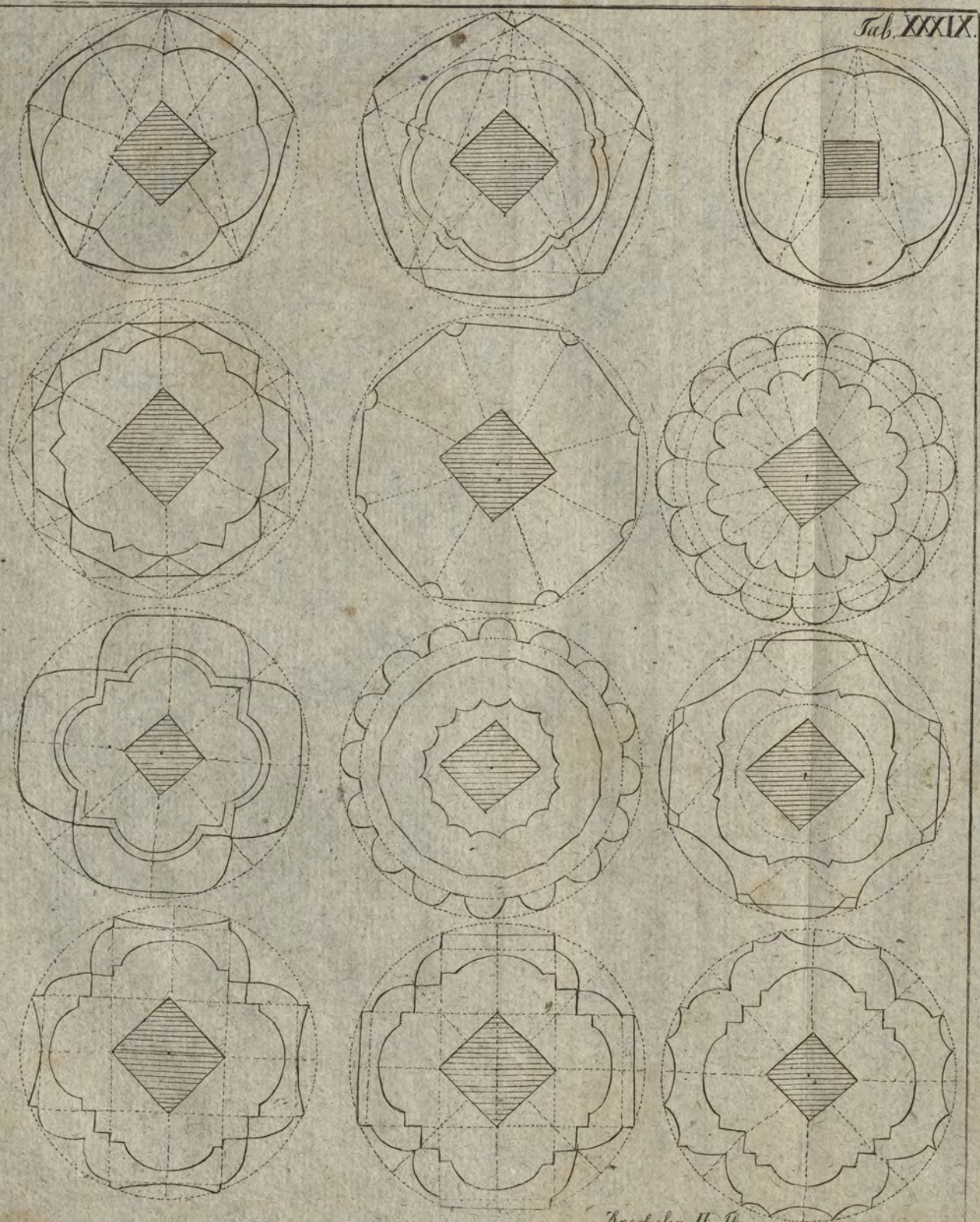
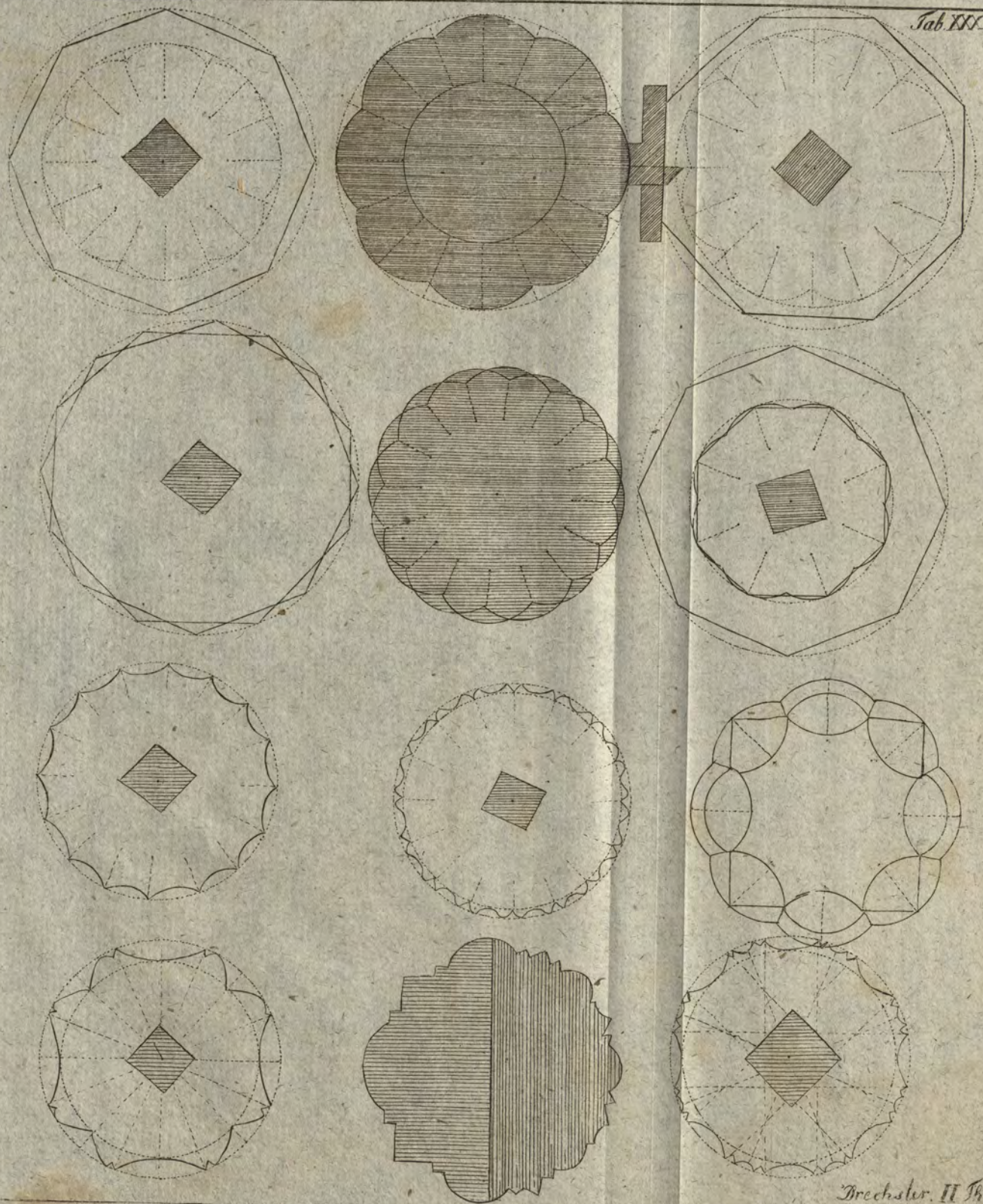


