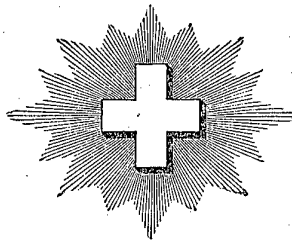


EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Patent Nr. 6919

22. April 1893, 6¹/₄ Uhr, p.

Klasse 67

Friedrich WEISS, in WIEN (Österreich-Ungarn).

Rechenmaschine.

Obzwar schon zahlreiche Systeme von Rechenmaschinen konstruiert und in den Markt gebracht wurden, hat sich das Rechnen mittelst Maschine selbst an solchen Stellen, wo das Arbeiten mit großen Zahlen bedeutende Schwierigkeiten bietet und sehr viel wertvolle Zeit in Anspruch nimmt, noch wenig oder gar nicht eingebürgert. Der Grund hiefür scheint in erster Linie in dem enorm hohen Preise solcher Maschinen und in zweiter Linie in den Schwierigkeiten, welche deren Handhabung bietet, zu liegen.

Zweck meiner vorliegenden Erfindung ist daher die Konstruktion einer für alle Rechnungen geeigneten, dabei aber sehr einfachen und daher sehr billigen Rechenmaschine, welche infolge ihrer großen Einfachheit, deren leichten und schnellen Handhabung das Rechnen durch jeden des Rechnens überhaupt kundigen Menschen sofort gestattet.

Auf beiliegender Zeichnung ist eine Rechenmaschine meines Systems für achtstellige Zahlen dargestellt, und es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht mit aufgeklapptem Oberteil, um den Zählmechanismus ersichtlich zu machen;

Fig. 2 ist eine Draufsicht auf die Rechen-

maschine mit zugeklapptem Oberteil, also in gebrauchsfertiger Stellung;

Fig. 3 ist ein Schnitt nach der Linie $x-x$ der Fig. 1, in der Richtung des Pfeiles x gesehen;

Fig. 4, 5 und 6 zeigen Details, um die Funktion des Mechanismus bei den Rechnungsoperationen ersichtlich zu machen.

Die Rechenmaschine besteht aus zwei Hauptteilen, dem Oberteil A , welcher den eigentlichen Zahlmechanismus enthält, und dem Unterteil B mit dem durch die Kurbel B^2 bethätigten Übertragungsmechanismus. Der Oberteil A besteht aus einem Metallgehäuse, welches mit dem Unterteil B charnierartig mittelst einer verschiebbaren Welle A^1 verbunden ist, um ein seitliches Verschieben des Oberteils, wie dies in den strichpunktirten Linien der Fig. 2 angedeutet ist, zu ermöglichen.

Im Innern dieses Gehäuses befinden sich die auf einer Welle a drehbar gelagerten Zahlenscheiben $a^1, a^2, a^3 \dots$, deren Umfang in zehn gleiche Teile geteilt ist, die mit der Ziffernreihe 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 (wie bei a^1 , Fig. 1) bezeichnet sind. Mit jeder Zahlenscheibe ist ein zehnteiliges Zahnrad $b^1, b^2, b^3 \dots$ fix verbunden, welches dazu dient, die Zahlen-

scheiben durch den Übertragungsmechanismus zu bethätigen.

Zur Sicherung der regelmäßigen Bewegung von Zahn zu Zahn der Zahnräder $b^1, b^2, b^3 \dots$, resp. von Ziffer zu Ziffer der Zahlenscheiben $a^1, a^2, a^3 \dots$, dienen die Federn $e^1, e^2, e^3 \dots$, welche auf den mit der Welle a fest verbundenen Muffen $c^1, c^2, c^3 \dots$ angebracht sind. Nebst der die Zahlenscheiben tragenden Welle a ist in dem Gehäuse des Oberteils A noch eine zweite Welle f gelagert, welche mit den die Kurbelumdrehungen anzeigenden Zahlenscheiben $g^1, g^2, g^3 \dots$ versehen ist. Der Umfang dieser Zahlenscheiben ist ebenfalls in zehn gleiche Teile geteilt, welche mit den Doppelziffern 0-0, 1-9, 2-8, 3-7, 4-6, 5-5, 6-4, 7-3, 8-2, 9-1 bezeichnet sind, wovon die linksstehenden Nummern die Summe der Kurbelumdrehungen angeben, wenn sich die Zahlenscheiben $a^1, a^2, a^3 \dots$ im Sinne einer Vermehrungsrechnung wie Addition, Multiplikation u. s. w. bewegen, während die rechtsstehenden Ziffern die Summe der Kurbelumdrehungen angeben, wenn sich die Zahlenscheiben $a^1, a^2, a^3 \dots$ im Sinne einer Verminderungsrechnung wie Division oder Subtraktion u. s. w. bewegen. Zur regelmäßigen Bewegung dieser Zahlenscheiben $g^1, g^2, g^3 \dots$ dienen die mit den Zahlenscheiben fest verbundenen ebenfalls zehnteiligen Zahnräder $h^1, h^2, h^3 \dots$, in welche die an den mit der Welle f festverbundenen Muffen $i^1, i^2, i^3 \dots$ befestigten Federn $k^1, k^2, k^3 \dots$ greifen.

