

Eigenthum
des Kaiserlichen
Patentamts.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 35496 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

AUSGEGEBEN DEN 6. MAI 1886.

MAX MAYER IN MÜNCHEN.

Neuerungen an der durch Patent No. 29206 geschützten Additionsmaschine.

Zusatz zum Patent No. 29206 vom 27. April 1884.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 24. November 1885 ab.

Längste Dauer: 26. April 1899.

An der durch das Patent No. 29206 geschützten Additionsmaschine sind zur Verminderung der Widerstände und Beseitigung des störenden Einflusses der Centrifugalkraft einige Aenderungen vorgenommen, welche nachfolgend beschrieben werden und in den beiliegenden Zeichnungen in Fig. 1 im Längenschnitt in größerem Maßstabe, Fig. 2 im Längenschnitt in kleinerem Maßstabe, Fig. 3 im Querschnitt, Fig. 4 im Grundriß und in Fig. 5 in Seitenansicht mit weggenommener Seitenwand dargestellt sind. Theile, welche schon die Patentschrift No. 29206 enthält, sind hierbei mit den dort benutzten Buchstaben bezeichnet.

1. Das System der Hinüberzählungsrädchen wird durch ein Hebelsystem ersetzt.

Eine der vier Stahlleisten des durch die Taste zunächst in Bewegung gesetzten Zahlenrades, welche übrigens in der Form eines vierzackigen Radsternes, Fig. 1 und 2, aus einem einzigen Stück Stahlblech geschnitten werden können, steht, wenn von dem genannten Rade in der Ableseöffnung die Ziffer 9 sichtbar ist, in der Ruhe hart unter der Spitze n^1 des Hebels n und hebt dieselbe bei dem Uebergange von der Ziffer 9 auf 0, einschließlic des notwendigen Ueberhubes, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zahnlängen aufwärts.

Die Angriffsfläche der Spitze n^1 und der Stahlleiste J , dann die Drehungspunkte des Hebels n und des Zahnrades liegen in einer geraden Linie.

An dem Hebel n ist, um den Punkt n^2 drehbar, der aufrecht gekehrte Haken o^1 befestigt; es macht daher dieser Haken, dessen Spitze in das nächste Zahlenrad eingreift, sowie dieses letztere selbst die Bewegung des Hebels n um $1\frac{1}{2}$ Zahnlängen mit; der Haken o^1 wird hierbei mittelst des in ihm festgeschraubten Stiftes o^2 von dem auf der Vorderseite des Hebels n angebrachten, um den Punkt n^3 drehbaren weiteren Hebel bzw. durch die in diesem eingelöthete Feder o^3 beständig in die Zähne des Zahlenrades hineingedrückt. Hat auf solche Weise die Hinüberzählung von 1 auf das nächste Zahlenrad stattgefunden, so fällt die Spitze n^1 von der Stahlleiste ab und der zusammengesetzte Hebel $n n^1 n^3$ kehrt vermöge der Feder n^4 in die Ruhestellung zurück, wobei der Haken o^1 den Zähnen des Zahlenrades federnd ausweicht.

Die Stahlleiste hat nunmehr ihre Stelle über der Spitze n^1 .

Der um den Punkt x drehbare, mit der Spitze in die Zähne des Zahlenrades eingreifende Sperrhebel x^1 bewirkt während der Hinüberzählung mit dem hinteren Ende die erforderliche Arretirung, indem er innerhalb der schrägen Fläche x^2 den Haken o^1 so weit, als es der Ueberhub erfordert, in die Höhe gehen, die Spitze dieses Hakens aber aus den Zähnen des Zahlenrades nicht mehr heraustreten läßt, bis der Ueberhub vorüber und das Zahlenrad in seine Ruhelage zurückgekehrt ist; erst dann

wird der Haken o^1 unter der schrägen Fläche x^2 wieder frei und kann, wie bereits erwähnt, den Zähnen des Rades ausweichen.