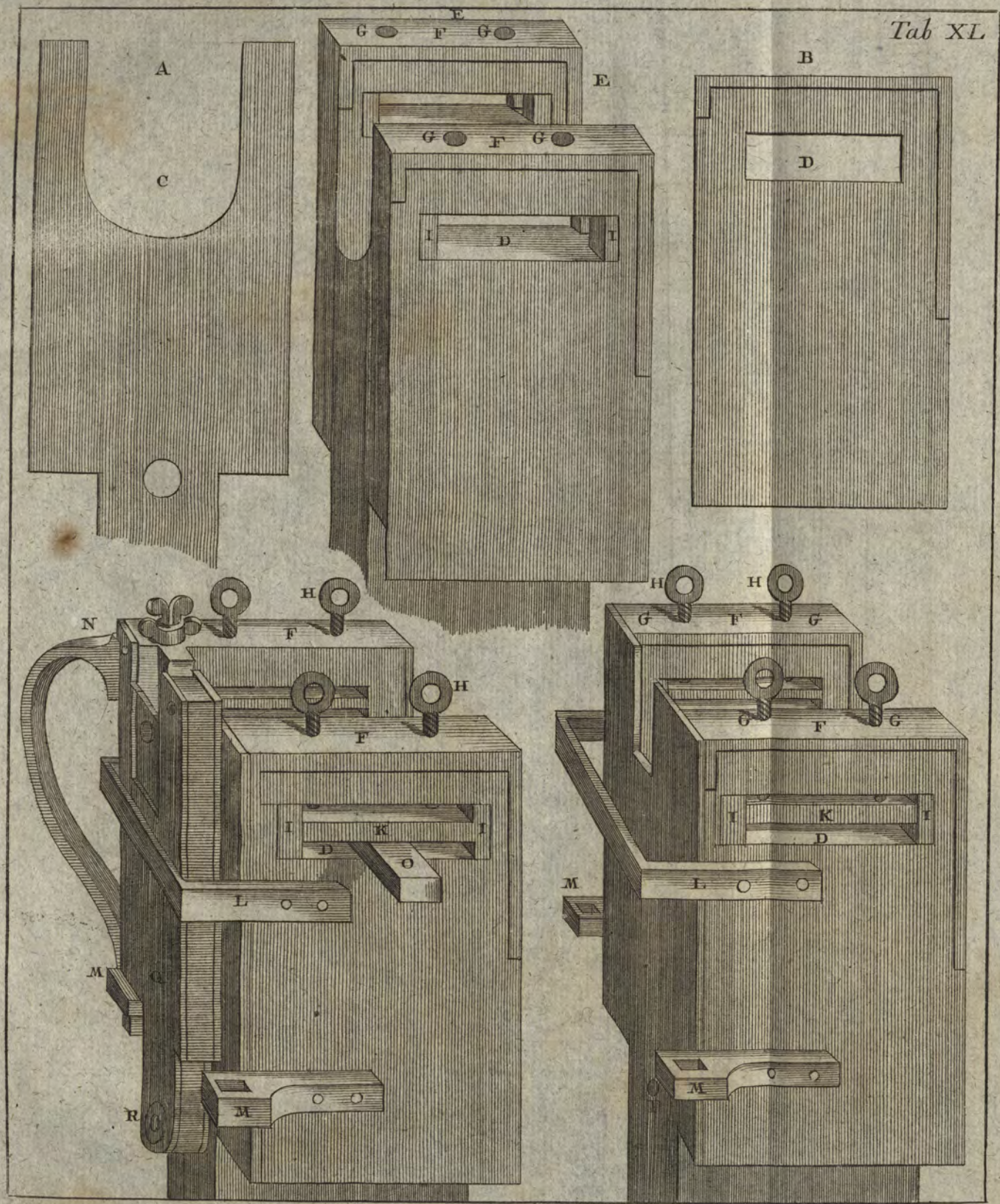
Fig. 2.
K
H
I
L
N
M

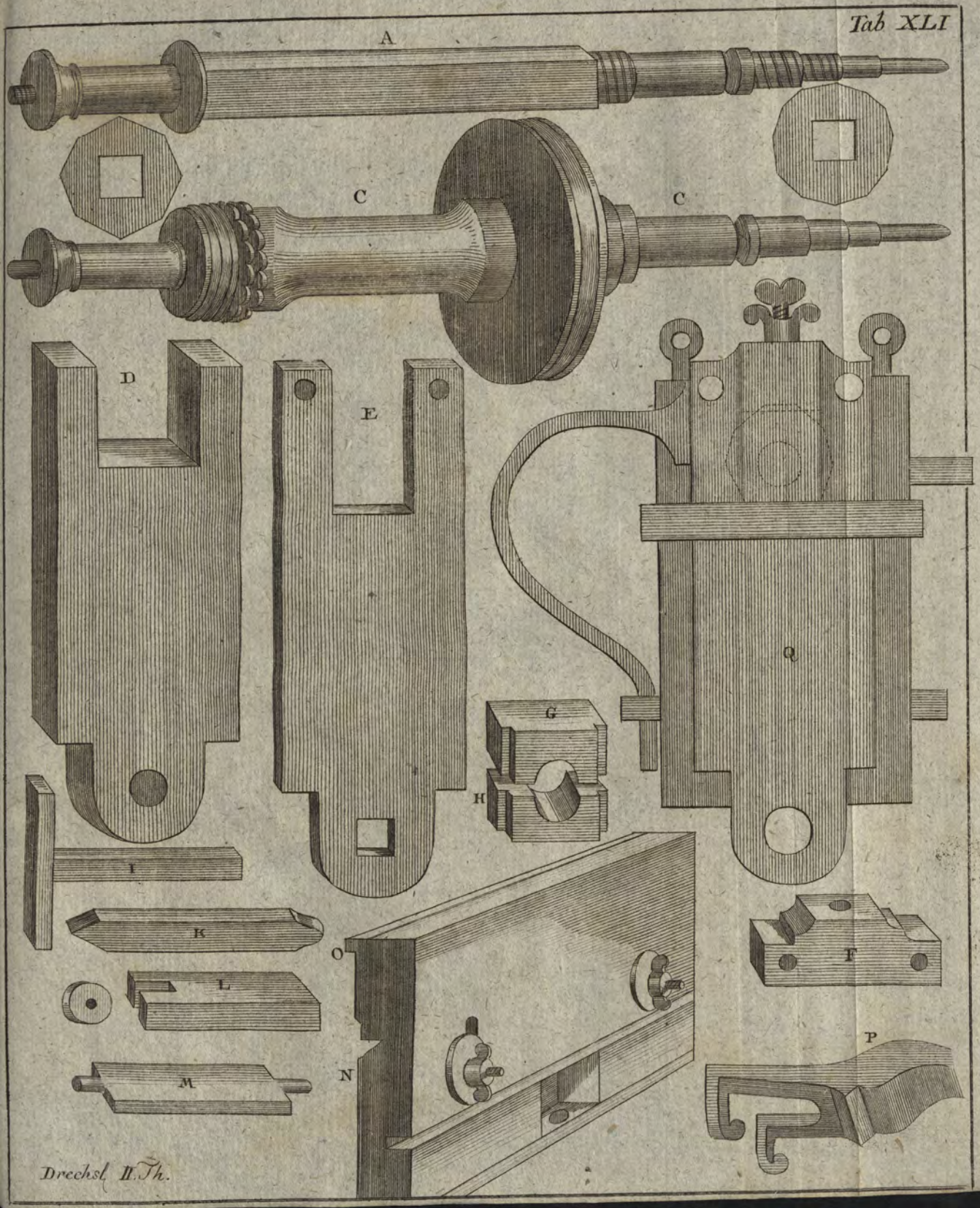


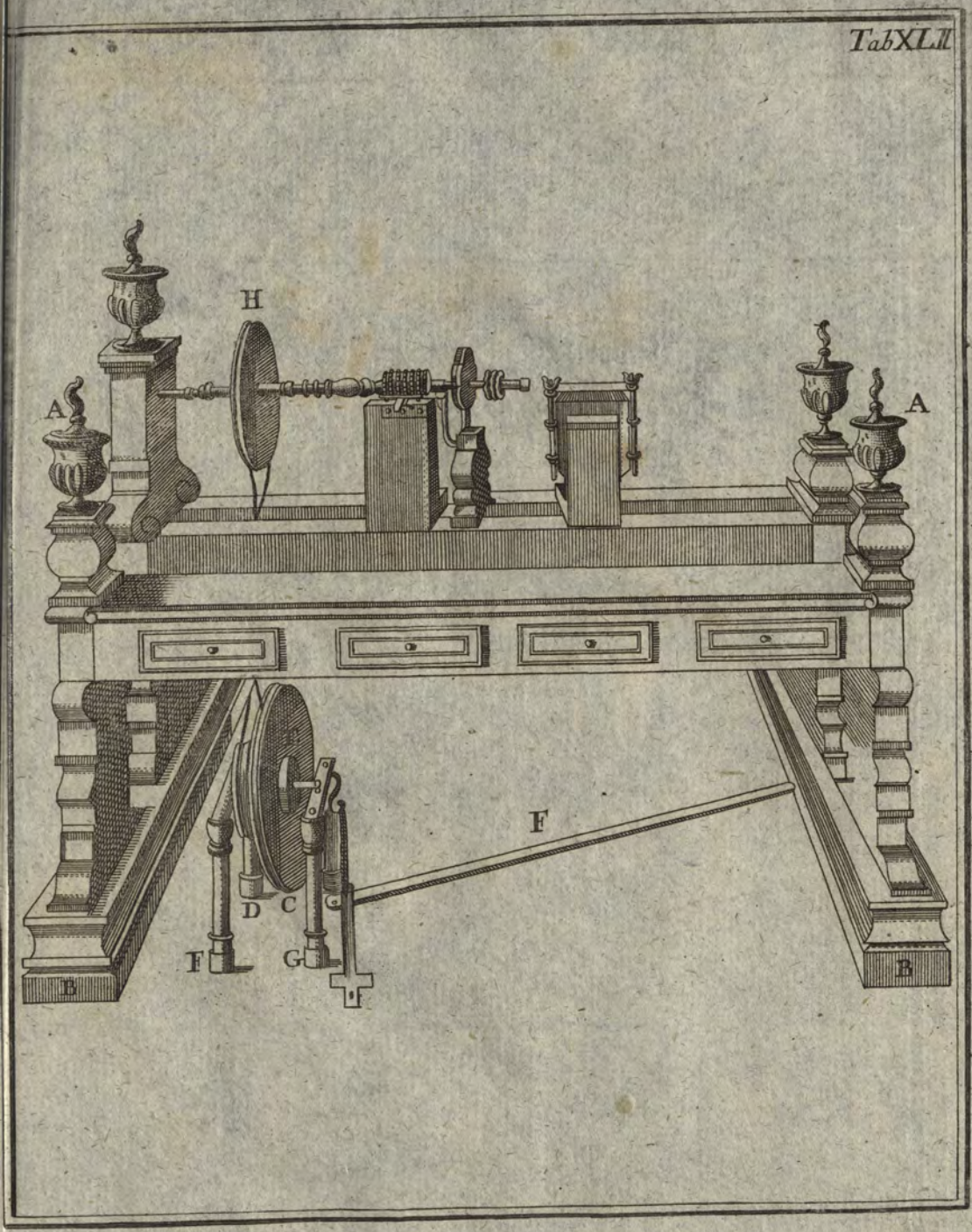
Drechsl: 2. Th:

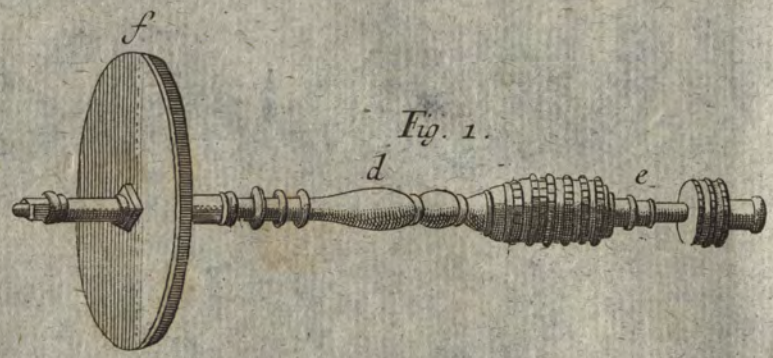





A
C
E
G
F
G
E
G
F
G
I
D
I
B
D
H
N
F
H
F
I
K
I
D
O
L
M
Q
R
M
H
H
G
F
G
G
F
G
I
K
I
D
M
L
M


A
C
C
D
E
Q
G
H
I
K
L
M
O
N
F
P


H
A
A
F
D
C
F
G
B
B


f
Fig. 1.
d
e

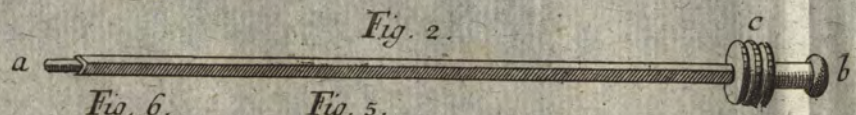


Fig. 2.
c
a
b

Fig. 6.

Fig. 5.
o
q
p

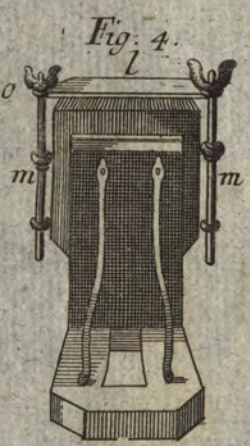


Fig. 4.
l
m
m

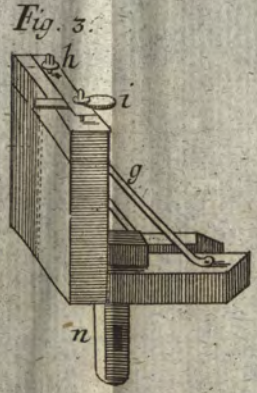
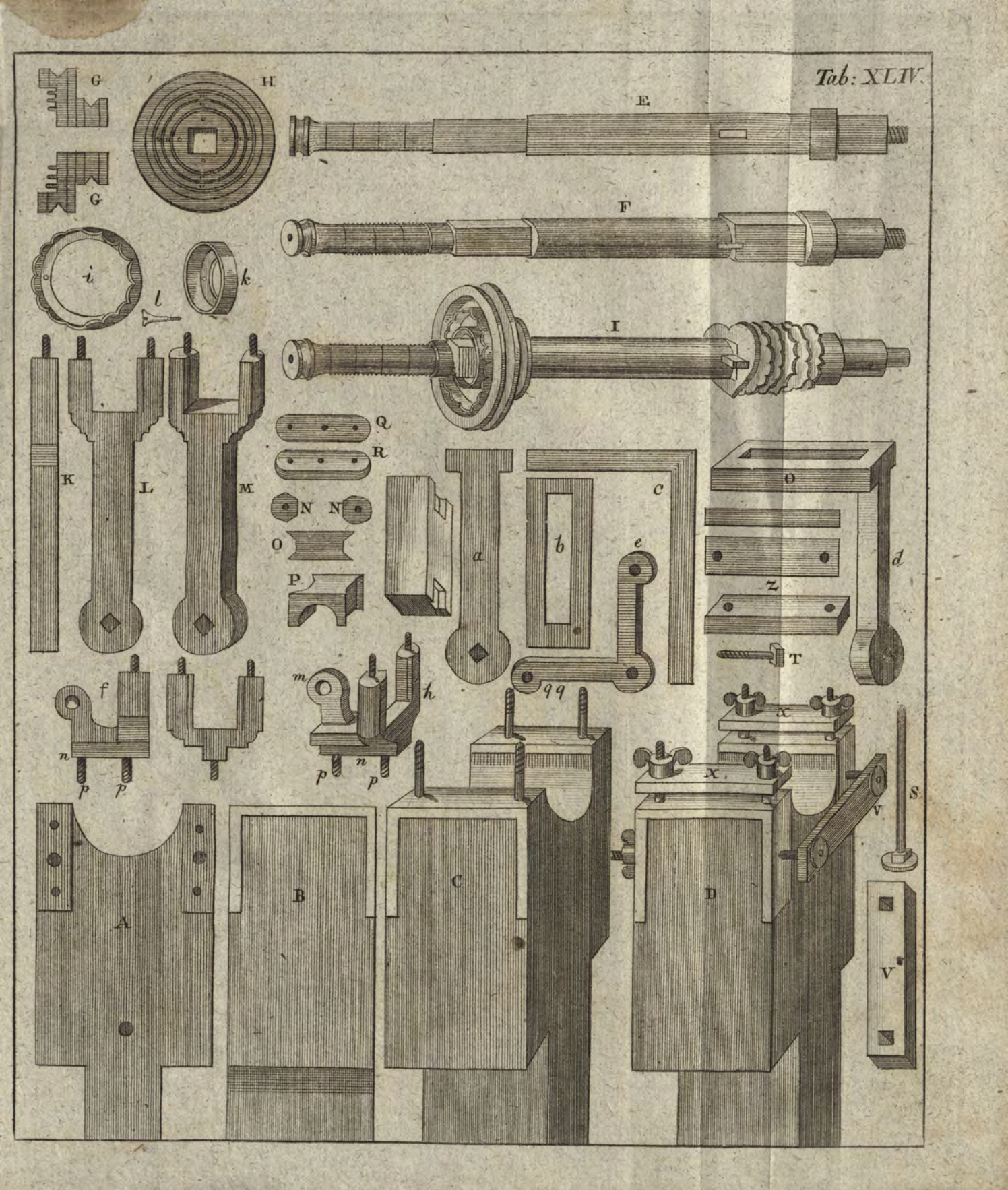
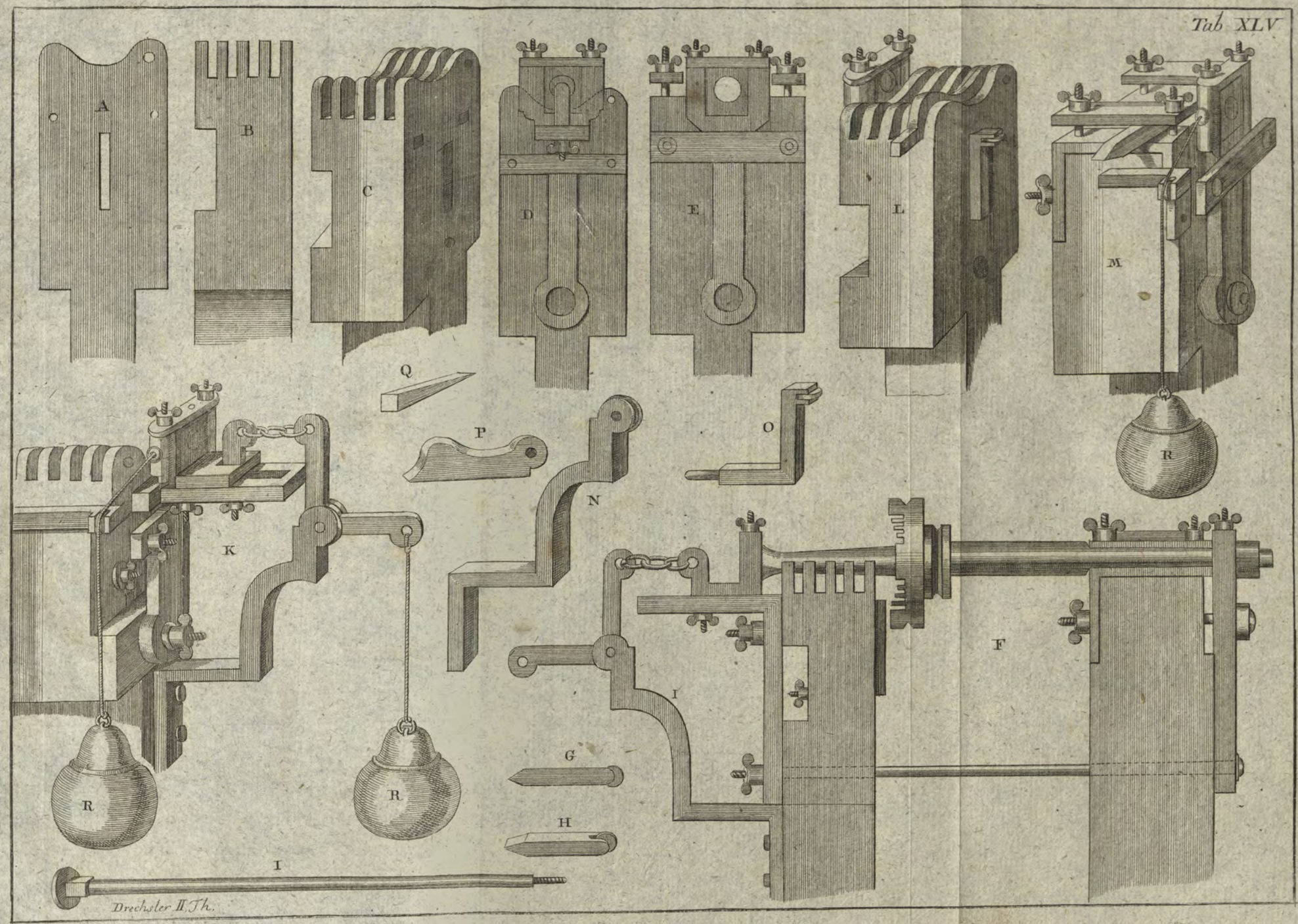
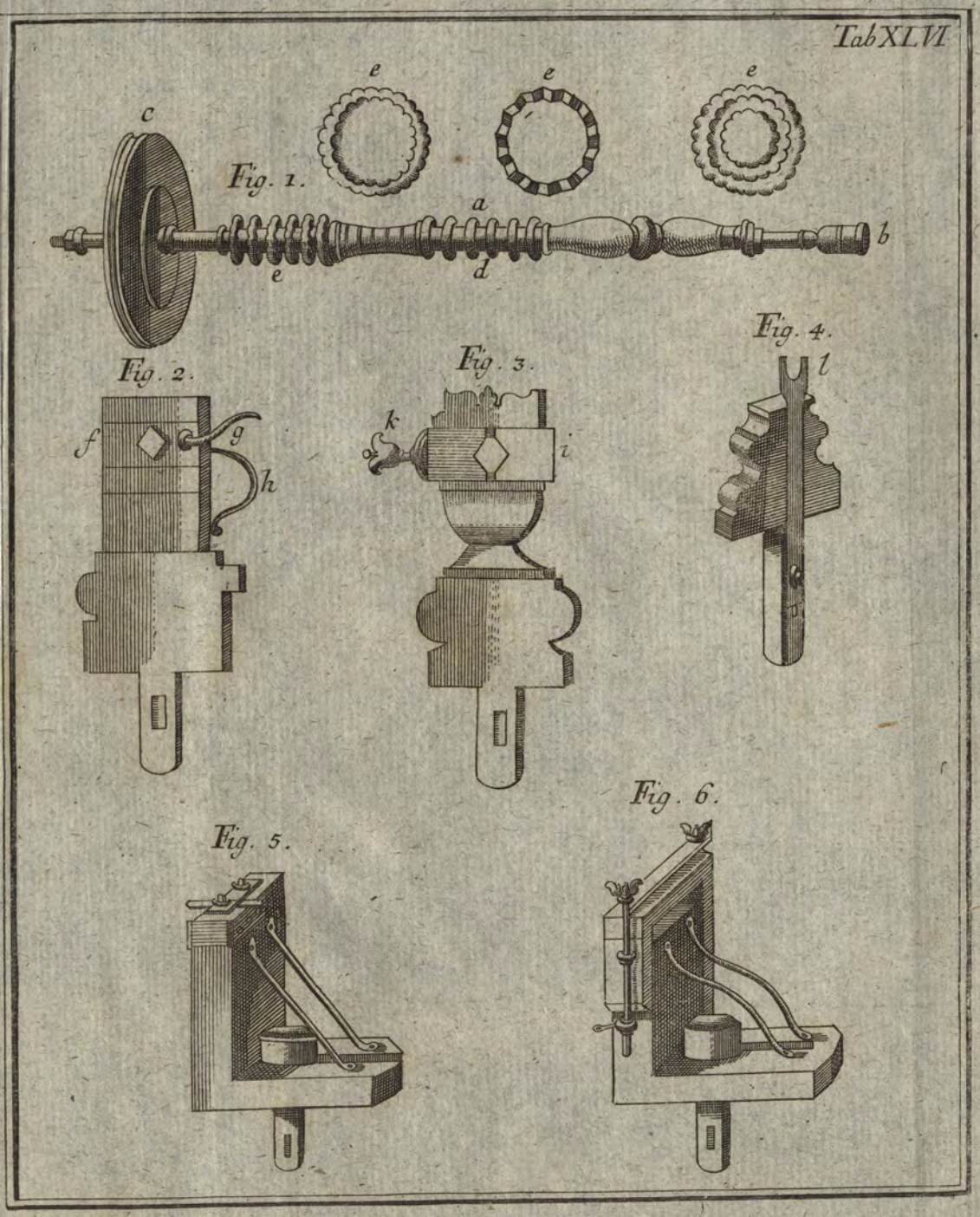