Um die auf den Zahlenscheiben zu oberst befindlichen Nummern ersichtlich zu machen, ist die Deckplatte des Gehäuses, Fig. 2, mit den Schauöffnungen $m^1, m^2, m^3 \dots$ für die Zahlenscheiben der Welle f und mit den Schauöffnungen $l^1, l^2, l^3 \dots$ für die Zahlenscheiben der Welle a versehen. Vor Beginn einer Rechnungsoperation müssen alle Zahlenscheiben unter den Schauöffnungen $l^1, l^2, l^3 \dots$ die Ziffer 0, resp. unter den Schauöffnungen $m^1, m^2, m^3 \dots$ 0-0 zeigen.

Um dies zu erreichen, ist der Nullschieber n im Gehäuse des Oberteils A angebracht.

Derselbe besteht aus einer mit Aussparungen versehenen Stahlplatte, welche

zwischen den Wellen a und f derart gelagert ist, daß die Umdrehungen der Zahlenscheiben nicht gehindert sind; sobald nun der Schieber n in die in Fig. 1 und 2 gezeigte strichpunktiierte Stellung verschoben wird, kommen die Aussparungen seitwärts zu stehen, wodurch die Zahlenscheiben nur so lange sich drehen können, bis die an ihrer Peripherie befindlichen kleinen Zapfen o der Scheiben $a^1, a^2, a^3 \dots$ und p der Scheiben $g^1, g^2, g^3 \dots$, Fig. 3, an den Schieber n anstoßen. Diese kleinen Zapfen o und p sind derart angebracht, daß bei ihrem Anstoßen an den Schieber die Ziffern 0 oder 0-0 unter den Schaulöchern ersichtlich sind. Beim Seitwärtsdrücken des Schiebers n kommen die auf den mit den Wellen a und f fest verbundenen Scheiben r und q befindlichen Stifte r^1, q^1 außer Eingriff mit den Öffnungen der mit dem Schieber fest verbundenen Scheiben r^2, q^2 , wodurch erst jetzt ein Drehen der Wellen a und f durch die Knöpfe a^1 und f^1 ermöglicht wird. Zeigen nun die Zahlenscheiben unter den Schaulöchern verschiedene Ziffern und will man lauter Nullen haben, um eine neue Rechnungsoperation zu beginnen, so drückt man den Schieber n einwärts, soweit es der Widerhaltstift n^1 gestattet; hierbei werden die Wellen a und f wie oben erwähnt drehbar, und es können die Zahlenscheiben durch Drehen der Knöpfe a^1 und f^1 in der Richtung der Pfeile, Fig. 2, nur in die Nullstellung kommen.

Beim Drehen der Welle a wird der längere Stift r^1 der Scheibe r auf der Scheibe r^2 des Schiebers n so lange gleiten, bis er mit der Öffnung der Scheibe r^2 korrespondiert, worauf der Schieber n , durch die Spiralfeder n^2 angezogen, zurückschnellt, soweit es der kürzere Stift q^1 der Scheibe q gestattet.

Nun wird die Welle f so lange gedreht, bis der Zapfen q^1 in die Öffnung q^2 gelangt, worauf der Schieber n durch die Spiralfeder n^2 in seine normale Lage gebracht wird.

