

Eigenthum
des Kaiserlichen
Patentamts.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 47243 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

AUSGEBEN DEN 1. JUNI 1889.

WILHELM BRÜCKNER IN DRESDEN UND OTTO BÜTTNER IN DRESDEN.

Neuerung an Rechenmaschinen.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 7. November. 1888 ab.

Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet eine Neuerung an der durch die Patentschrift No. 7393 bekannt gewordenen Rechenmaschine.

Bei letzterer ist vor allem ein wesentlicher Uebelstand vorhanden, welcher darin besteht, dafs bei Vornahme von Vermehrungsrechnungen eine andere Kurbeldrehung erfordert wird als bei Verminderungsrechnungen, indem beide Rechnungsarten durch dieselben Zahnräder registriert werden.

Die hierauf bezughabende Einrichtung ordnet für jede dieser beiden Rechnungsarten eine besondere Reihe Zahnräder auf einer von der anderen unabhängigen Welle an und bringt die Zahnräder mit der einen oder anderen Zahnräderreihe durch eine Umpendelung in Eingriff.

Eine zweite Einrichtung besteht in der Anordnung von Sektoren, welche den Zehnertransporteur tragen und lose auf der Welle der Zahnräder sitzen. In Verbindung mit diesen steht eine sehr einfache, aber sicher wirkende Einrichtung, um die Zehnertransporteure zur rechten Zeit in die betreffenden Nuten der Zahnräder einlegen zu lassen.

Diese Sektoren dienen gleichzeitig mit bogenförmig ausgeschnittenen Scheiben zur Sicherung gegen eine zu weit gehende Drehung der Zahnräder, indem die Sektoren, durch Stifte mit den Zahnrädern verbunden, an deren Drehung theilnehmen und dabei so zu letzteren gestellt sind, dafs sie den zahnfreien Theil dieser bedecken

und infolge dessen sofort nach beendetem Eingriff der Zahnräder mit den Zahnrädern sich an die auf der Welle der letzteren befindlichen Sicherungsscheiben anlegen, um ein Weiter-schwingen der Registrirräder zu verhindern.

Die Construction der verbesserten Rechenmaschine und ihre Handhabung ist in der Grundform dieselbe wie bei der in der Patentschrift No. 7393 beschriebenen.

In dem feststehenden Untertheil *A* liegt die Triebwelle *a* in dem Gestell *b* gelagert. Sie wird in Bewegung gesetzt mittelst des Drehlings *c* und Kammräder. Auf ihr sind die Zahnräder *e* fest und die Zehnertransporteure *E* mittelst Büchsen *g* lose und seitlich verschiebbar aufgesetzt.

Die Zahnräder *e* bestehen aus zwei Theilen, aus der auf der Welle *a* festen Scheibe *e*₁ und der losen Scheibe *e*₂. Letztere wird gegen erstere durch einen federnden Metallring *e*₃ mit Körner gedrückt, der sich in Bohrungen *e*₄ einlegt. In dem festen Theil *e*₁ sind neun radiale Nuten eingeschnitten, in denen neun Zähne *z* geführt werden. Letztere tragen auf einer Seite Stifte *s*, die in eine Nut *u* der anderen Scheibe *e*₂ eingreifen. Diese Nut ist auf dem einen Theil der Scheibe mehr, auf dem anderen weniger nahe der Peripherie angebracht. Dreht man nun die lose Scheibe *e*₂, so werden die Zähne *z*, wenn sie in dem Theil *u* der Nut liegen, nach einander bei *x* gehoben, um nach dem Theil *u*₂ überführt zu werden. Dadurch treten die Zähne einzeln aus der

Scheibe e_1 heraus. Umgekehrt verschwinden bei entgegengesetzter Drehung die Zähne im Innern der Scheibe, wenn sie aus dem Nutentheile u_2 nach u_1 gezogen werden. Mithin kann eine beliebige Anzahl der neun Zähne mit dem correspondirenden Zahnrade in Eingriff gestellt werden.