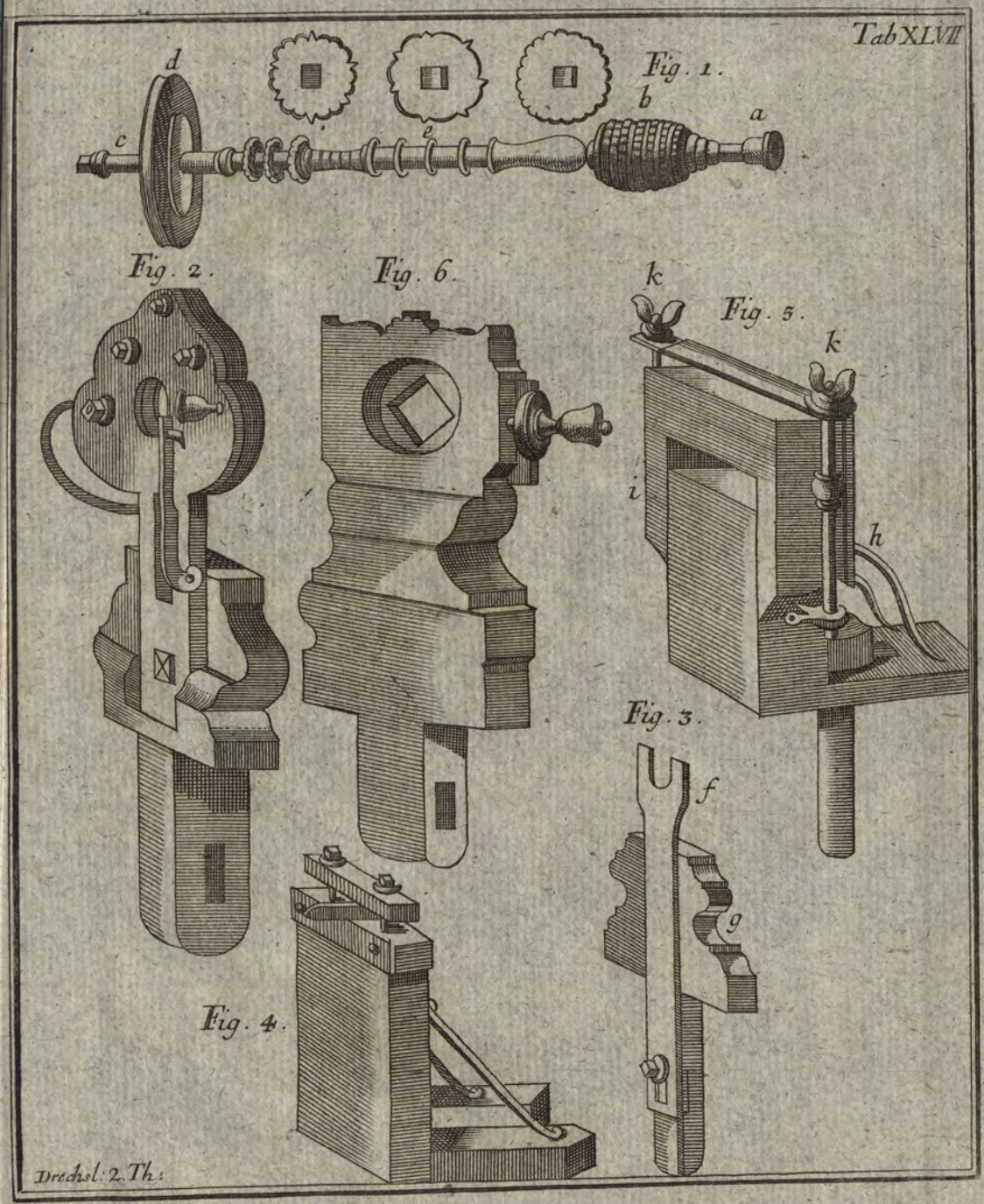
Fig. 3.
h
i
g
n

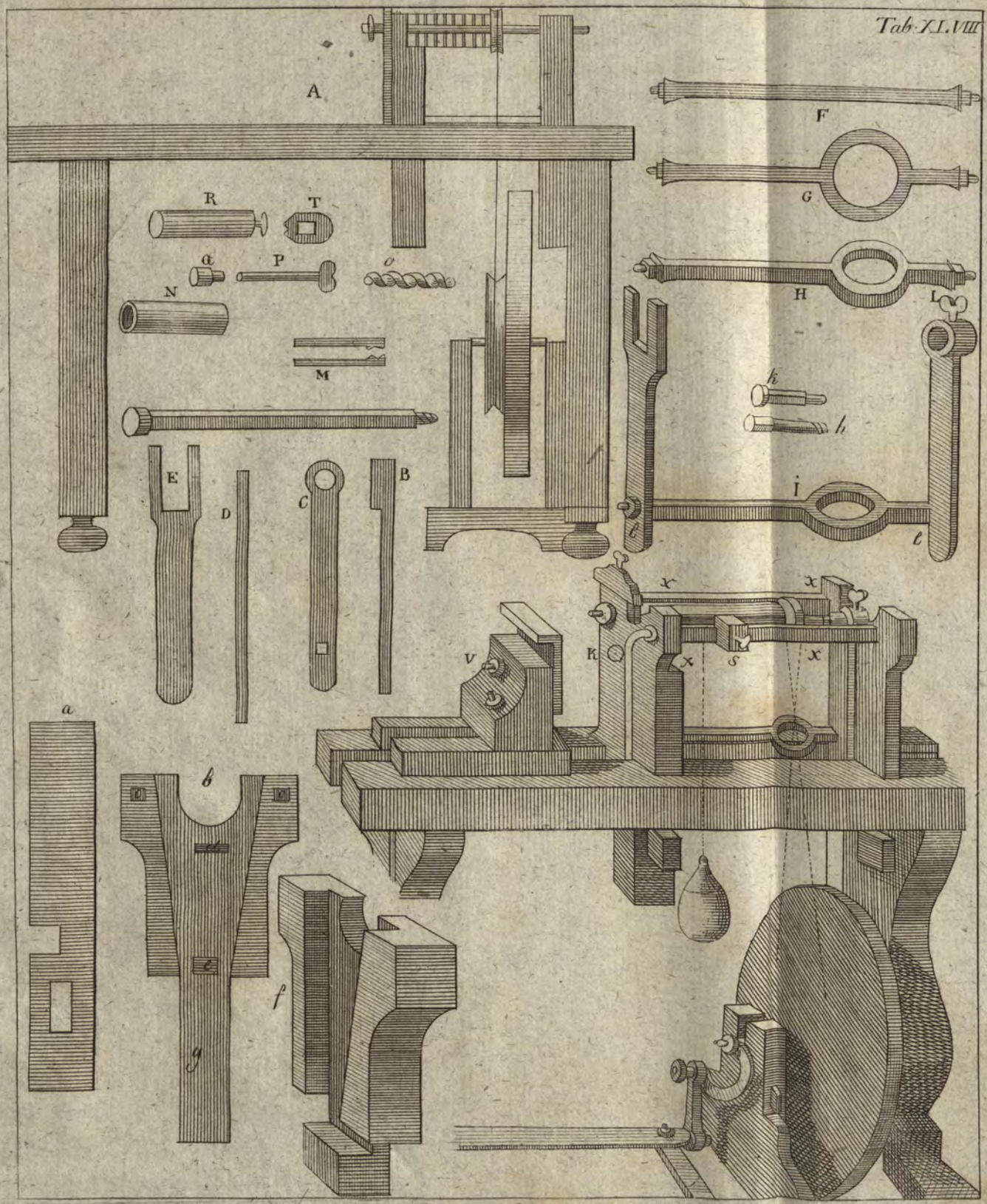

Tab: XLIV.
G
H
E
G
F
i
k
l
I
K
L
M
Q
R
N
N
O
P
a
b
c
e
O
d
Z
T
f
m
h
n
p
p
p
n
p
q q
x
x
S
V
A
B
C
D
V


Tab XLV
A
B
C
D
E
L
M
Q
P
O
N
K
R
R
R
G
H
I
I
F
Drechsler II. Th.