Der Hebel n^3 und der an dem Hebel n befestigte Backen b dienen dazu, den Stofs unschädlich zu machen, welchen die Spitze x^1 und damit das nächste Zahlenrad schon durch den Ueberhub der Stahlleiste beim Uebergang der Ziffer 8 auf 9 erhält, da unter Umständen auch dieser Stofs schon hinreichen würde, das nächste Zahlenrad um eine Zahnlänge vorwärts zu schleudern. Der Stahlleiste folgt nämlich ein an dem Zahlenrade in der Bewegungsebene des Backens b angebrachter Vorsprung b^1 , welcher in dem Augenblick, in welchem die Stahlleiste die Spitze n^1 zu bewegen beginnt, unter das gebogene Ende n^5 des Hebels n^3 tritt und dieses, indem er an der schrägen Kante des Backens b hingleitet, so lange stützt, als der Ueberhub von 8 auf 9 dauert. Auf diese Weise ist der Haken o^1 durch den Hebel n^3 gehindert, mit seiner Spitze aus den Zähnen des Zahlenrades herauszutreten, das letztere ist somit auch schon während des Ueberhubes von 8 auf 9 arretirt. Der Backen b verhindert zugleich, daß der Hebel n selbst weiter geschleudert wird, als die Bewegung der Stahlleiste reicht. Das gebogene Ende n^5 des Hebels n^3 steht vor der Hinüberzählung über, nach der Hinüberzählung unter dem Vorsprung b^1 und gestattet, so lange der Hebel n nicht gehoben wird, dem Haken o^1 freie Bewegung. Der letztere hindert somit die Drehung des Zahlenrades auch nicht, wenn dieses selbst durch die Tasten und den Bügel unmittelbar bewegt werden soll.

Die Achse von n ist für alle Hinüberzählungshebel gemeinschaftlich; das ganze System der letzteren ist auf die in der Patentschrift No. 29206 angegebene Weise verschiebbar.

Die Sperrhebel x^1 haben gleichfalls eine gemeinschaftliche, jedoch feststehende Achse. Die in der Stange x^3 befestigten, in die Zähne der Zahnräder eingreifenden dünnen Stahlfedern sind nicht unbedingt nothwendig, sie dienen jedoch, anstatt der Sperrhebel, dazu, die Rückwärtsbewegung der Zahnräder in die Ruhestellung mit weit geringerem Geräusch, als dies durch die massiveren Sperrhebel selbst möglich wäre, zu bewirken. Die auf dem Rahmen T des Hinüberzählungssystems frei aufliegenden Federn der Sperrhebel sind nur so stark, daß die letzteren in die Zähne der Zahnräder einsinken, ohne einen besonderen Druck auf diese auszuüben.

Der Hebel n^3 kann im übrigen, wenn der Maßstab nicht zu klein genommen und die schräge Fläche x^2 so weit verlängert wird, als es ohne Störung der Function möglich ist, ganz weggelassen werden, weil auch bei dem Ueberhub der Ziffer 9 schon das Ende des

Hakens x die nothwendige Arretirung bewirkt. In diesem Falle erhält der Hebel o^1 selbst eine Feder (in der Zeichnung strichpunktirt), welche bewirkt, daß die Spitze in die Zähne eingreift.

Eine zweite, einfache Art von Arretirung des von der Taste in Bewegung gesetzten Zahlenrades würde sich mit Benutzung der lebendigen Kraft des Bügels selbst auf folgende Weise herstellen lassen, wobei die in der Patentschrift No. 29206 beschriebene Construction der Hauptsache nach beibehalten werden kann. In der Spitze des Ankers l^1 wird ein Stahlstift l^2 befestigt, Fig. 8, welcher von einem Ansatz l^3 des kurzen, drehbaren Pendels l^4 berührt wird. Das Pendel ist an sich um den in dem Bügel befestigten Stift l^5 drehbar und nimmt bei der Bewegung vermöge seiner Centrifugalkraft zu dem Mittelpunkte des Zahlenrades fortwährend eine genau radiale Stellung ein. In dem Augenblick, in welchem die Bewegung des Bügels durch den Hebel K und Stahlzapfen γ gehemmt wird, sucht das Pendelgewicht l^4 in tangentialer Richtung seinen Weg fortzusetzen und drückt auf solche Weise die Spitze des Ankers l^1 so fest in die Zähne des Zahlenrades, daß letzteres arretirt ist.