Parallel mit der Triebwelle a liegt — in dem separaten Gestell b_1 gelagert — die Welle k , auf welcher eine Anzahl Büchsen lose aufgeschoben sind, von denen jede ein großes und ein kleines Zahnrad l und l_1 und außerdem eine Sicherungsscheibe m trägt, die mit einer Anzahl bogenförmiger Ausschnitte versehen ist. In die kleinen Zahnräder l_1 greifen die Zähne z der Zählräder e ein, sobald die Maschine Additions- oder Multiplicationsrechnungen besorgen soll, während die großen Zahnräder l die dadurch empfangene Drehung auf die Registrirräder n des oberen Theiles B übertragen.

Die Welle o der Registrirräder n — ebenfalls in paralleler Richtung zu den Wellen a und k laufend — trägt wiederum von einander unabhängige, drehbare Büchsen, auf denen außer den schon genannten Registrirrädern n noch je ein kleineres Zahnrad p und eine Sicherungsscheibe r sitzen. Jene sind durch eine Scheibe mit je einem die Zahlen 0 bis 9 tragenden Kranz t verbunden. Bei Theilungsrechnungen, Division und Subtraction, treten die Zähne z der Zählräder e — außer Eingriff gebracht mit den Zahnrädern l_1 — mit den Zahnrädern p in Eingriff. Infolge dieser directen Uebertragung der Bewegung der Triebwelle a dreht sich die Welle o in entgegengesetzter Richtung, als bei der indirecten Uebertragung durch die Zahnräder l_1 .

Hinter der Welle o — ebenfalls wieder in paralleler Richtung — liegt die die Tourenzähler T tragende Welle v . Die Tourenzähler bestehen — ähnlich wie die Registrirräder n — aus einem Zahnrad und einer Scheibe mit Kranz, auf welchem die doppelte Anzahl Ziffern von 1 bis 9 und wieder zurück bis 1 bezw. 0 angebracht sind. Die Tourenzähler sitzen auch wieder mittelst Büchsen lose auf ihrer Welle v .

An dem Gestell b ist eine Verbindungsschiene C angebracht, auf welcher drehbare Arme D mit aufrecht stehenden Stiften w befestigt sind. Diese Arme D haben den Zweck, die Zehnertransporteure E einzurücken. Außer dem ersten liegt neben jedem Zählrad e ein solcher Transporteur, der aus einer auf einer Büchse E_1 befestigten, abgebrochenen Scheibe E_2 und aus einem Zahn E_3 besteht.

Die Transporteure E legen sich, im gegebenen Moment durch die Arme D beeinflusst, an die Zählräder e an, wobei ihr Zahn in einen Ausschnitt der letzteren einrückt. Die Transpor-

teure E nehmen auch in ausgerücktem Zustande an der Rotation der Zählräder e Theil, indem Stifte e_5 der Schalträder in Bohrungen E_6 der Transporteure eingreifen.

Zum Ausrücken des Transporteurs nach Gebrauch ist eine Schraubenfläche E_4 an der Büchse E_1 angeordnet, welche mit einem auf der Gestellplatte befestigten Stift E_5 in Eingriff steht.

Der Untertheil A ist mit dem Obertheil B durch eine Achse F verbunden, und läßt sich der Obertheil B von dem Untertheil A etwas abheben und hin- und herschieben. Begrenzt wird diese aufklappende Bewegung durch den Arm G , der, am Obertheil befestigt, außerdem noch die Aufgabe hat, durch Einlegen seines Endes in Ausschnitte H der Bodenplatte des Untertheiles eine seitliche Verschiebung zu hindern, sobald beide Theile A B in Eingriff sind.

Das die Triebwelle a mit den Zählrädern e tragende Gestell b ist lose in die Bodenplatte eingesetzt und läßt sich etwas in verticaler Richtung durch die an ihm befindlichen Stifte b_3 heben, welche in einer durch die Stange J verbundenen Coulissenführung b_3 gehen. In die Stange J ist am Ende ein Griff K mit Spitze eingeschraubt, welche letztere sich in Bohrungen L der Bodenplatte einlegt. Zieht man die Stange J nach rechts, so hebt sich mittelst der Coulissen das Gestell b , drückt man sie dagegen nach links, so senkt es sich.