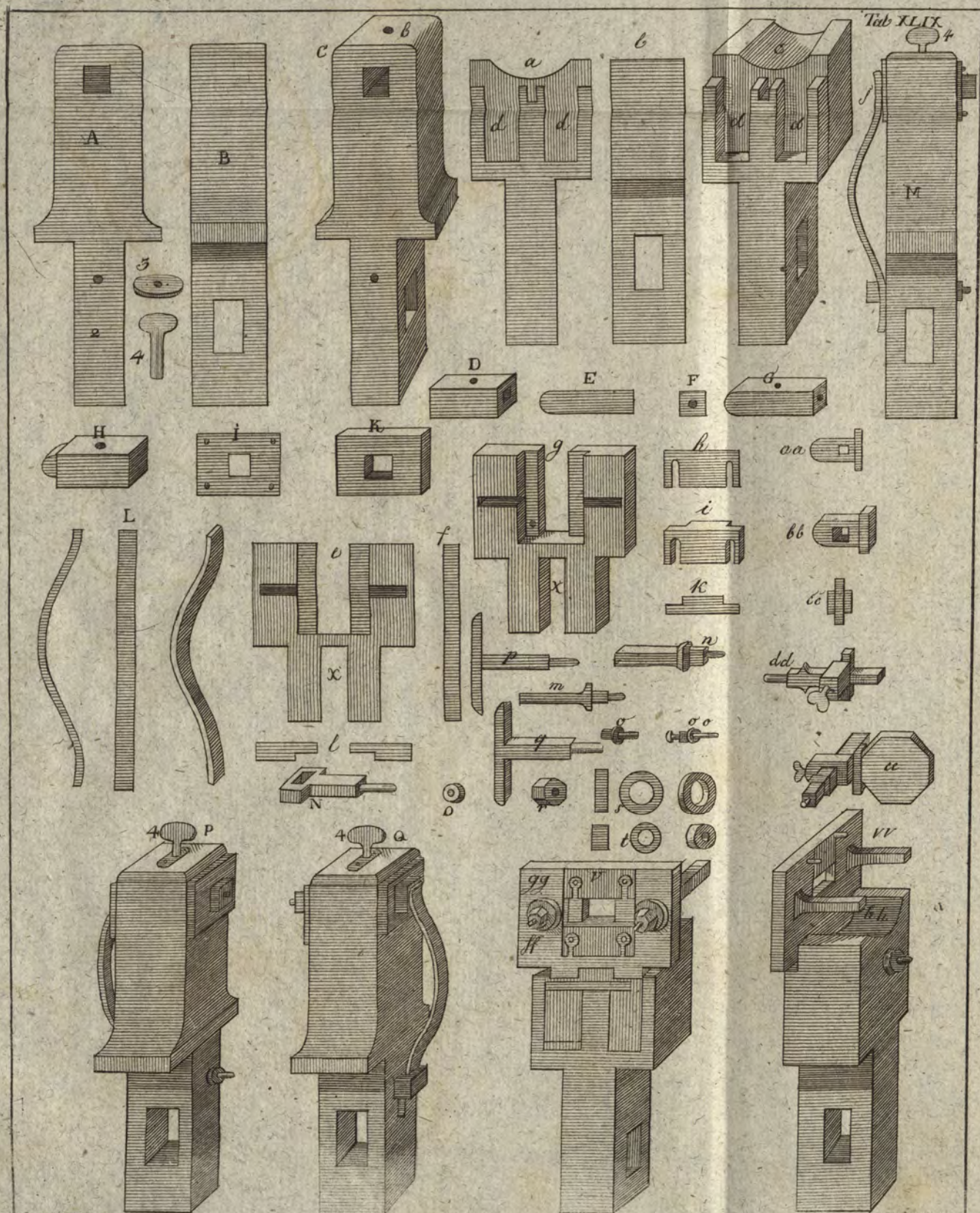
Tab XLVI

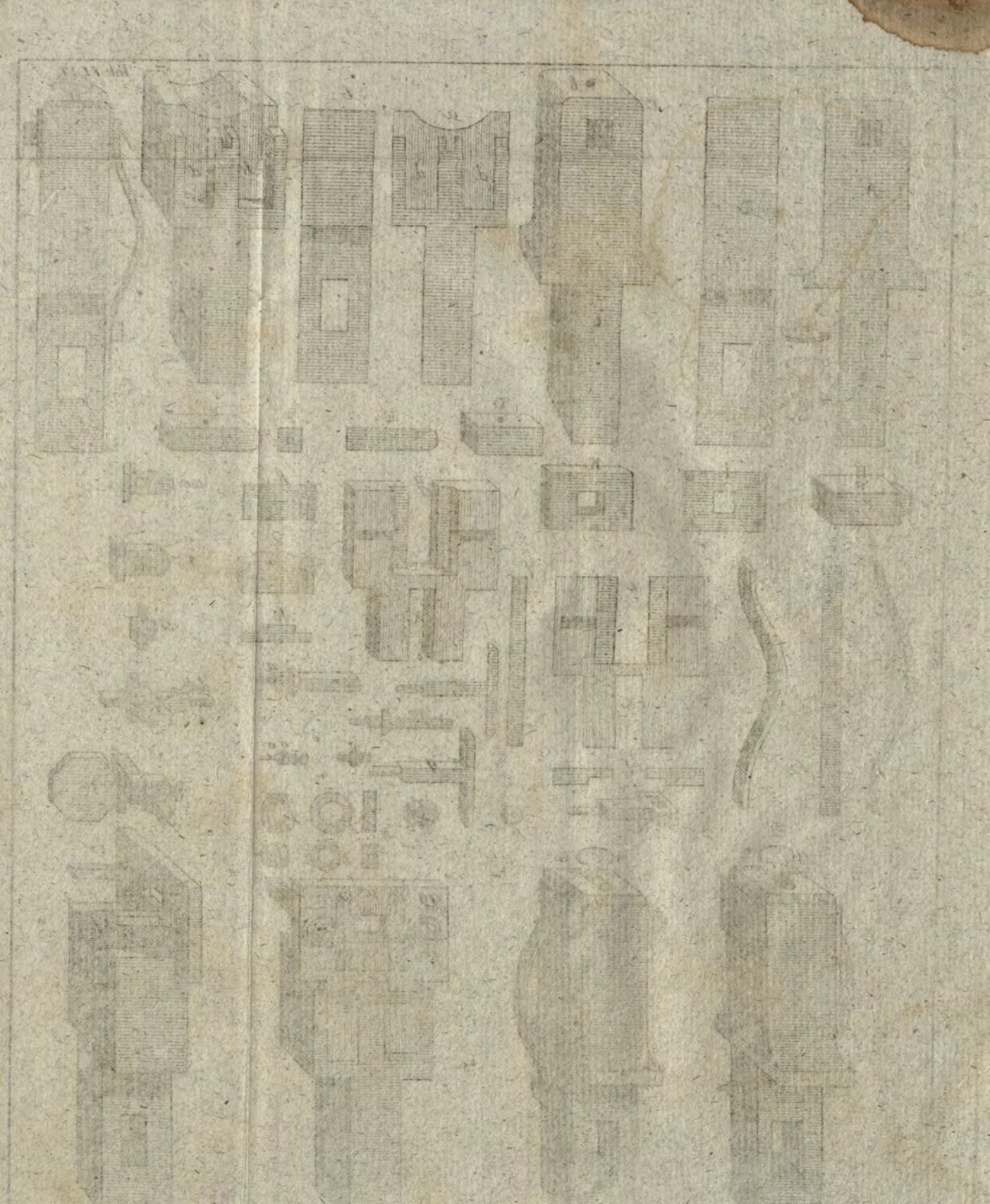


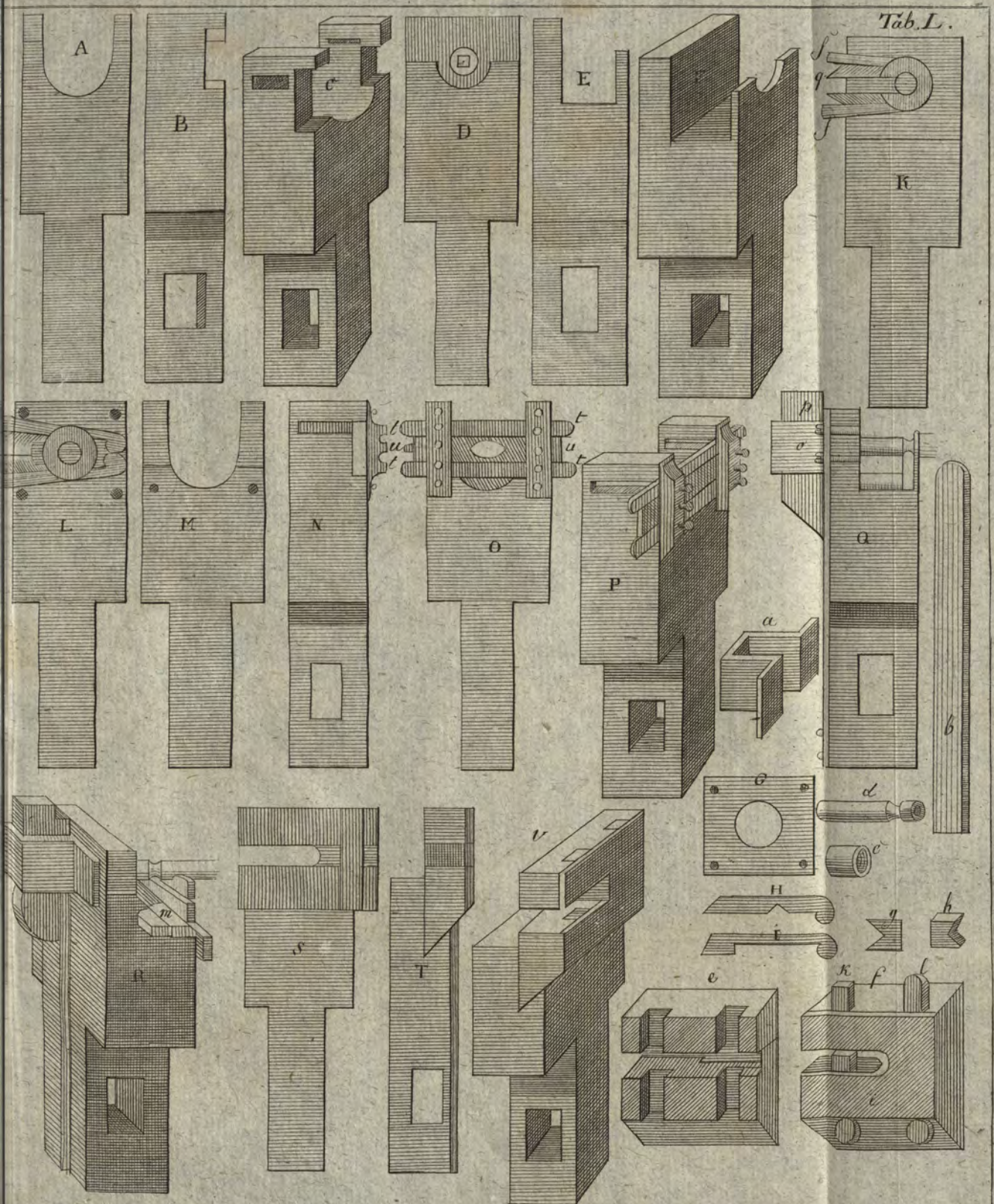

Tab XLVII
Fig. 1.
a
b
c
d
e
Fig. 2.
Fig. 6.
Fig. 5.
k
k
i
h
Fig. 3.
f
g
Fig. 4.
Drechsl: 2. Th:

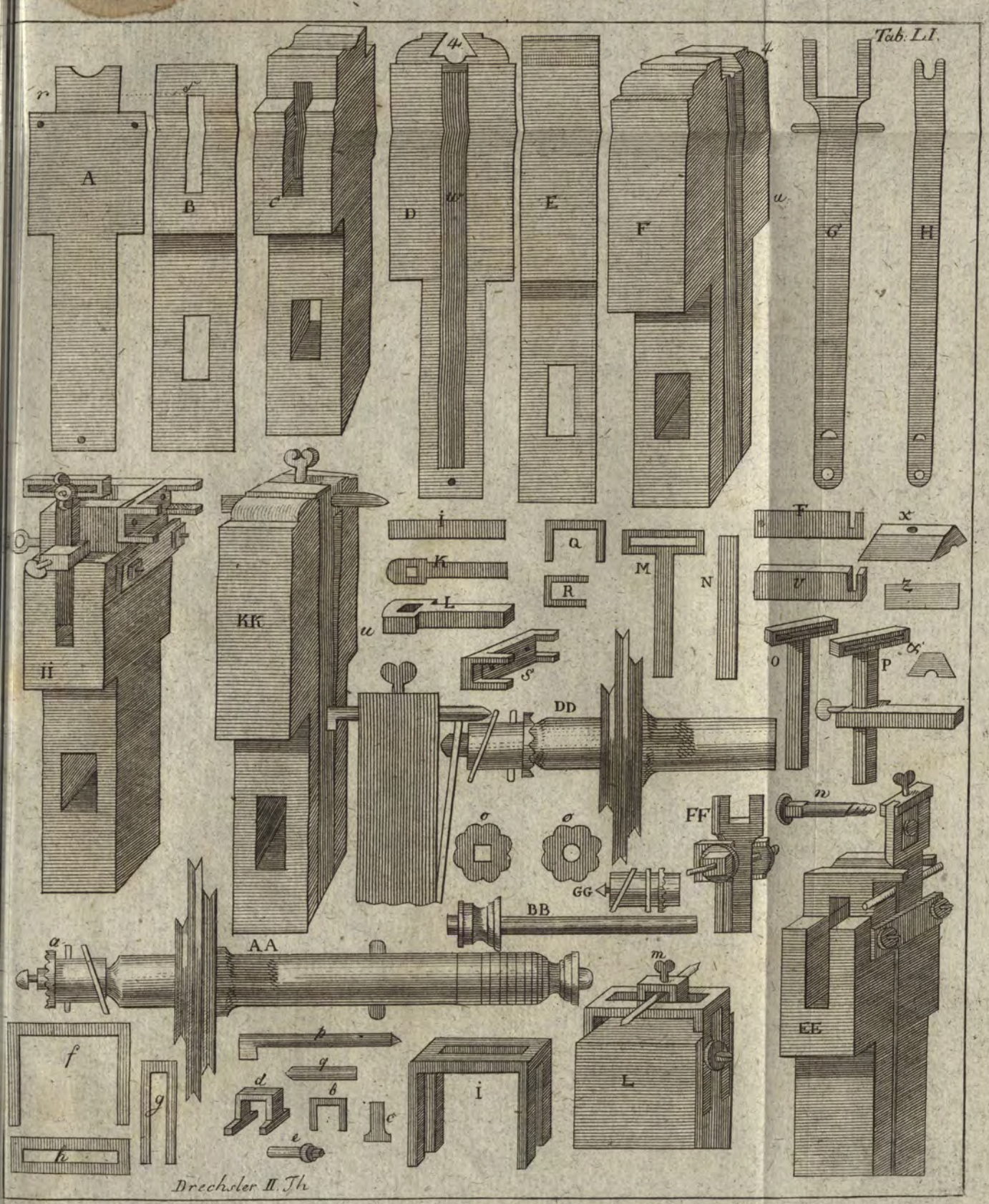


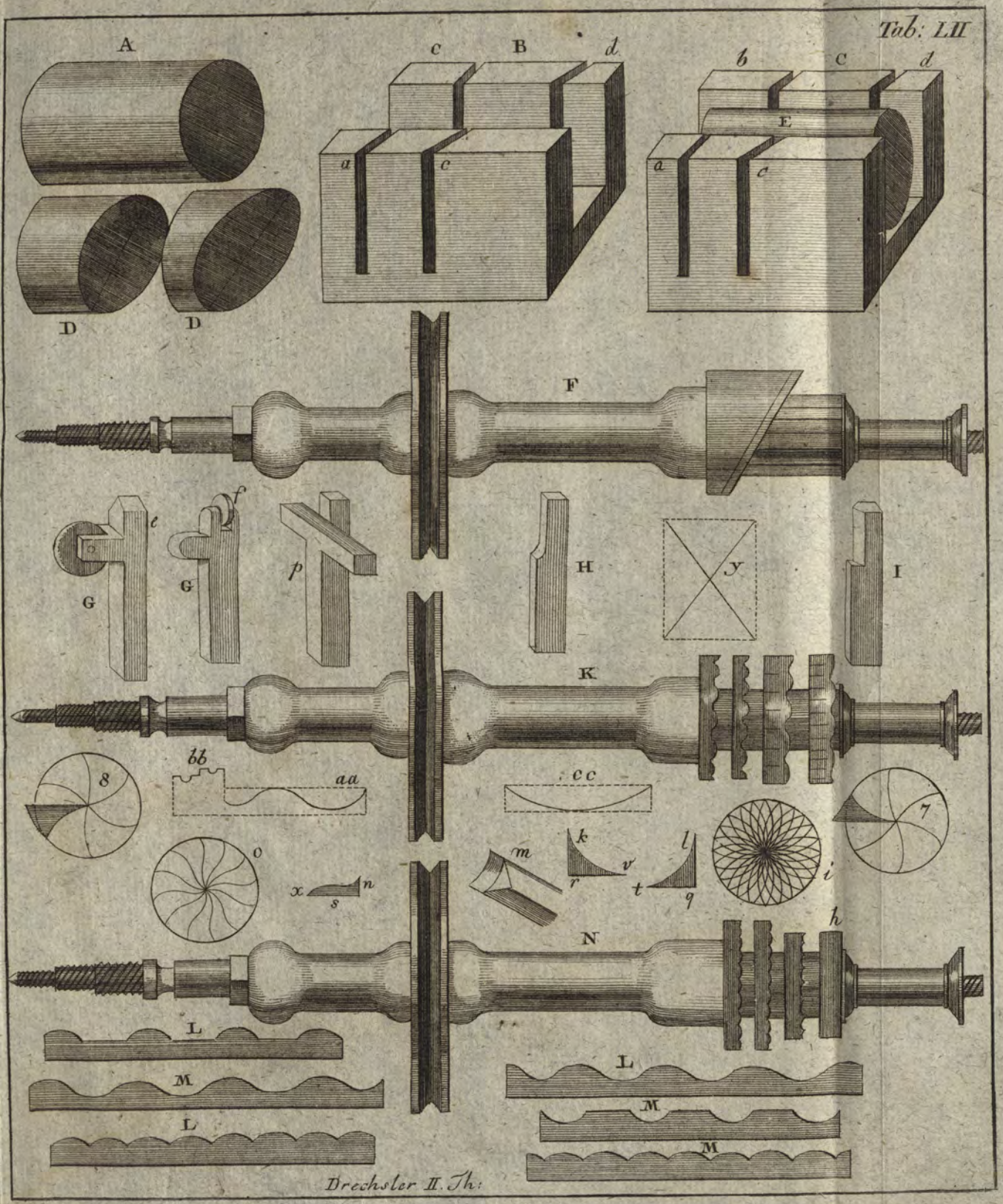
Drechsl

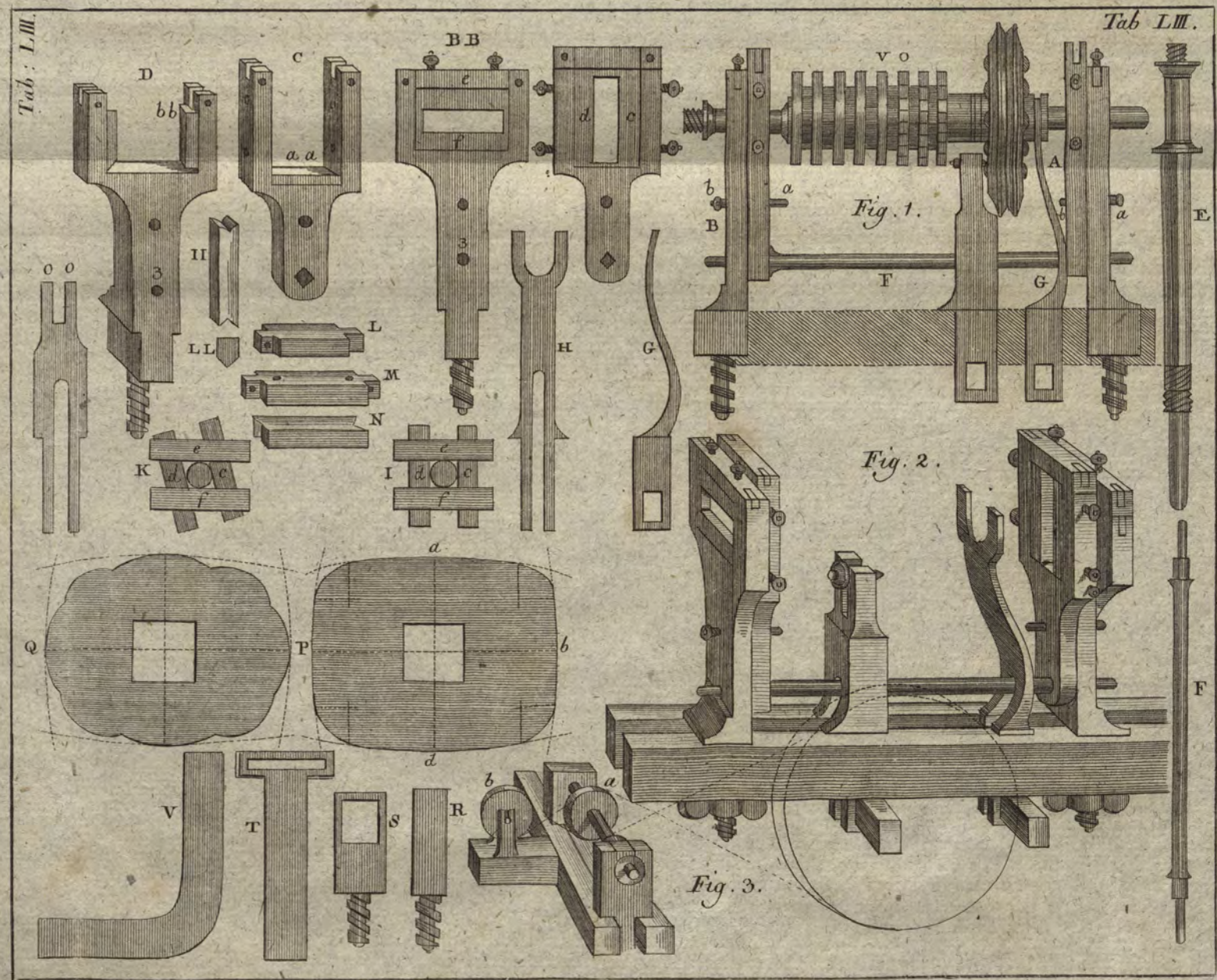

Tab XLIX
A
B
C
a
b
c
d
M
D
E
F
G
H
I
K
g
h
aa
i
bb
L
e
f
x
k
cc
p
n
dd
m
o
oo
q
l
N
O
r
s
t
ee
P
Q
gg
v
ff
vv
hh