Nur ist darauf zu achten, daß das Pendelgewicht genügend schwer construirt wird, um die lebendige Kraft, welche an der Peripherie des Zahlenrades entsteht, zu überwinden. Zu diesem Zwecke sind die Zahlen- und Zahnräder möglichst leicht zu machen. Bei der Rückwärtsbewegung des Bügels wird jene des Pendels durch den Stift l^6 in der Weise begrenzt, daß die Aushebung des Ankers durch die Walze Q^1 bei der Einstellung des Apparates auf Null stattfinden kann.

2. Das von der Taste bewegte Zahnrad wird in dem Augenblick, wo es den der ersteren entsprechenden Weg zurückgelegt hat, durch einen an der Führung M (Fig. 1 und 2, Fig. 6 Schnitt durch dieselbe in vergrößertem Maßstabe) mittelst der schräg gestellten Gelenke m^1 und m^2 beweglichen Stahlbogen m arretirt, welcher sich, wenn durch die Stange i^0 das Gelenk m^1 mit seinem Ansatz gehoben wird (Fig. 1 und 2 zeigen diese Stellung), concentrisch der Peripherie des Bügels U nähert (er kann denselben nie streifen, da die Hebung des Stahlbogens m durch den Stift m^5 begrenzt wird) und den Austritt des Hakens l^1 aus den Zähnen des Zahlenrades so lange verhindert, bis die Stange i^0 wieder abwärts geht und das Gelenk $m^1 m^2$ vermöge der Feder m^4 zurückfällt, Fig. 1 und 2.

Der Anker l^1 erhält zu diesem Zweck eine durch einen Fortsatz unter der Spitze verbreiterte Form; derselbe bewegt sich bei dem Tastenanschlage mit der unteren Kante hart an der inneren Seite des Arretirungsbogens vorbei, ohne diesen selbst zu streifen.

Die Arretirungsstange i^0 ist an zwei um die Punkte i^1 drehbaren Hebeln i^3 der Wände FF (Fig. 1 und 2, Fig. 3 Profil, Fig. 4 Grundrifs) befestigt und wird durch die Taste gehoben, indem diese den in den Wänden FF horizontal verschiebbaren Riegel i , der unmittelbar hinter dem beweglichen Prisma y^1 angeordnet ist, Fig. 1, an den keilförmig abgeschrägten Zähnen $i^1 i^1$ nach links verschiebt und durch die mit schrägem Anlauf versehenen Vorsprünge i^2 die Hebel i^3 in die Höhe drängt. Die erwähnten schrägen Flächen sind nicht größer, als zur Hebung der Arretirungsstange i^0 unumgänglich nothwendig ist; im übrigen ist die Schnittfläche der Zähne i^1 senkrecht, die obere Kante der Vorsprünge i^2 horizontal; dadurch wird bewirkt, daß die Arretirung, so lange das Tastenende gehoben bleibt, an dem Riegel i eine feste Stütze erhält und eine Störung dadurch nicht entstehen kann, daß etwa die lebendige Kraft des in Bewegung gesetzten Zahlenrades, welche den Haken l^1 aus den Zähnen des letzteren herauszudrängen trachtet, größer wäre, als die Kraft, mit welcher die Taste niedergehalten wird.

3. Durch die Taste wird bei vorliegender Construction nur die Arretirung $i^0 i^3$ und das Prisma Y^1 gehoben, welches durch die Gufstahlzapfen $y^1 \dots$ die Bewegung des Bügels und des Zahlenrades begrenzt, und nicht auch, wie bei dem Gegenstande des Haupt-Patentes, die erforderliche Bewegung des Bügels hervor gebracht. Das Prisma Y^1 wird zweckmäßig nicht wie früher, sondern in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise angeordnet, so daß der Hebel K an die vordere Wand zu liegen kommt.