Um nun mit dem eben beschriebenen Zählmechanismus Rechnungsoperationen ausführen zu können, handelt es sich darum, die Zahlenscheiben derart zu stellen, daß damit die entsprechende Zahlengröße ausgedrückt

wird, zu der man dann eine beliebige andere Zahl hinzuzählen (also Addieren, Multiplizieren), oder wegnehmen (Subtrahieren, Dividieren) kann. Dies wird durch den Übertragungsmechanismus im Unterteil *B* ermöglicht. Im Zifferblatt *B*¹ desselben befinden sich, je nachdem die Maschine zum Rechnen mit acht-, zehn-, zwölf- u. s. w. stelligen Zahlen bestimmt ist, 8, 10, 12 u. s. w. Längsschlitze mit einer Skala, deren zehn gleiche Teile mit der Ziffernreihe 0 bis 9 bezeichnet sind; von diesen stellen dem dekadischen Zahlensystem entsprechend von rechts nach links die Ziffern der Skala I die Einer, die der Skala II die Zehner, die der Skala III die Hunderter, die der Skala IV die Tausender u. s. w. dar.

In den Längsschlitzen lassen sich, den nebenstehenden Ziffern entsprechend, durch Heben der Knöpfe *C* die daran befindlichen Blattfedern *D* einstellen, so daß am Zifferblatt *B*¹ jede beliebige Zahl sich ausdrücken läßt, in beiliegender Fig. 1 z. B. 3100.

Durch das Verschieben des Knopfes *C* auf eine beliebige Ziffer der Skala wird die daran befindliche Blattfeder *D* in einer bogenförmigen Nut des Steges *D*¹ vorgeschoben, und zwar der obigen Ziffer entsprechend mehr oder weniger. In Fig. 3 z. B. hat der Knopf *C* die Stellung *O*, demnach befindet sich das federnde *D*² am Anfange der Nut, während in Fig. 6 der Knopf auf 9 steht und das federnde *D*² sich am Ende der Nut befindet.

Durch Drehung der Kurbel *B*² in der Richtung des Pfeiles, Fig. 1, werden die Welle *s* und die mit ihr festverbundenen Scheiben *s*¹, *s*², *s*³ . . . , welche unter den Stegen *D*¹ gelagert sind, in der Richtung des Pfeiles, Fig. 6, mitgedreht.

An den Scheiben *s*¹, *s*², *s*³ . . . befinden sich je eine um einen Zapfen *t* bewegliche Sperrklinke *t*¹, welche durch eine Feder *t*² und Zapfen *t*³ derart gehalten wird, daß durch einen Druck auf die Backe *t*⁴ der Sperrklinke der Zahn *t*⁵ derselben in ein an der Welle *s* lose sitzendes Zahnrad *u* eingreift und dasselbe in der Drehungsrichtung der Scheibe mitnimmt.

Durch eine einmalige Kurbelumdrehung werden die Welle und die damit festverbundenen

Scheiben *s*¹, *s*², *s*³ . . . in der Richtung des Pfeiles, Fig. 6, mitgenommen; dadurch wird die Sperrklinke *t*¹ beim Anstoßen der Backe *t*⁴ an die Blattfeder *D* (Fig. 6 bei *D*¹) mit ihrem Zapfen *t*⁵ in das Zahnrad *u* eingedrückt, wie strichpunktiert in Fig. 6 gezeigt, und dieses wird so lange mitgenommen, als der Druck der Feder *D* auf die Backe *t*⁴ dauert. Mit dem Zahnrad *u* ist ein zweites Zahnrad *u*¹ fest verbunden, welches in ein oberhalb befindliches Zahnrad *u*² (Fig. 4 und 5) und dieses in ein entsprechendes Zahnrad *b*¹, *b*², *b*³ . . . einer Zahlenscheibe *a*¹, *a*², *a*³ . . . eingreift und somit letztere so lange bewegt, als der durch den Knopf eingestellten Nummer entspricht. Je nachdem der Knopf auf eine höhere oder niedrigere Ziffer eingestellt ist, wird auch der Druck auf die Sperrklinke *t*¹ ein längerer oder kürzerer sein und dadurch das Zahnrad *u* und *u*¹ einen längeren oder kürzeren Weg mit der Scheibe *s*¹, *s*², *s*³ . . . machen. Diesem Weg entsprechen nun genau so viel Zähne der Zahnräder *u*¹, *u*² und *b*¹, so daß die Zahlenscheibe dieselbe Zahl zeigt, auf welche der Knopf *C* gestellt ist.