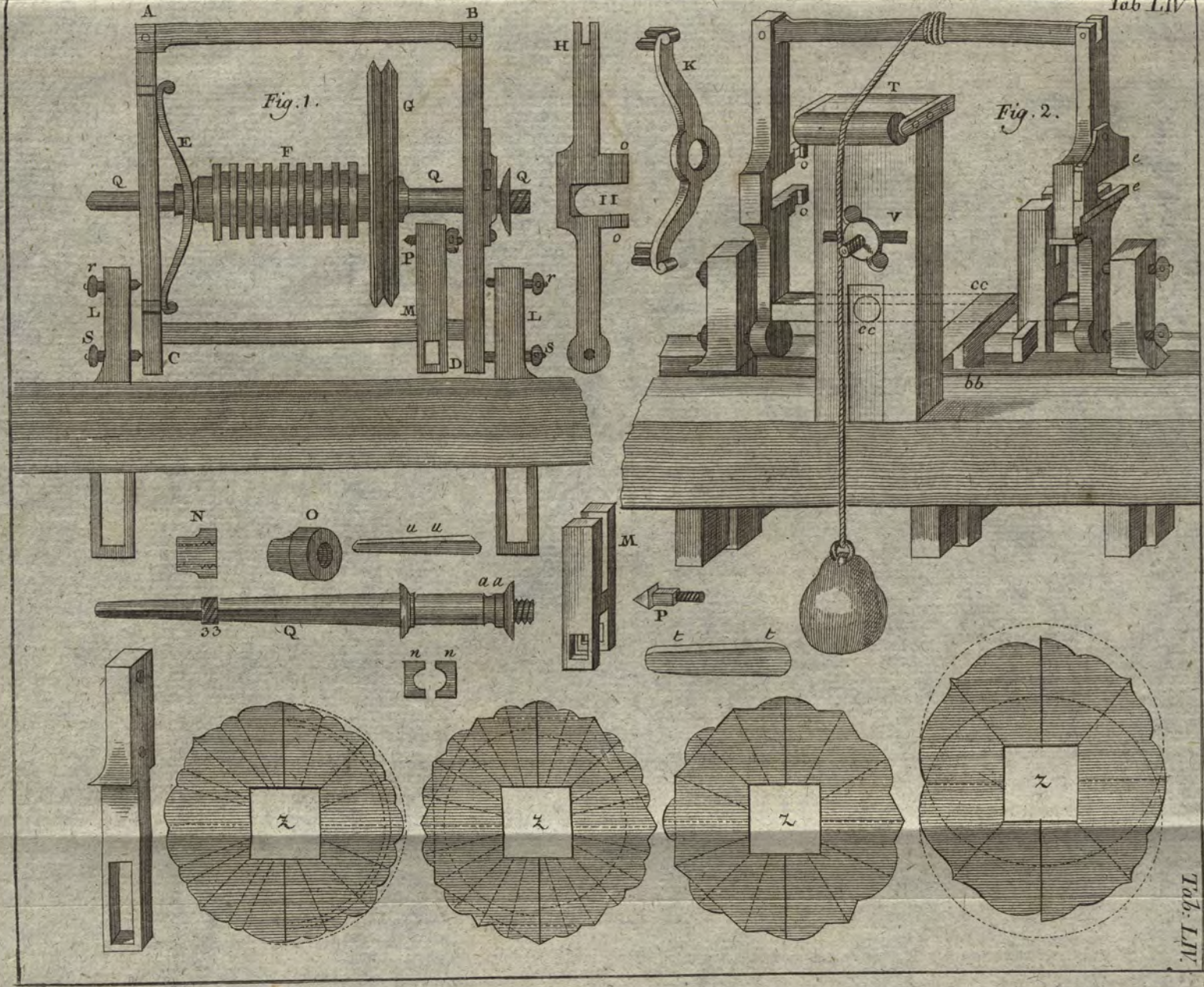

Tab. L.
A
B
C
D
E
F
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l
m
o
p
q
r
s
t
u
v


A
B
C
D
E
F
G
H
II
KK
DD
FF
GG
BB
AA
EE
L

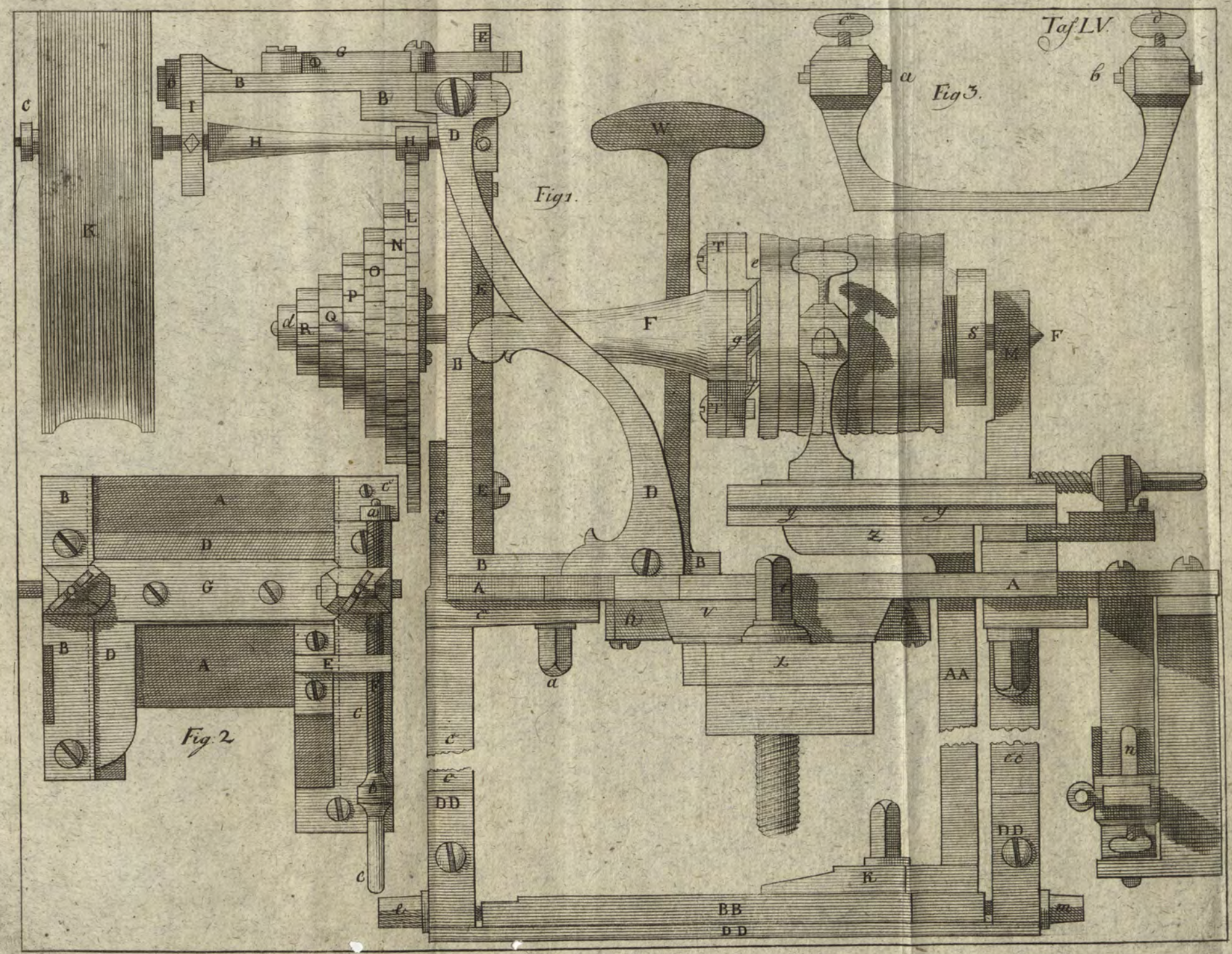

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
a
b
c
d
e
f
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
v
x
y
7
8
aa
bb
cc

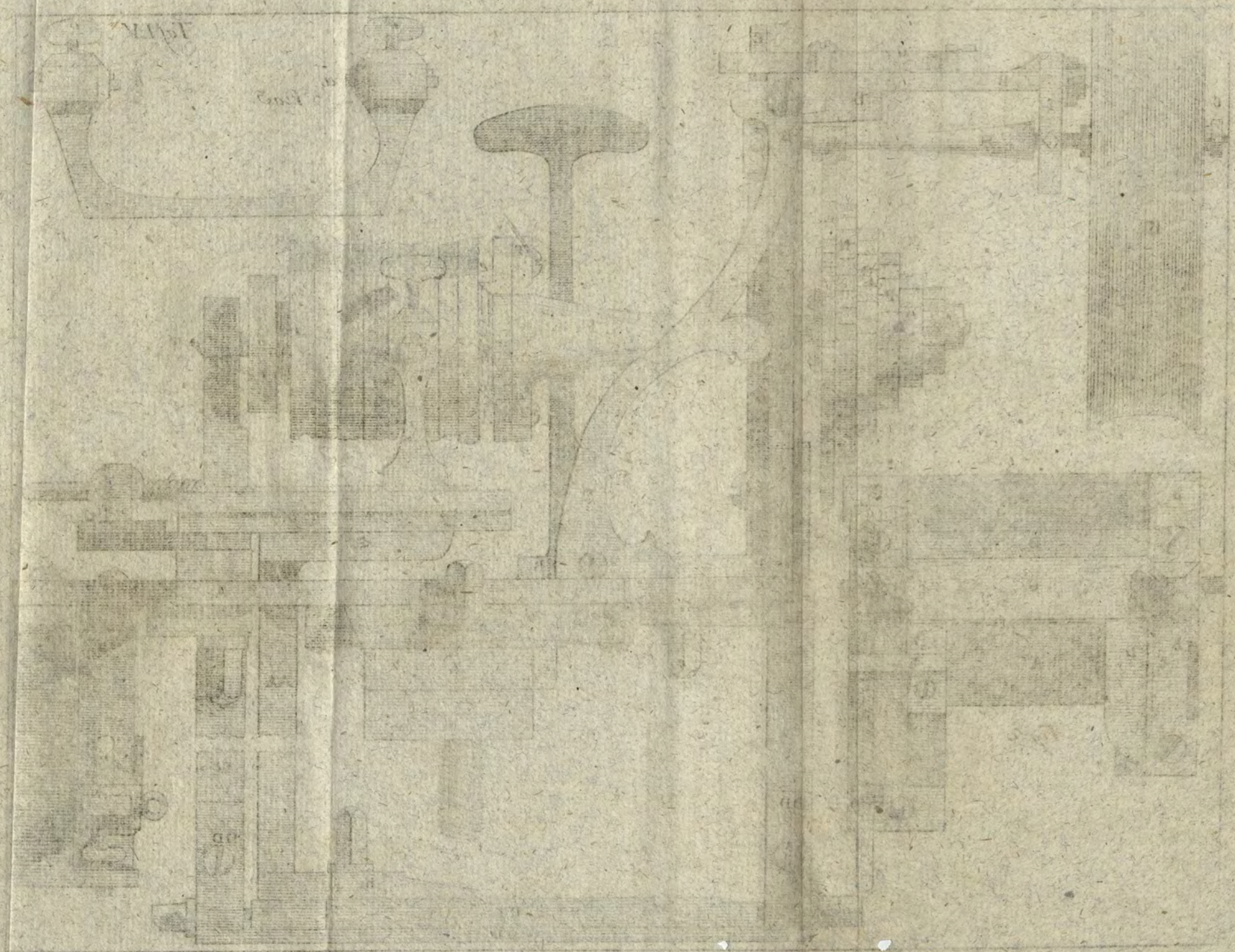

Tab: LIII.
Tab LIII.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
D
C
BB
VO
A
B
E
F
G
H
I
K
L
LL
M
N
O O
P
Q
R
S
T
V
a
b
c
d
e
f
3

Drechsel

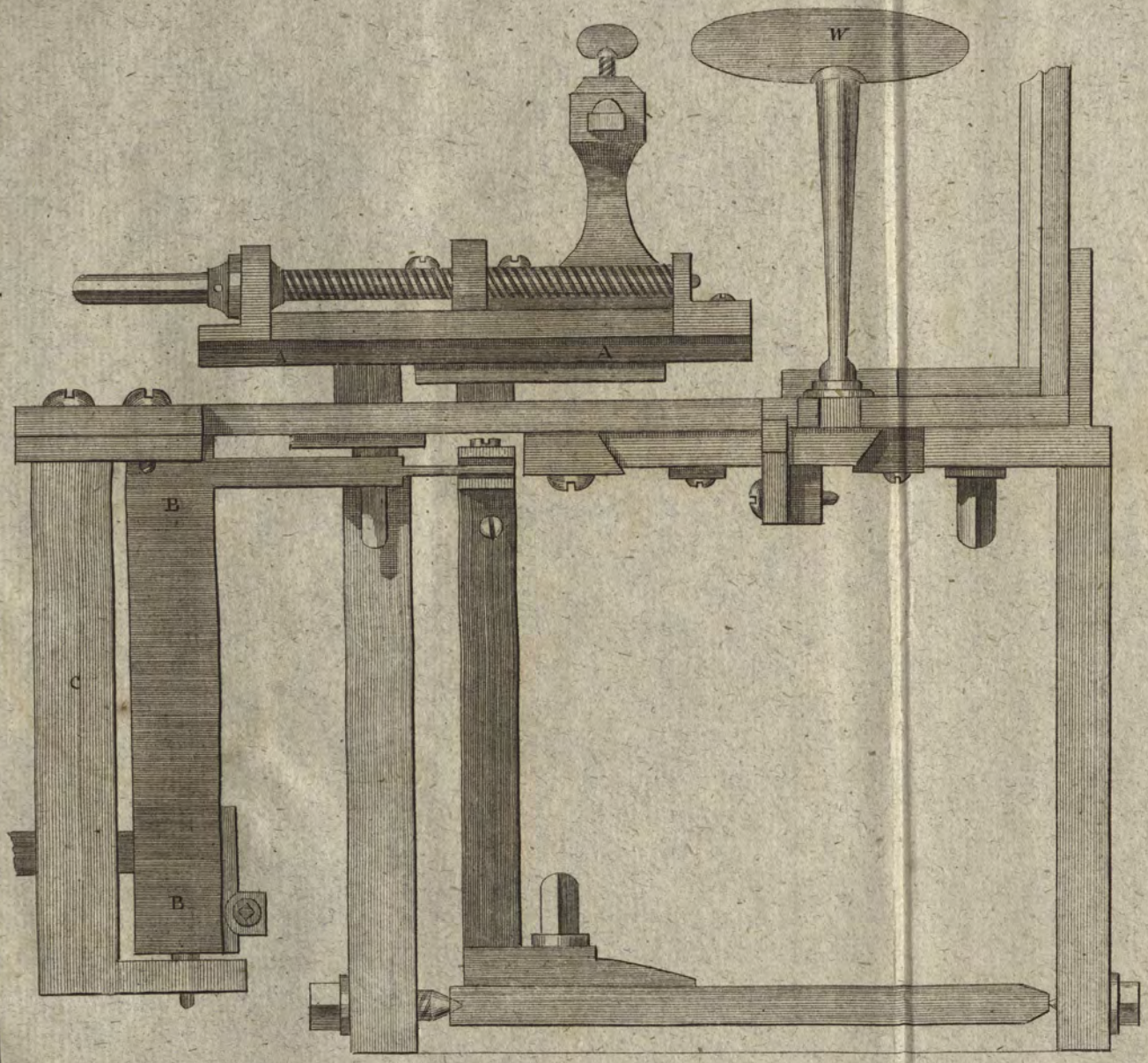


Tab: LIV.