Die Bewegung des Bügels U selbst erfolgt auf elektrischem Wege, und zwar durch den Hebel s^1 , Fig. 5 und 7. An dem Schieber S , auf dessen Ansatz s^4 , Fig. 3, 4 und 5, das Ende des Hebels K aufliegt, ist Stange s^2 befestigt, die durch einen entsprechenden Schlitz der äußeren Kästchenwand heraussteht und auf dem Ende des Hebels s^1 aufliegt. Er kann, wie auch in der Zeichnung, Fig. 3 und 4, angenommen, an die Wand F verlegt werden und steht mit dem Bügel durch die Kurbel s^0 (Fig. 4 Grundrifs, Fig. 5 Ansicht) derart in Verbindung, daß ein Ende derselben mit dem Stift des Schiebers und das andere Ende mit einem durch entsprechenden Schlitz in der Wand F ruhenden Stift des Bügelhebels u^6 drehbar verbunden ist. Durch die auf dem Stift s^2 aufliegende Feder s^3 wird der Schieber beständig nach abwärts geprefst. Es kann übrigens bei derselben die Spiralfeder R^1 des Haupt-Patentes beibehalten werden.

An der Rückseite des Kästchens wird, wie in Fig. 7 gezeichnet, ein Elektromagnet angebracht, welcher auf 1 bis 2 mm Entfernung

den kurzen Arm s^{VI} des um s^V drehbaren Hebels s^{IV} anzieht. Der längere Hebelarm erfafst den an der linken Seite des Kästchens angebrachten ungleicharmigen Hebel s^{II} , dessen Drehpunkt so gewählt ist, daß sein abgeboogenes Ende die erforderliche Abwärtsbewegung des Hebels s^1 bewirkt. Anfang und Ende des den Elektromagneten umgebenden Drahtes ist in den isolirten Metallplättchen α bzw. β befestigt. Der positive Leitungsdraht wird an dem Metallplättchen α mittelst einer Klemmschraube befestigt. Von dem Plättchen β zweigt je ein Draht zu den einzelnen Tasten ab und endet hier in ein an der unteren Seite jeder Taste angebrachtes isolirtes Metallplättchen. Senkrecht unter dem letzteren befindet sich auf dem Boden des Kästchens je ein zweites isolirtes Metallplättchen, welches durch einen Draht mit dem isolirten Metallplättchen γ in Verbindung steht. In dieses endet der negative Leitungsdraht, Fig. 7. Durch den Anschlag der Taste werden beide Metallplättchen auf einander gedrückt und so der elektrische Contact hergestellt.

Die Bewegung des Bügels kann jedoch auch mit der linken Hand durch einen Druck auf den Hebel s^1 hervorgebracht werden. Damit in diesem Falle aber der Bügel nicht in Bewegung gesetzt wird, ehe die Bewegungsgrenze durch die von der rechten Hand anzuschlagende Taste bestimmt ist, wird an der Wand F der um i^7 drehbare Sperrhaken i^4 angebracht, dessen freies Ende einen durch die Wand F reichenden Ansatz i^5 hat, auf welchem der Bügel für gewöhnlich aufsitzt, Fig. 4 und 5, und das durch Feder i^6 nach einwärts gedrückt wird. Dieser Ansatz hindert also so lange jede Bewegung des Bügels, bis der Riegel i durch den Tastenanschlag nach links vorgeschoben und dadurch der Sperrhaken nach außen gedrückt wird, Fig. 4, den Bügel also frei macht. Ist dies einmal geschehen, so wird er, indem der in Bewegung gesetzte Bügel jetzt an ihm vorbeistreichen kann, unabhängig von der Taste so lange in dieser Lage erhalten, bis der Bügel in seine Ruhestellung zurückgekehrt ist.