Man kann jede beliebige Zahl auf dem Zifferblatt einstellen, um dieselbe nach einmaliger Kurbelumdrehung unter den Schaulöchern erscheinen zu lassen.

Hat man z. B. die Zahl 4 eingestellt, so erscheint beim Schauloch nach einmaliger Umdrehung 4; bei einer zweiten Umdrehung wird die Sperrklinke wieder gleichlang gedrückt und wie vor beschrieben indirekt die Zahlenscheibe um vier weitere Nummern bewegen, also 8 erscheinen lassen. Eine dritte Umdrehung ergäbe $8 + 4 = 12$, da aber die Zahlenscheibe zehnteilig ist, so erscheint nur die Einerstelle 2; es ist daher notwendig, die Zehner auf die den Zehnern entsprechende Zahlenscheibe in diesem Momente zu übertragen. Dies geschieht durch folgende Einrichtung:

Die Zahlenscheiben *a*¹, *a*², *a*³ . . . sind mit einem seitlich wegstehenden Zäpfchen *v*¹, *v*², *v*³ . . . versehen, welches mit Bezug auf die Ziffern des Umfanges der Zahlenscheiben derart an dieselben angebracht ist, daß es sich im

Momente, wo die Zahlenscheibe eine ganze Tour vollendet hat, gegen die schiefe Ebene einer Backe $y^1, y^2, y^3 \dots$ eines um $z^1, z^2, z^3 \dots$ drehbaren Hebels $w^1, w^2, w^3 \dots$ stützt und diesen in die strichpunktierte Stellung bei w^1 , Fig. 1, bringt. Der Hebel $w^1, w^2, w^3 \dots$ ist, wie aus Fig. 4 ersichtlich, mit einem abwärts gebogenen Arme V mit seitlichem Steg W versehen, welcher durch das Anstoßen des Zäpfchens $v^1, v^2, v^3 \dots$ an die Backe $y^1, y^2, y^3 \dots$ in eine solche Lage gebracht wird, daß sich die Sperrklinke der nächst liegenden Zahlenscheibe (hier Zehnerscheibe) klemmt und mit ihrem Zahne die Zahnräder der Zehnerlage um einen Zahn dreht, wodurch auf der Zahlenscheibe a^2 der Zehner 1 erscheint.

Um nun eine abermalige Vorrückung um einen Zahn bei der nächsten Kurbelumdrehung, bevor die Zahlenscheibe der Einer eine ganze Umdrehung gemacht und dadurch ein Anstoßen des Zäpfchens $v^1, v^2, v^3 \dots$ an die Backe $y^1, y^2, y^3 \dots$ bewirkt hat, zu verhindern, ist auf der rechten Seite der Scheibe $s^1, s^2, s^3 \dots$ der Sperrklinke um einen Zahn nacheilend Backe X angebracht, welche das Seitwärtsschieben des Hebels bis zum Zäpfchen $Y^1, Y^2, Y^3 \dots$ der Stege $D^1, D^2 \dots$ gestattet. Derselbe Vorgang findet beim Übertragen der Zehner auf die Hunderter, der Hunderter auf die Tausender u. s. w. statt; es eilt jeder Sperrklinke eine Backe auf den Scheiben $s^2, s^3, s^4 \dots$ immer um einen Zahn nach, welche nach Übertragung des Zehners einer Zahlenstelle auf die nächstliegende, höhere Zahlenscheibe den Hebel $w^1, w^2 \dots$ der betreffenden Lage in seine Normalstellung zurückbringt, so daß eine neue Vorrückung der betreffenden Scheibe ($s^2, s^3 \dots$) um einen Zahn erst dann erfolgen wird, wenn die vorangehende Zahlenscheibe ($a^1, a^2 \dots$) eine ganze Tour vollendet hat.

Die Übertragung der Zehner der X^{ten} Stelle einer Zahl von der Zahlenscheibe a^x auf die Zahlenscheibe a^{x+1} , wenn die Maschine nur X Stege D^1 umfaßt, geschieht, wie in Fig. 1 ersichtlich, in der Weise, daß Zäpfchen v^x (bei der gezeigten achtstelligen Maschine v^8) in das Zahnrädchen Z eingreift, welches letzteres

das Zahnrad Z^1 in Bewegung bringt, welches wieder das Zahnrad b^9 und damit die Zahlenscheibe a^9 fortbewegt. Es läßt sich also wie gezeigt, eine jede Zahl durch Kurbelumdrehungen um Beliebiges vervielfachen.