Taf LV.
Fig 1.
Fig 2.
Fig 3.



Tab LVI



Drechsler

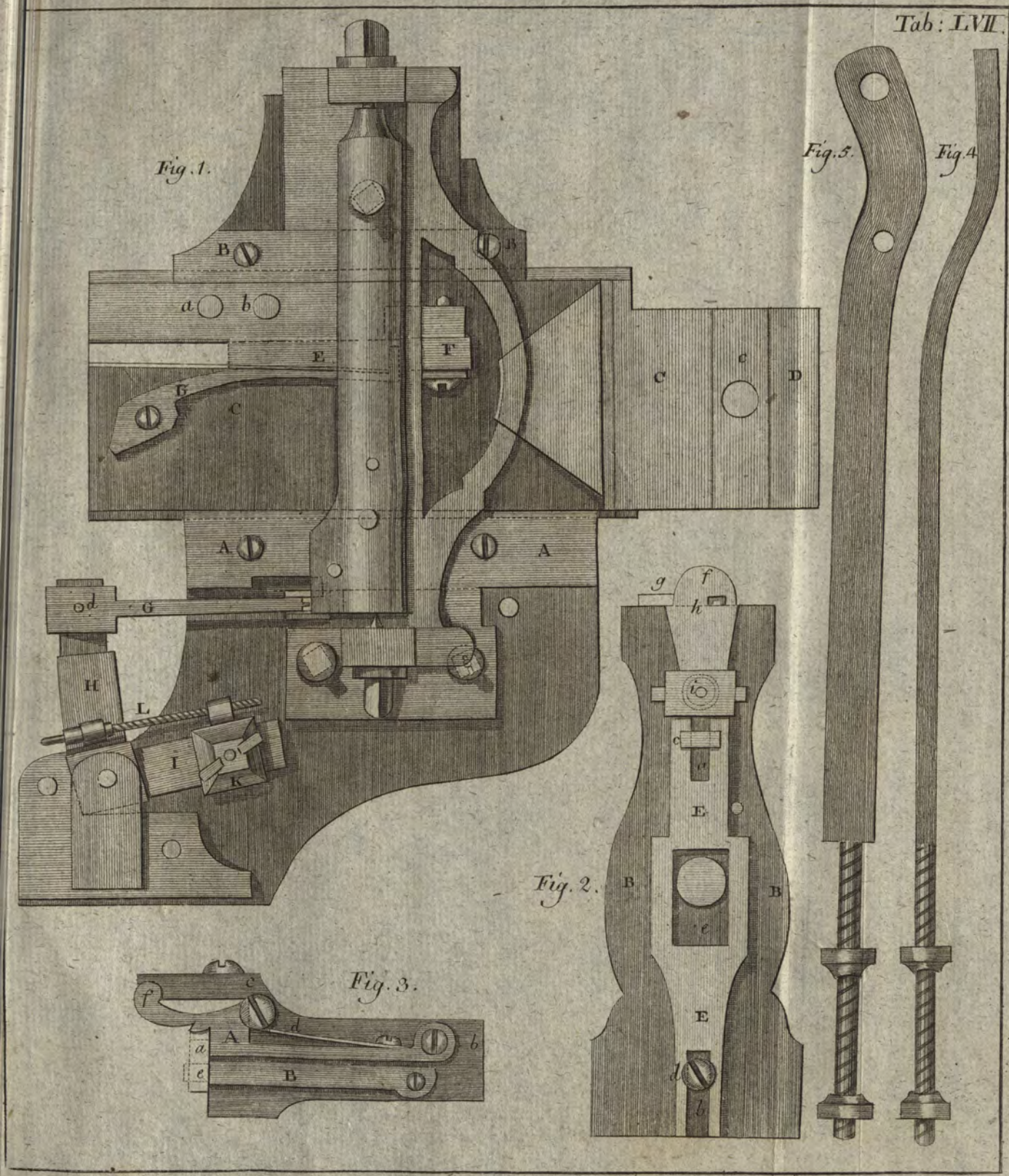


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
a
b
c
d
e
f
g
h
i

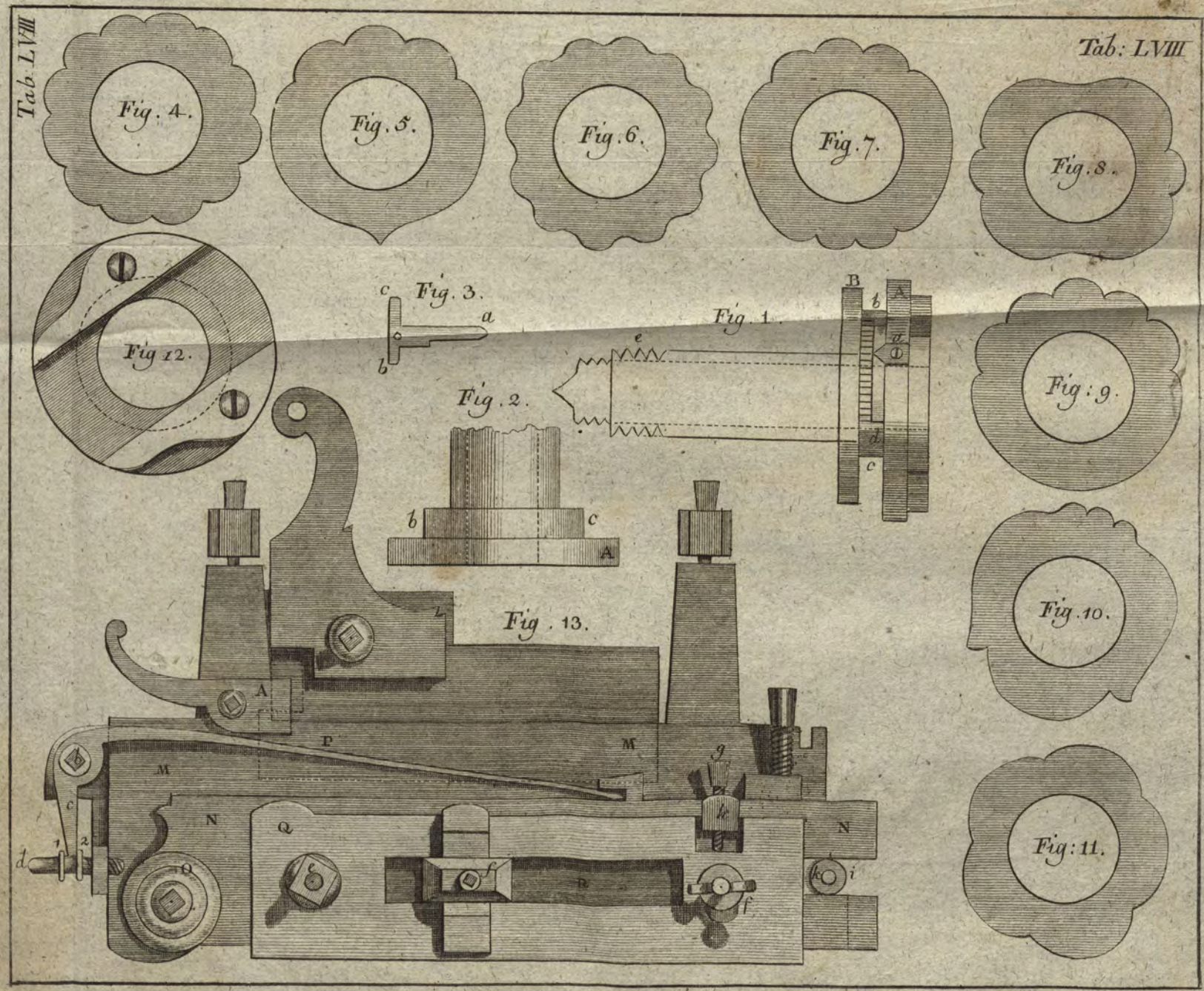


Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 12.
Fig. 3.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 13.
Fig: 11.
Tab: LVIII

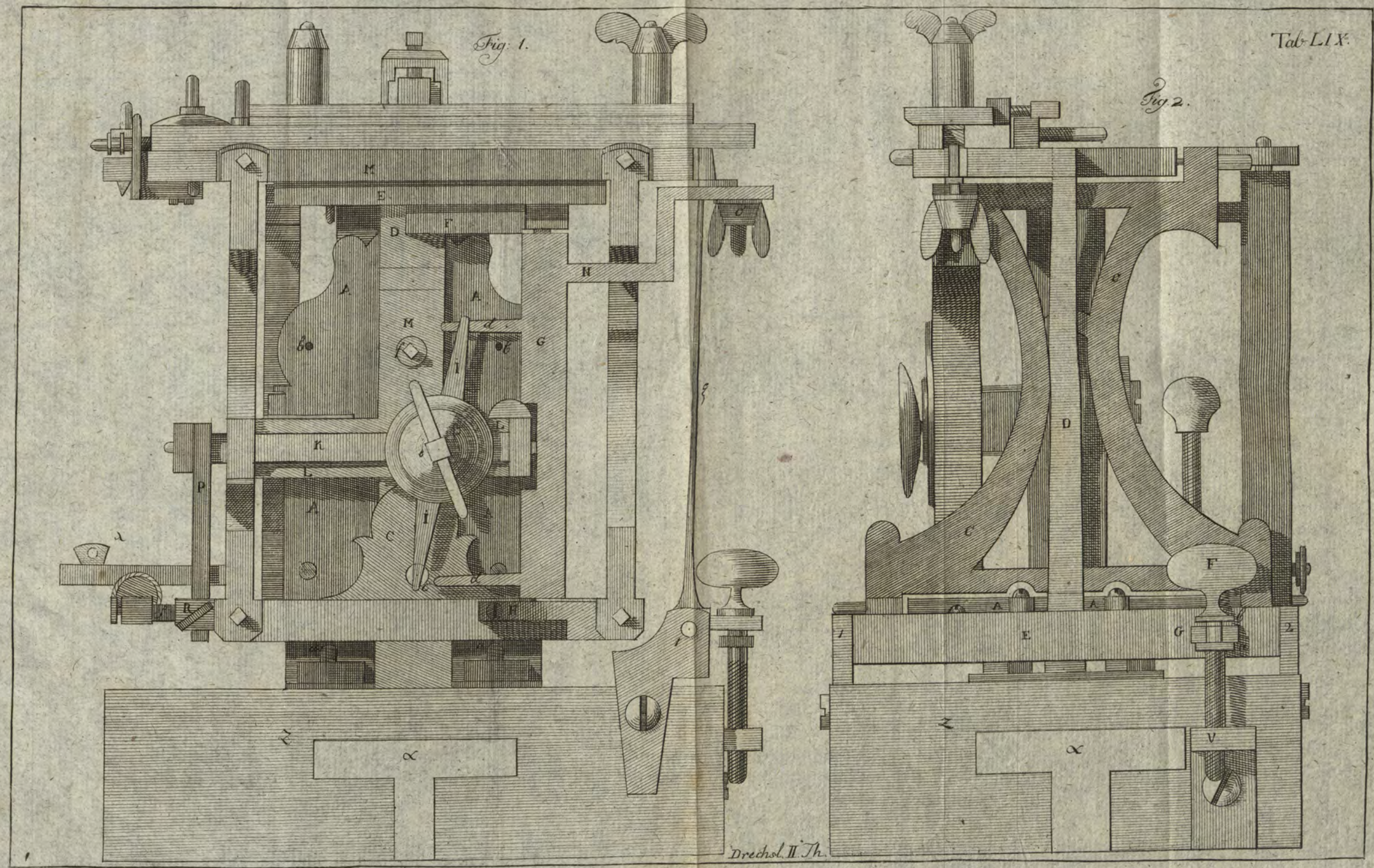
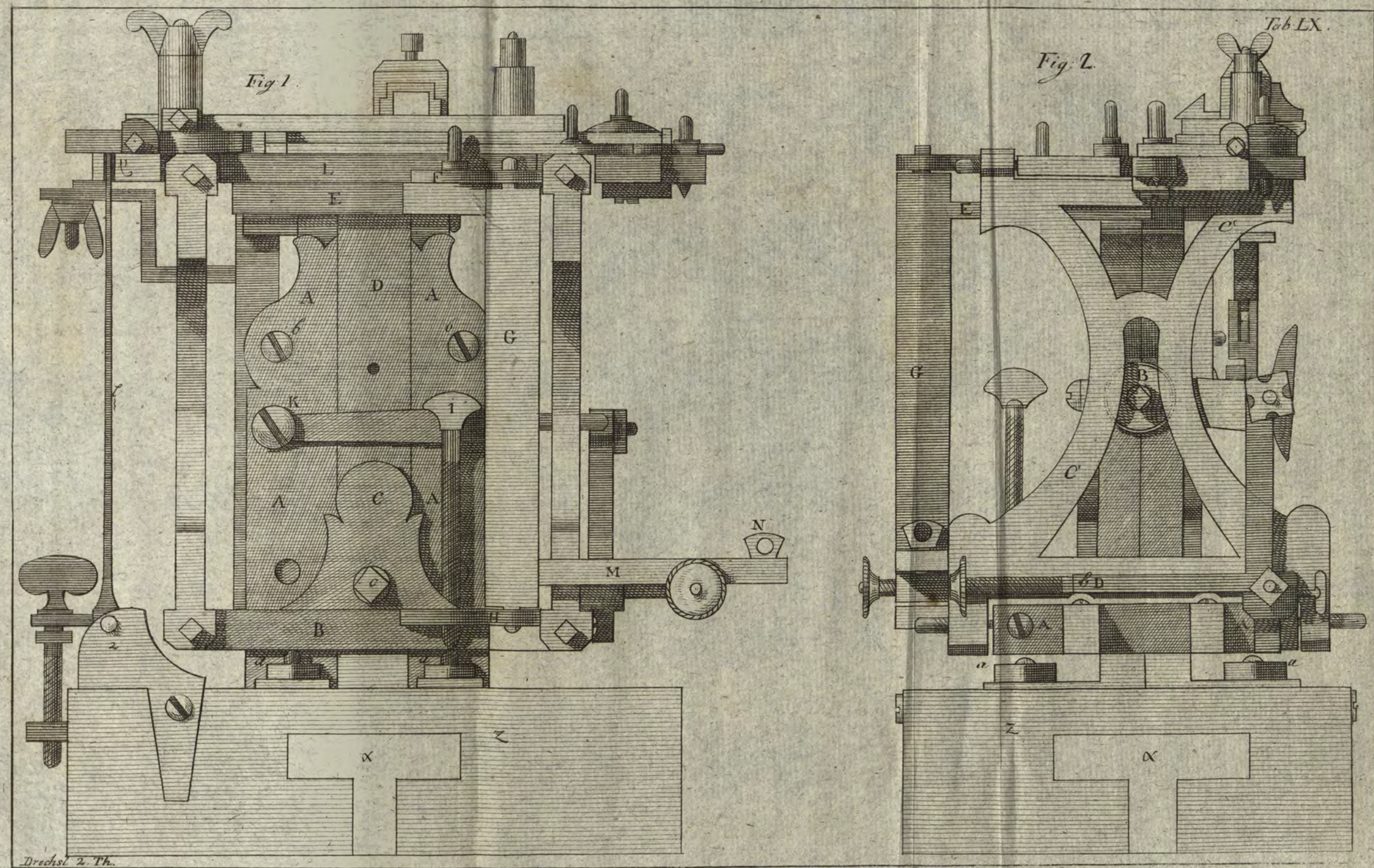


Fig. 1.
Fig. 2.
Drechsl. II. Th.