4. Die Zinken W^1 erhalten nun bei der Einstellung auf Null, um ein weiteres Vorwärtsschleudern der Zahlenräder zu verhüten, die aus Fig. 1 und 2 ersichtliche Form; sie sind mit dem Kreisbogen, dessen Mittelpunkt die Achse der Zinken ist, begrenzt und bestimmen somit bei ihrer Abwärtsbewegung beständig den Punkt, an welchem die nachfolgende Stahlleiste J stehen bleiben muß.

Die Zinken ragen bei dieser Form etwas über die Zahlenräder empor, das Kästchen ist daher über ihnen entsprechend zu erhöhen.

Es soll noch erwähnt werden, daß durch die unter 1. beschriebene Hebelanordnung der Sperrhaken Z mit Anker Z^2 und Feder Z^1 des Gegenstandes des Haupt-Patentes wegfällt.

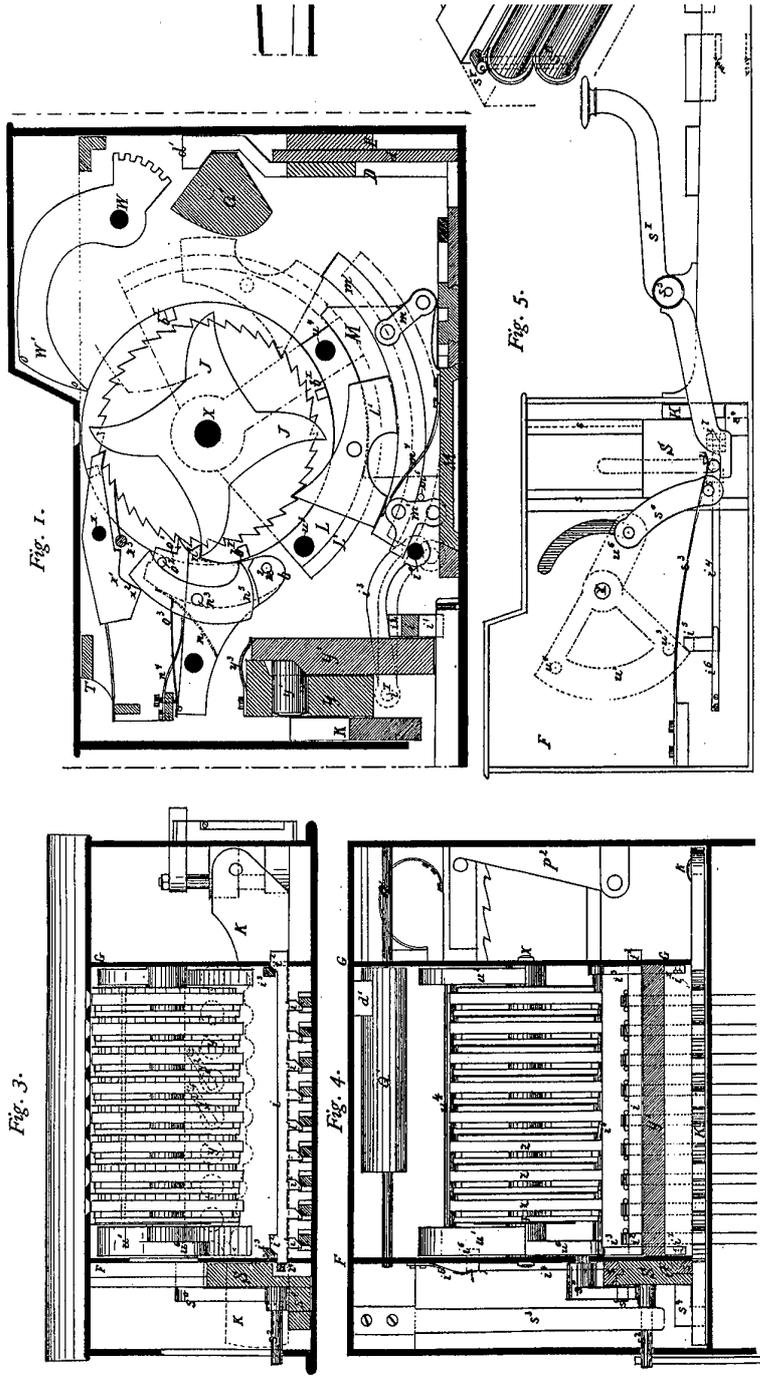
PATENT-ANSPRÜCHE:

An der durch das Patent No. 29206 geschützten Additionsmaschine:

1. Statt des durch Patent - Anspruch 2. b) charakterisirten Systems der Hinüberzählungsrädchen die Anordnung eines Hebelsystems, bestehend aus den auf einer gemeinschaftlichen Achse gelagerten, durch Federn n^4 niedergehaltenen Hebeln n mit an ihnen in n^2 drehbaren, durch Feder o^3 in Verbindung mit dem Stück n^3 , welches auch bei entsprechender Gestaltung des Sperrhakens x^2 entbehrlich ist, in die Zähne des Zahnrades gedrückten Hakenstückes o^1 . Hierbei die Anordnung der in das Zahnrad eingreifenden, um Achse x drehbaren Sperrhebel x^1 , deren hinteres Ende x^2 die erforderliche Arretirung des Hakens o^1 während der Hinüberzählung bewirkt, und des Backens b am Hebel n , welcher die Arretirung des Zahnrades mittelst der an letzterem befestigten Ansätze b^1 bei dem Ueberhub von 8 auf 9 in Verbindung mit dem Haken o^1 und Hebel n^3 bewirkt.
2. Die Arretirung des Ankers l^1 durch den mittelst Gelenke $m^1 m^2$ an der Führung M beweglichen und durch die Stange i^0 der Hebel i^3 im entsprechenden Augenblick gehobenen Stahlbogen m , wobei die Hebung der Hebel i^3 durch die Vorsprünge i^2 des Riegels i bewirkt wird, indem derselbe beim Anschlagen der Tasten durch die den Enden derselben entsprechenden, keilförmig ab-
3. Die Arretirung des Ankers l^1 durch das um Stift l^5 des Bügels drehbare Pendel l^4 mit Ansatz l^3 , mittelst welchem dasselbe im Augenblick der Bügelhemmung durch die Stahlzapfen vermöge der Centrifugalkraft die Ankerspitze in den Zahn des Zahnrades hineindrückt und arretirt.
4. Statt der durch Patent - Anspruch 2. a) charakterisirten Bewegung des Bügels durch die Tasten die Anordnung derart, daß derselbe entweder durch Anwendung eines Elektromagneten, Fig. 7, oder mit der Hand durch den Hebel s^1 die erforderliche Bewegung erhält, indem derselbe den Schieber S und damit den die Größe der Bewegung fixirenden Hebel K und die Kurbel s^0 des Bügels U hebt und alsdann auch die Feder s^3 in die ursprüngliche Lage zurückgeführt wird. Hierbei, eventuell wenn Hebel s^1 durch die Hand bewegt wird, die Anordnung des um i^7 drehbaren und durch die Verschiebung des Riegels nach außen gedrückten Sperrhakens i^4 , dessen Ansatz i^5 eine Bewegung des Bügels nicht vor dem betreffenden Tastenanschlage gestattet.
5. Statt der unter 2. e) des Patent-Anspruches gekennzeichneten Zinken W^1 die Anordnung solcher mit einer kreisförmigen, die Einstellung der Zahnräder auf Null bedingenden Stirnfläche $o o^1$.