Schließlich ist noch die Bewegungsvorrichtung für den Tourenzähler zu erwähnen. An der Triebwelle a sitzt eine Excenterscheibe M mit Stange N , welche, bei y mit Coulissenführung versehen, ein zurückgelegtes Gelenkstück O hat, das, ebenfalls in einer Coulisse geführt, mit einem Stift an seinem Ende in das betreffende Zahnrad des Tourenzählers eingreift und dieses bei jeder Drehung der Welle a um einen Zahn verschiebt. Ein Ansatz P an der Excenterstange trägt einen Stift, der sich über das Gelenkstück legt, um zu verhindern, daß ein größerer Hub, als für den Transport eines Zahnes zulässig ist, stattfindet.

Der Arbeitsgang der Maschine ist folgender:

Bei Vermehrungsrechnungen, Addition und Multiplication, greifen die Zählräder e der Welle a in die Zahnräder l_1 der Welle k ein, bei Verminderungsrechnungen, Subtraction und Division, hebt man durch die beschriebene Umpendelung diese Verbindung auf und bringt die Zählräder e mit den Zahnrädern p in Eingriff.

Auf den Kranz des losen Theiles e_2 der Schalträder e bringt man leicht sichtbare Zahlen in der Weise an, daß sie aus Schaulöchern einer übergedeckten Platte hervortreten. Man

dreht dann behufs Einstellung der entsprechenden Anzahl Zähne die Scheiben e_2 der Zählräder so weit, daß die gewünschte Zahl im Schauloch erscheint. Infolge dieser Einrichtung erscheint die Summe der eingestellten Zähne ζ in einer geraden Reihe.

Soll mit der Maschine eine Additionsrechnung bewirkt werden, so stellt man die größere Zahl auf der Welle o mittelst Drehung der die Zahlenkränze t tragenden Registrirräder n durch die angebrachte Ränderung ein; die kleinere Zahl stellt man auf den Zählrädern e ein, indem man die einer jeden Zahl entsprechende Anzahl Zähne hervortreten läßt. Bei allen Rechnungen vertritt das letzte Rad rechts die Einer, das vorhergehende die Zehner u. s. w. Nun dreht man die Kurbel einmal herum, worauf die Summe im Schauloch erscheint. An jedem Zahlenkranz t ist ein Ansatz vorhanden, welcher im geeigneten Augenblick den Zehnertransporteur E einrückt, damit dessen Zahn die Drehung der nächst höheren Scheibe bewirkt.

Ebenso wie bei der Addition verfährt man bei der Subtraction, nur unter Umstellung des Eingriffes. Die Welle o dreht sich dabei in entgegengesetzter Richtung, infolge dessen die hier eingestellte Summe vermindert wird.

Bei Multiplicationen bringt man die Zahlenkränze t vorerst in die Nullstellung, stellt dann den Multiplikanden an den Zählrädern e ein und beginnt nun mit der Multiplication zuerst bei den Einern, indem man die Kurbel so oft dreht, als die betreffende Einerzahl des Multiplcators angiebt. Dann verschiebt man den Theil B um eine Stelle, multiplicirt die Zehner auf dieselbe Weise und fährt dann fort, die Hunderter, Tausender u. s. w. ebenso zu behandeln, wobei der Multiplcator am Schluf auf dem Tourenzähler zur Controle der richtigen Kurbeldrehungen erscheint.

Bei der Division stellt man den Dividenten, auf der Welle o links beginnend, in der Weise ein, daß dessen höchste Zahl auf dem letzten Rade links steht. Die nach rechts leer bleibenden Stellen können die Decimalen repräsentiren, wenn man die Division ganz auflösen will. Den Divisor stellt man auf den Zählrädern e ebenfalls links ein — die höchste Zahl auf dem äußersten Rade links — und außerdem stellt man die Tourenzähler auf Null ein. Nun beginnt man die Kurbel zu drehen und hat dabei seine Aufmerksamkeit ausschließlic der letzten Stelle links zu widmen, damit man nicht öfter dreht, als die Divisorzahl von der entsprechenden des Dividenten abgezogen werden kann. Soll z. B. 7345 durch 5126 dividirt werden, so kann man, wenn 5 unter 7 steht, nur einmal drehen, dann muß der Theil B

um eine Stelle nach links ausgerückt werden. Damit kommt 5 unter 22 zu stehen; hier kann man viermal die Kurbel drehen; darauf erscheint der Rest 1686. Nun muß die 5 unter die 6 gestellt werden, da 5 in 1 nicht mehr enthalten ist. Der Quotient — die Summe der Kurbeldrehungen in jeder Stelle — erscheint auf dem Tourenzähler, und kann die Division in die Decimalen so lange fortgesetzt werden, als der verschiebbare Theil noch Stellen aufzuweisen hat.