Tab. LX.
Fig. 1.
Fig. 2.
Drechsl. 2. Th.

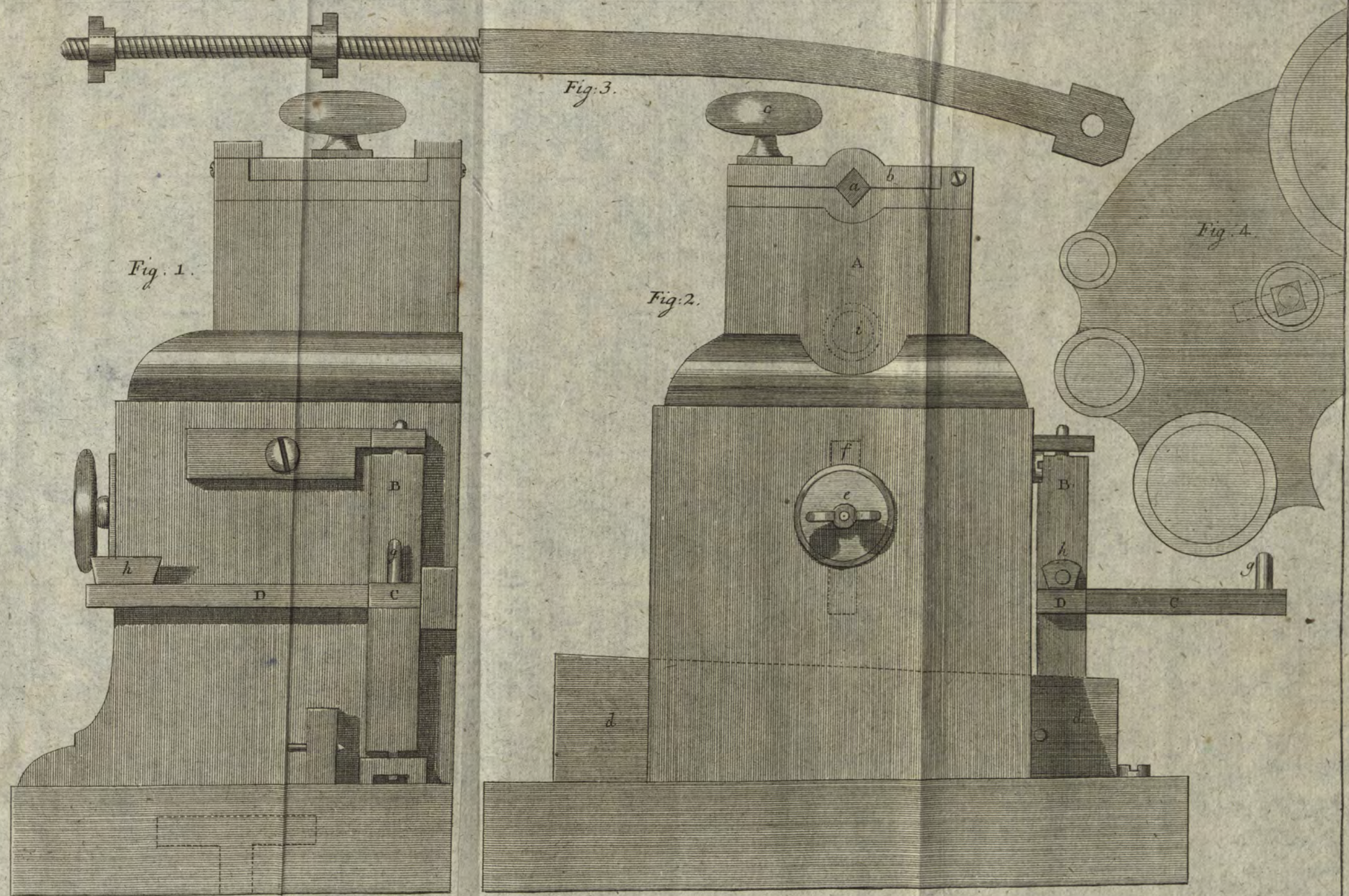


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
A
B
C
D
a
b
c
d
e
f
g
h
i

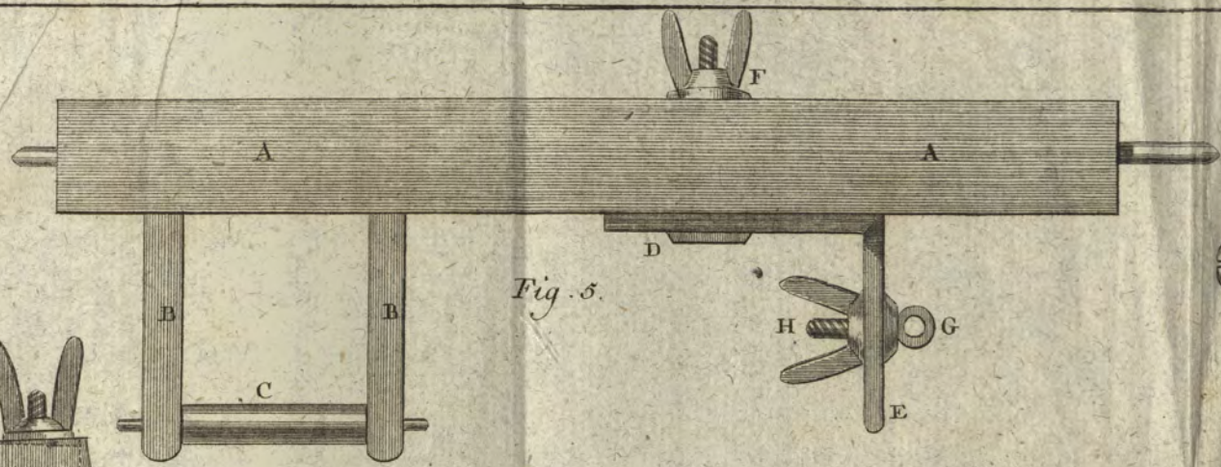


Fig. 5.

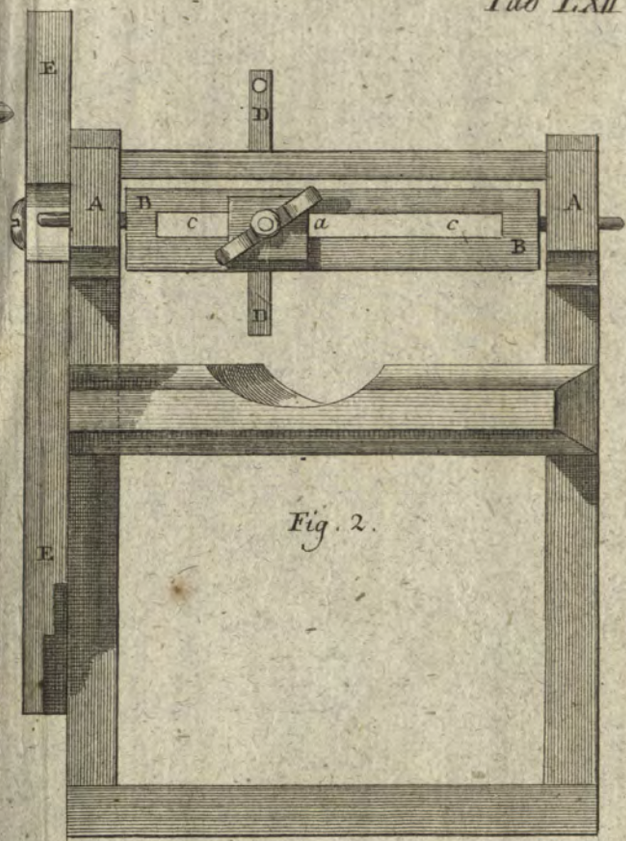


Fig. 2.

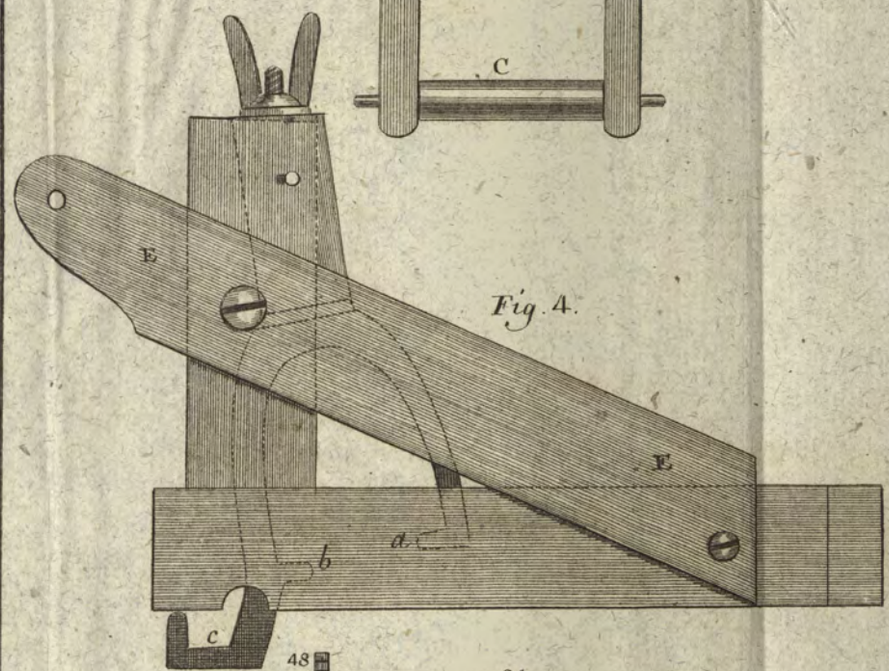


Fig. 4.

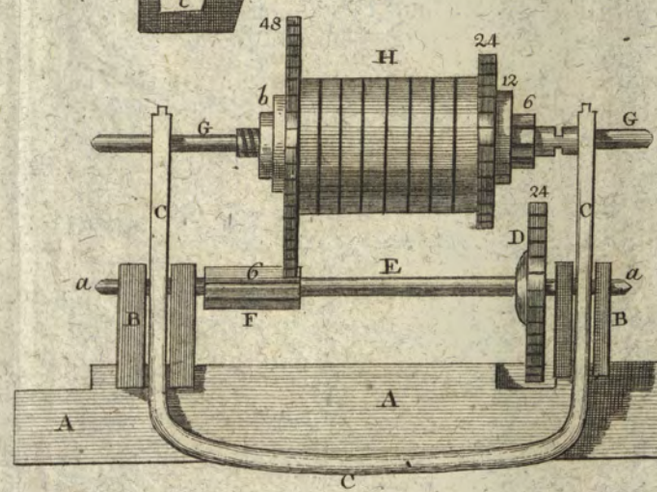
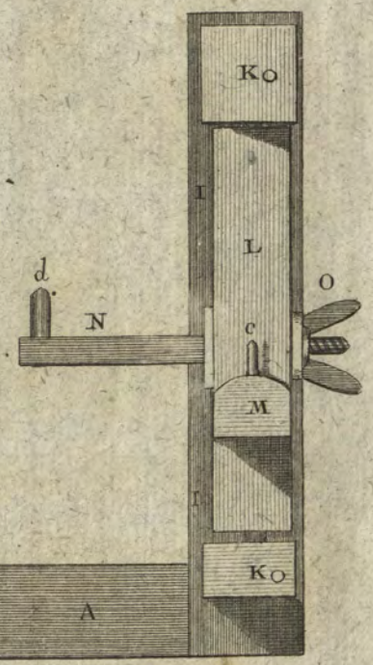


Fig. 1.



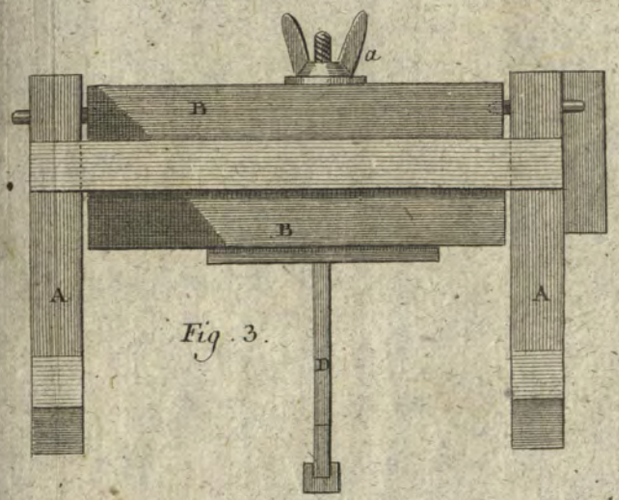
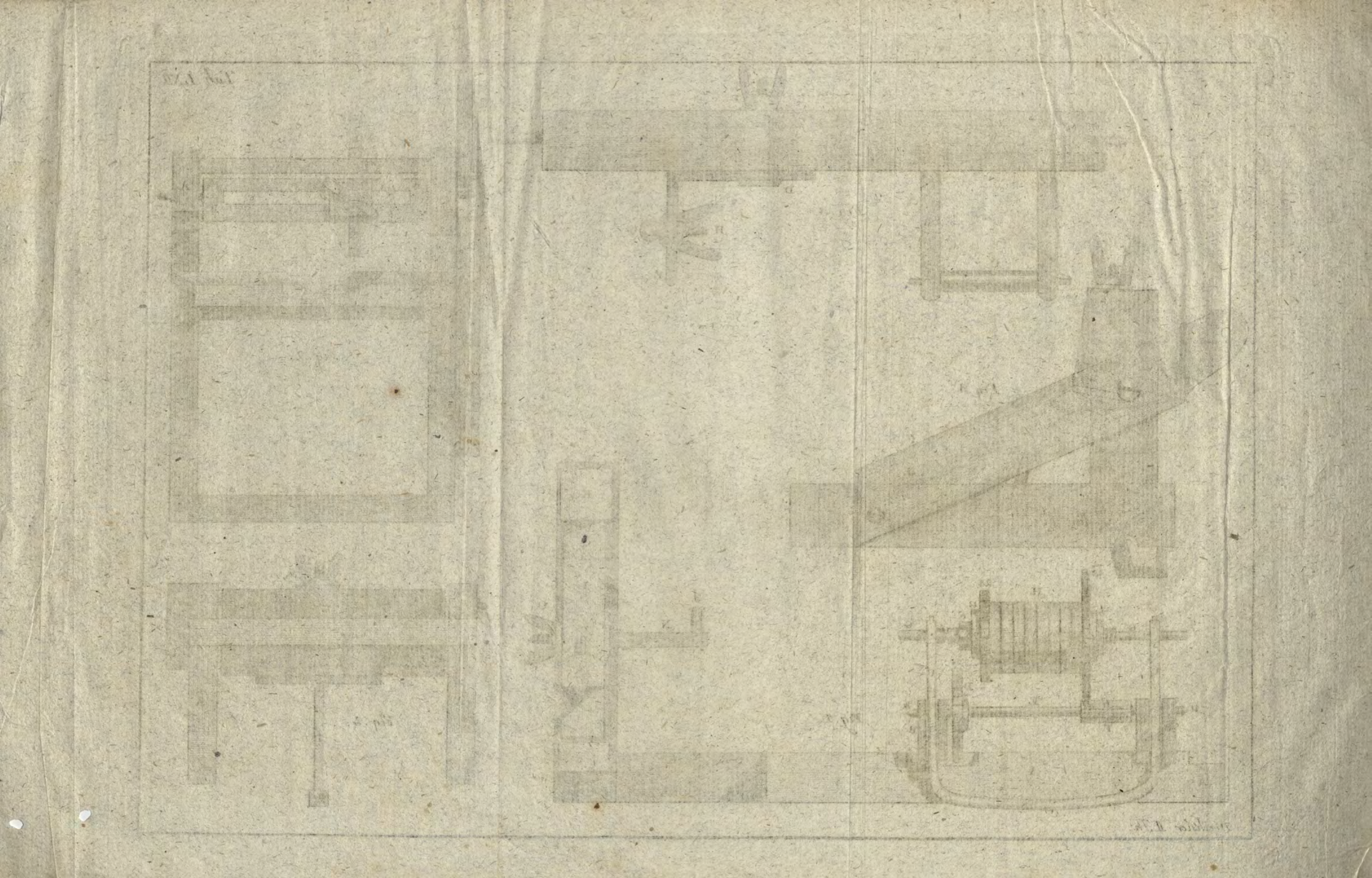


Fig. 3.