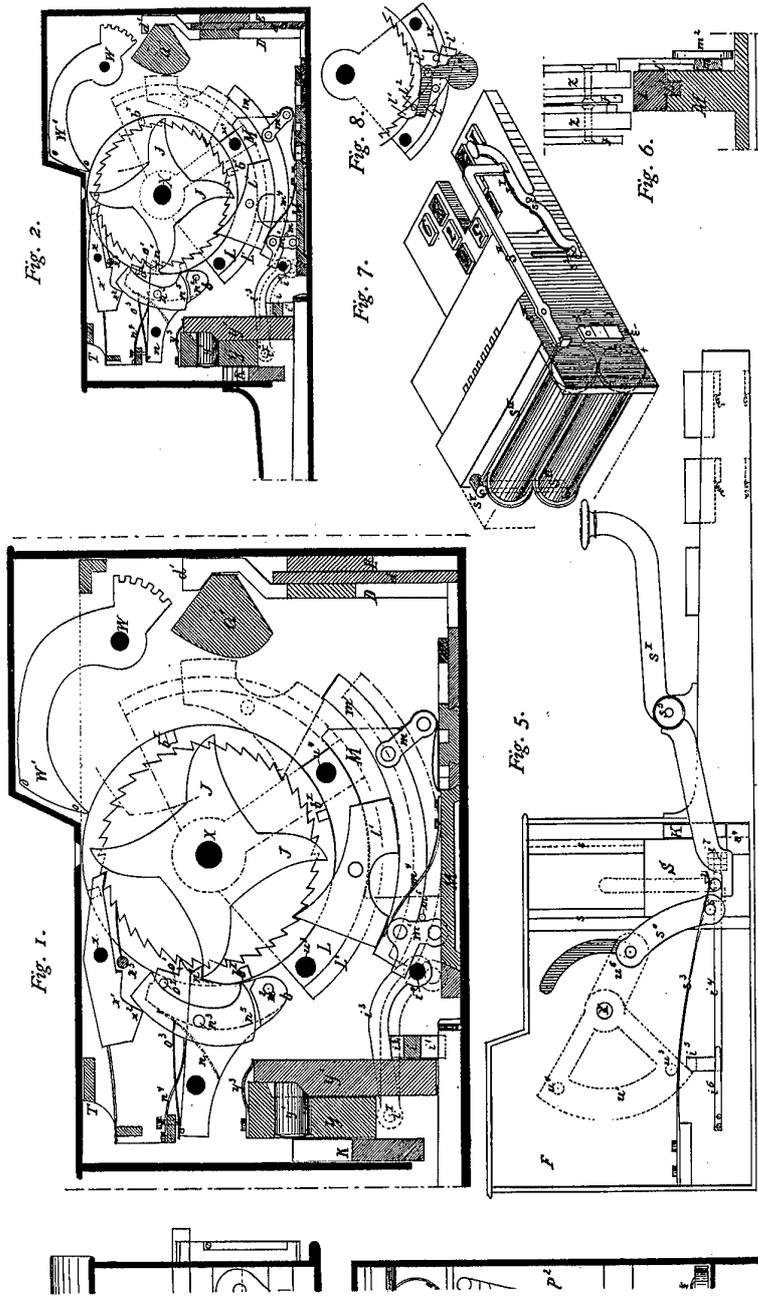
Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

MAX MAYER IN MÜNCHEN.
 Neuerungen an der durch Patent No. 29206 geschützten Additionsmaschine.



MAX MAYER IN MÜNCHEN.

Neuerungen an der durch Patent No. 29206 geschützten Additionsmaschine.



Zu der Patentschrift

№ 35496.

Fig. 3.

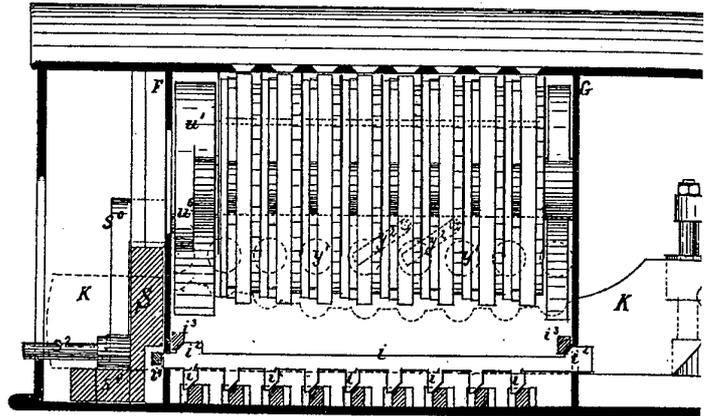


Fig. 4.