PATENT-ANSPRÜCHE:

An der durch die Patentschrift No. 7393 bekannt gewordenen Rechenmaschine:

1. Die Abänderung, an Stelle der einen die Registrirräder tragenden Welle zwei dergleichen (ko) anzuordnen, von denen die untere k verschieden große Zahnräder l_1 trägt, während die obere außer mit den Registrirrädern n noch mit Zahnrädern p besetzt ist, zu dem Zweck, die die Zählräder e tragende Triebwelle a infolge der indirecten Uebertragung der Drehbewegung der Zählräder e auf die Registrirräder n sowohl bei Vermehrungs- als Verminderungsrechnungen nur nach einer Richtung drehen zu müssen.
2. In Anschluß an die unter 1. beschriebene Anordnung zweier Wellen ko die Einrichtung, durch Heben oder Senken der Triebwelle a die Zählräder e entweder mit den auf der unteren Welle k sitzenden Zahnrädern l_1 oder mit den auf der oberen Welle o sitzenden Zahnrädern p in Eingriff zu bringen mittelst Umpendelung, bestehend in einer horizontal verschiebbaren Stange J mit Coulissenführungen b_3 , in denen Stifte b_5 des lose in der Bodenplatte sitzenden, die Triebwelle a mit den Zählrädern e tragenden Gestelles b gleiten.
3. Die Abänderung, an Stelle der mit den Zählrädern verbundenen Zehnertransporteure solche getrennt von jenen an Sektoren E_2 anzubringen, welche durch Stifte e_5 mit den Zählrädern in Verbindung stehen und an ihren Drehungen theilnehmen, aber durch horizontal liegende, drehbare Arme D — mittelst Ansätzen an den Zahlenkränzen der Registrirräder n bewegt — infolge Angriffes an die mit den Zehnertransporteuren E_2 auf gleicher Büchse g sitzenden Schraubensfläche E_4 ein- und ausgerückt werden.
4. Die Verbindung der Sektoren E_2 mit bogenförmig ausgeschnittenen Sicherungsscheiben m und r auf den Wellen k und o — als Ersatz für die beschriebene Sperrvorrichtung —, welche durch die Stellung der Sektoren an dem zahnlosen Theil der Zähl-

räder e erreicht, dafs sich sofort bei Aufhören des Eingriffes eines Zählrades e mit einem der Zahnräder l_1 oder p die Sicherungsscheiben m und r mit ihren Ausschnitten an die Sektoren E_2 anlegen und dadurch ein Weiterschwingen der Registriräder n verhindern.

5. Die Abänderung, an Stelle der rechtwinklig zu den Wellen stehenden, indirect angetriebenen Tourenzähler dieselben (T) auf einer parallel zu den Wellen $a k o$ liegenden Welle v anzuordnen und dieselben direct von der Triebwelle a mittelst Excenters M in Drehung zu versetzen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

WILHELM BRÜCKNER IN DRESDEN UND OTTO BÜTTNER IN DRESDEN.

Neuerung an Rechenmaschinen.

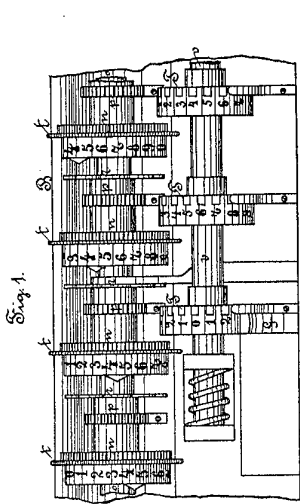


Fig. 1.

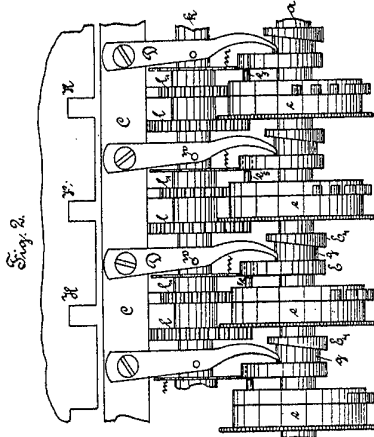


Fig. 2.