Zur Zählung der gemachten Kurbelumdrehungen dienen die auf der Welle f sitzenden Zahlenscheiben $g^1, g^2, g^3 \dots$, indem bei jeder Kurbelumdrehung ein auf der Welle s sitzender Exzenter K , Fig. 3, einen mit einem Stift K^1 in einer Nut des Exzenter laufenden horizontalen Hebel K^2 derart bewegt, daß ein mit letzteren beweglich verbundener Vertikalhebel K^3 mittelst eines Stiftes K^4 um eine feste Backe K^5 herum sich auf und abbewegt, so daß dessen Nase K^6 das Zahnrad h^1 der Zahlenscheibe g^1 um einen Zahn in der Richtung des voll ausgezogenen Pfeiles mitnimmt, oder bei Umstellung des Übertragungsmechanismus diese in entgegengesetzter Richtung, das ist in der Richtung des strichpunktirten Pfeiles, bewegt.

Beim Umstellen wird nämlich eine Feder H , welche an einem um einen an der Gehäusewand angebrachten Zapfen H^1 drehbar gelagerten doppelarmigen Hebel H^2 , dessen anderes Ende H^3 mit dem Stellhebel L durch einen in einer Längsnut beweglichen Zapfen in Verbindung steht, befestigt ist, in die strichpunktierte Stellung (Fig. 3) gebracht, wodurch Hebel K^3 veranlaßt wird, sich in der Richtung des strichpunktirten Pfeiles um Backe K^5 zu bewegen. In diesem Falle stoßt er also gleichsam das Zahnrad h^1 von sich, während er im ersteren Falle dieses zu sich zieht. Die Zahlenscheiben $g^1, g^2 \dots$ werden daher in zwei Richtungen bewegt.

Der Stellhebel L dient zum Umstellen des ganzen Übertragungsmechanismus, welches den Zweck hat, die Bewegung der Zahlenscheiben nach zwei entgegengesetzten Richtungen, also dem Zuzählen oder Wegnehmen entsprechend, zu ermöglichen. In Fig. 3 ist der Stellhebel so gestellt, wie es dem Zuzählen entspricht. Er wird in seiner Stellung durch eine Feder L^1 gegen den Zapfen L^2 der Gehäusewand derart gedrückt, daß eine mit dem Hebel bei L^4 in Verbindung stehende und die

Winkelhebel $M^1, M^2, M^3 \dots$ tragende, unter dem Zifferblatt befindliche Welle N in horizontaler Lage gehalten wird; die Winkelhebel $M^1, M^2, M^3 \dots$ sind um Welle s drehbar und tragen die Zahnräder $u^2, u^2 \dots$ und $P^1, P^2 \dots$.

In der vollgezeichneten Stellung der Fig. 3 und 5 wird das vom Winkelhebel M^1 getragene Zahnrad u^2 wie vorerwähnt durch das Zahnrad u^1 bewegt, wodurch es das Zahnrad der Zahlenscheibe a^1 in der Richtung des vollausgezogenen Pfeiles bewegt, somit ein Vermehren stattfindet. In gleicher Richtung erfolgt die Bewegung der Zahlenscheiben der Welle f durch den beschriebenen Exzenter-Mechanismus.

Durch das Umstellen des Stellhebels L und der damit verbundenen Welle N gelangt der Hebel mit seiner Ausnehmung vom Zapfen L^2 zum Zapfen L^3 und wird durch die Feder L^1 fixiert, wie dies in Fig. 3 und 5 strichpunktiert angedeutet ist. Mit der Umstellung der Welle N ist der um Welle s drehbare Winkelhebel M^1 ebenfalls umgestellt worden, so zwar, daß einerseits das Zahnrad u^2 nach links verschoben wird, wodurch das von u^2 betriebene und vom Winkelhebel ebenfalls getragene Zahnrad P^1 in Eingriff mit dem Zahnrad der Zahlenscheibe a^1 kommt, wodurch eine entgegengesetzte Bewegung, welche in Fig. 5 durch strichpunktierte Pfeile angedeutet ist, eintritt, d. h. ein Vermindern der Größen erfolgt.

Die obere Stellung des Hebels L entspricht demnach der Addition und Multiplikation, die untere punktierte, Fig. 3 und 5, der Subtraktion und Division.