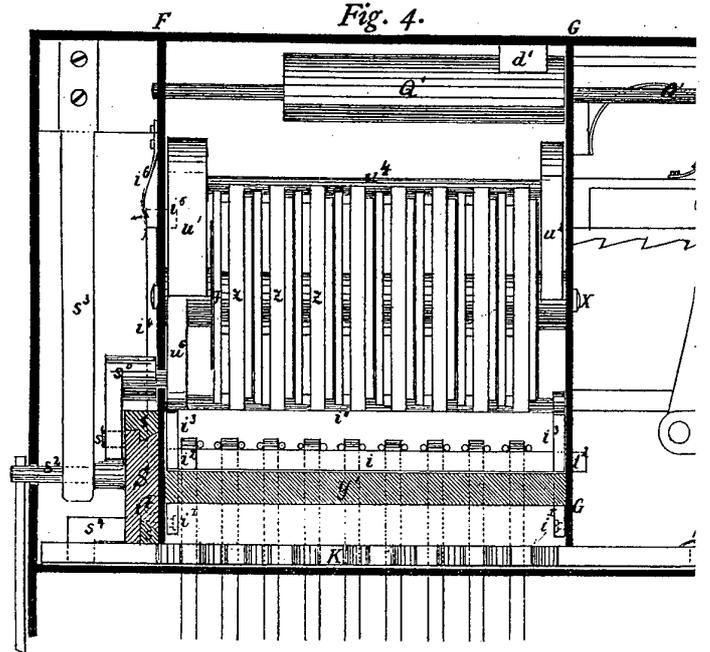


Fig. 2.

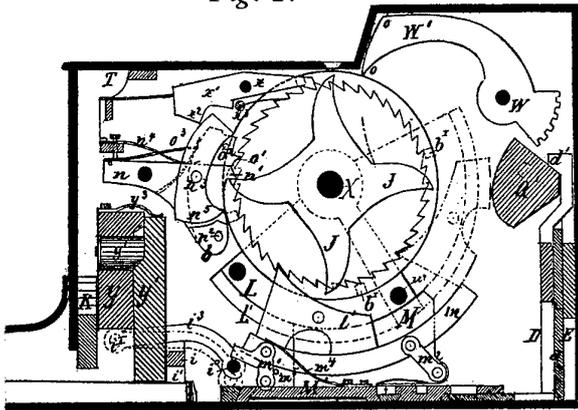


Fig. 7.

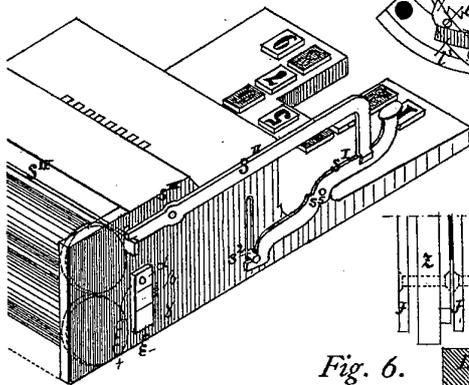


Fig. 8.

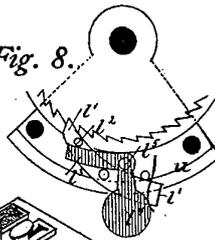
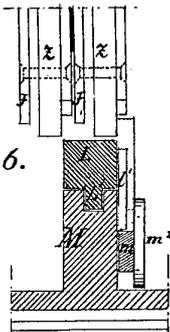


Fig. 6.



Zu der Patentschrift

№ 35496.