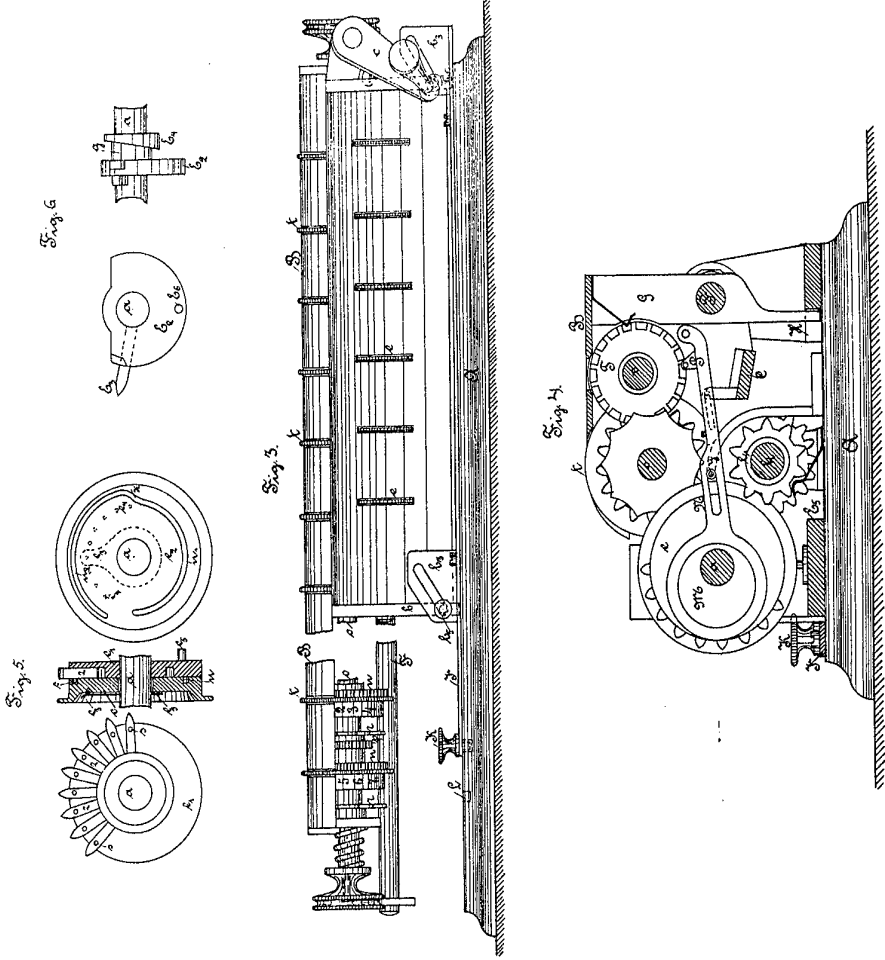


Fig. 6.

Fig. 5.

Fig. 4.

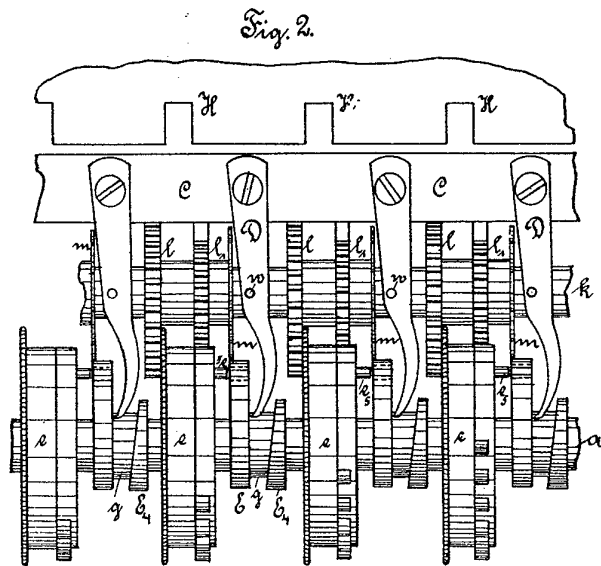
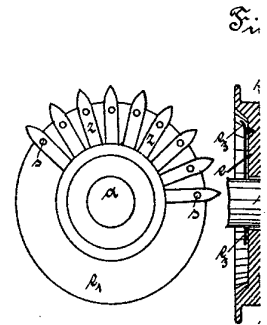
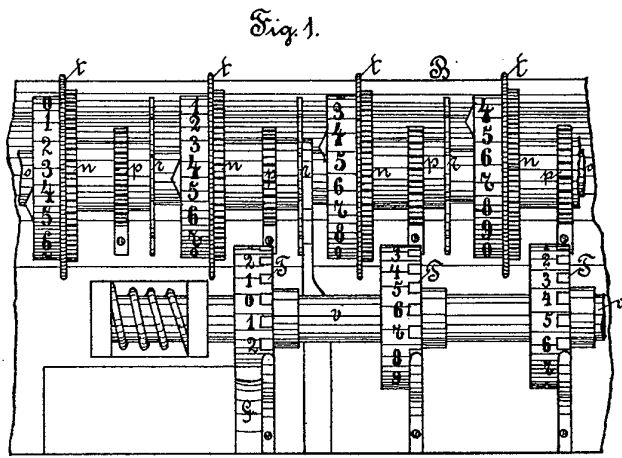
Fig. 3.