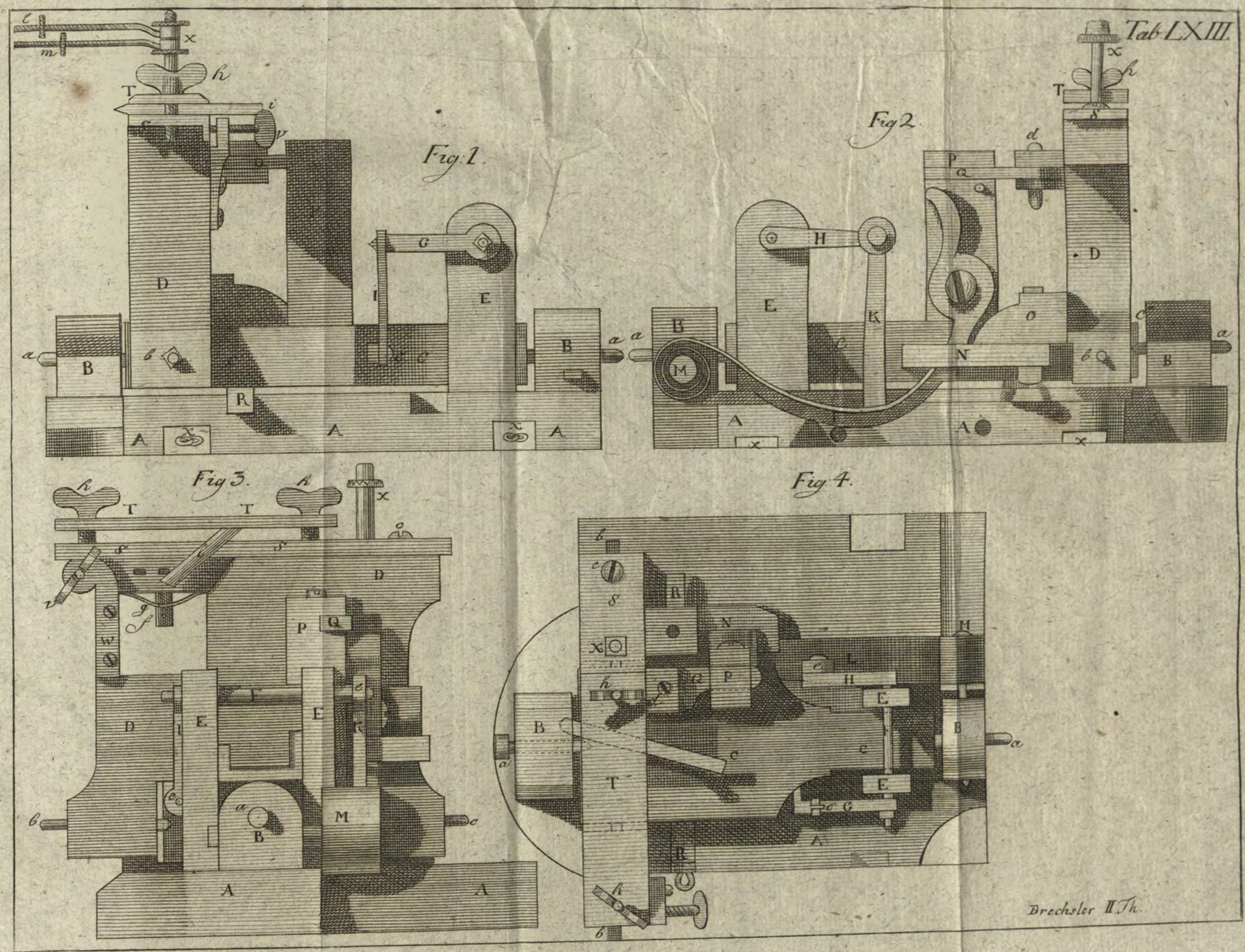
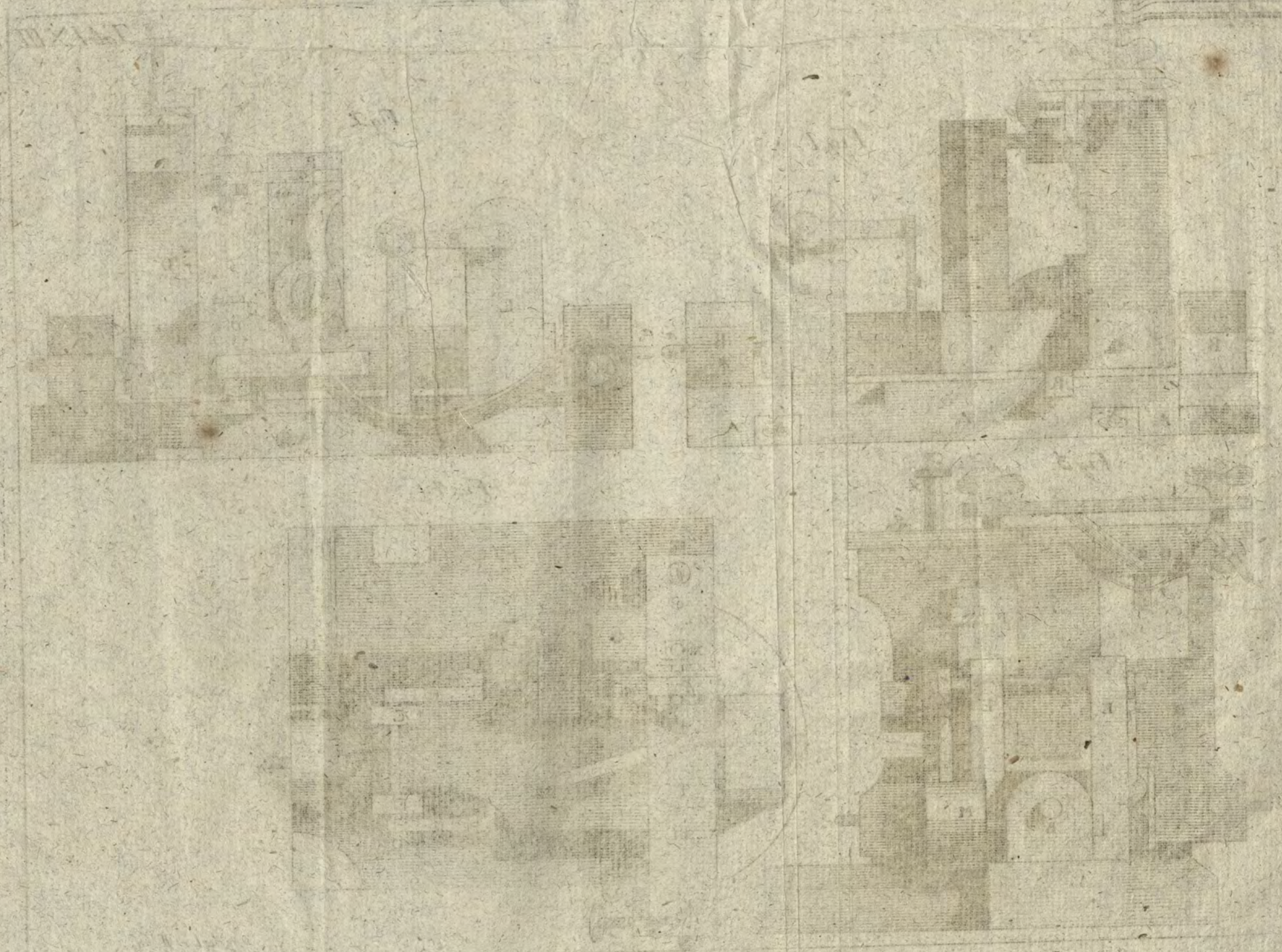
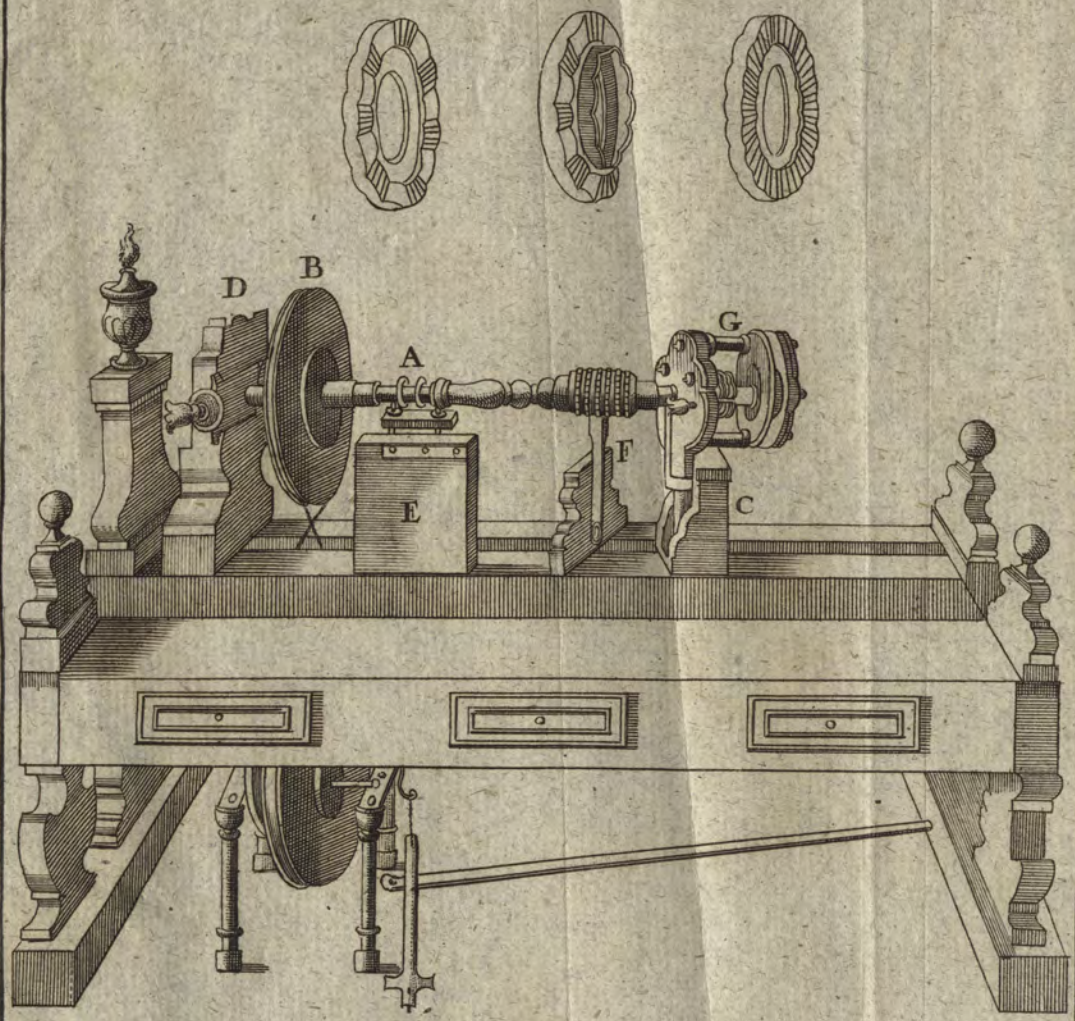
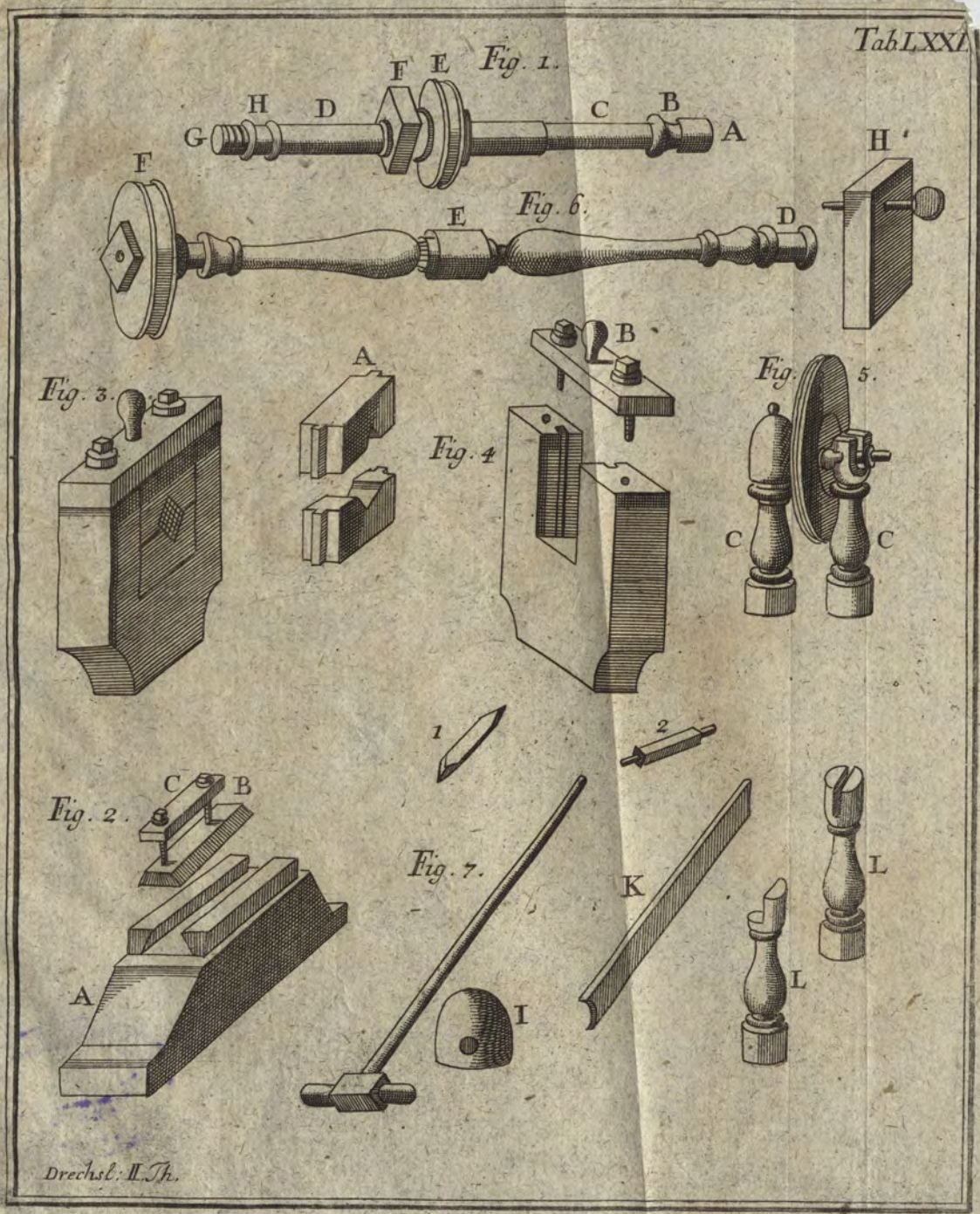


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.




D
B
A
G
F
E
C



Drechsl: II. Th.

Uniw. i Miejska Biblioteka Publ.
w Łodzi
im. B. Łopacińskiego

Biblioteka im. Hieronima
Łopacińskiego w Lublinie
II 151156