Zu der Patentschrift
№ 47243.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHRUCKEREI.

WILHELM BRÜCKNER IN DRESDEN UND O

Neuerung an Rechenmas



ITTO BÜTTNER IN DRESDEN.

chinen.

Fig. 5.

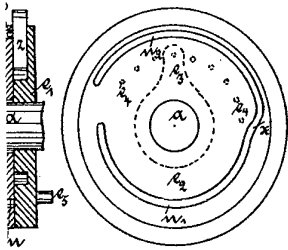


Fig. 6.

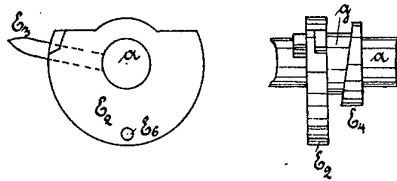


Fig. 3.

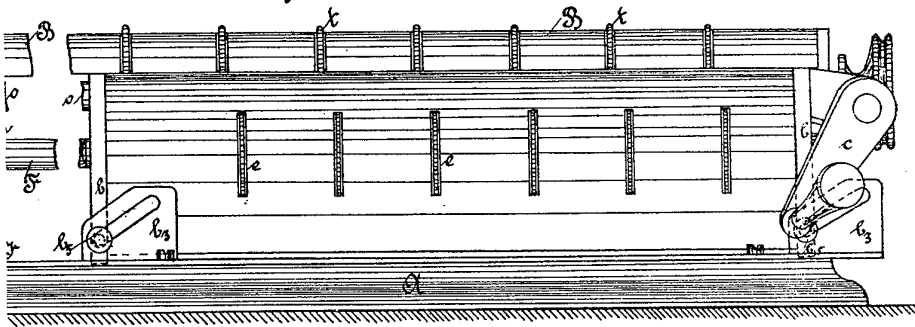
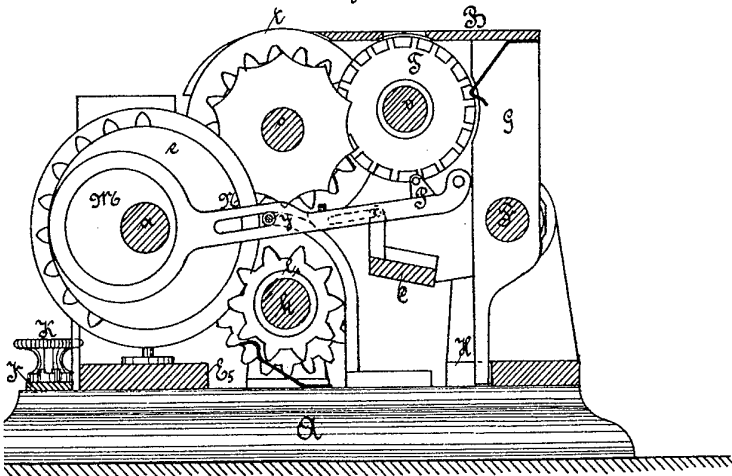


Fig. 4.



Zu der Patentschrift

№ 47243.