Wie beschrieben, entspricht einer Kurbelumdrehung immer die Zahl, um welche vermehrt oder vermindert werden soll. Will ich z. B. 23mal vermehren, müßte ich 23 Kurbelumdrehungen machen. Um dies zu vereinfachen, macht man nur drei Umdrehungen für die Einer und verstellt dann den Oberteil mit dem Zählmechanismus um eine Stelle nach rechts, also wie beim gewöhnlichen Rechnen. Dies erfolgt durch Aufklappen und Seitwärtsverschieben des Oberteiles, indem man die am Oberteil angebrachte Zunge R in die nächste

Ausnehmung T^2 des Zifferblattes bringt, wodurch die Zahlenscheibe der Zehnerstelle über die Einerskala kommt und man nur zwei Umdrehungen zu machen hat. Fig. 2 veranschaulicht die Verstellung des Oberteiles in strichpunktierten Linien beim Rechnen mit der fünften Stelle.

Aus der vorstehenden Beschreibung dieser Rechenmaschine ist ersichtlich, daß alle Rechnungsarten durch bloßes Einstellen der Zahlen und des Stellhebels und darauf folgendes Kurbeldrehen ausgeführt werden können.

Die nachfolgenden Beispiele werden dies deutlich beweisen.

1. *Beispiel:* Ich habe zu der Zahl 16375 die Zahl 4258 zu addieren.

Ich stelle nun erst am Zifferblatt B^1 die eine Zahl ein, z. B. 16375; hierauf mache ich eine Kurbelumdrehung und übertrage damit diese Zahl auf die Zahlenscheiben a^1, a^2, a^3, a^4, a^5 , worauf sie unter den Schaulöchern erscheint; nun stelle ich am Zifferblatt die zweite Zahl 4258 ein, übertrage durch eine zweite Umdrehung diese ebenfalls auf die Zahlenscheiben, und da letztere auf die Zahl 16375 gestellt waren, wird also die Summe $16375 + 4258 = 20633$ unter den Schaulöchern erscheinen. Da vermehrt wurde, mußte der Stellhebel hoch gestellt sein.

2. *Beispiel:* Von der Zahl 472 ist die Zahl 293 zu subtrahieren.

Ich stelle den Minuend 472 auf dem Zifferblatt ein und übertrage ihn durch eine Kurbelumdrehung wieder auf die Zahlenscheiben a^1, a^2, a^3 ; da jetzt zu vermindern ist, muß ich den Stellhebel tief stellen; hierauf stelle ich am Zifferblatt den Subtrahend 293 ein, mache eine Kurbeldrehung und unter den Schaulöchern erscheint $472 - 293 = 179$.

3. *Beispiel:* Ich habe 4225 mit 263 zu multiplizieren.

4225 wird am Zifferblatt eingestellt; der Stellhebel steht, da zu vermehren ist, hoch. Nach jeder Kurbelumdrehung wird nun die eingestellte Zahl zu sich addiert, also nach der 1. Drehung $0 + 4225$ nach der zweiten $4225 + 4225 = 2 \times 4225$, erscheinen; ich müßte daher 263mal umdrehen, um das Produkt zu er-

halten. Ich mache aber nur drei Kurbelumdrehungen den Einern entsprechend, rücke dann den Oberteil um eine Stelle rechts, wodurch die Zehnerlage über die Einerskala des Zifferblattes kommt und mache sechs Drehungen den Zehnern entsprechend, hierauf wieder um eine Stelle rechts rückend zwei Kurbeldrehungen den Hunderten entsprechend, und ich erhalte unter den Schaulöchern $4225 \times 263 = 1111175$, also das Produkt; unter den Schaulöchern der Zahlenscheiben g^1, g^2, g^3 erscheint, den Kurbelumdrehungen entsprechend, linksstehend, der Multiplikator 263.

4. *Beispiel*: 48 ist durch 7 zu dividieren.

Ich stelle 48 am Zifferblatt ein und übertrage den Dividend auf die Zahlenscheiben a^1, a^2 durch eine Kurbelumdrehung; nun ist zu vermindern, der Stellhebel also tief zu stellen. Ich stelle nun den Divisor 7 am Zifferblatt ein und drehe die Kurbel; hierbei wird unter den Schaulöchern nach der ersten Drehung $48 - 7 = 41$, nach der zweiten $41 - 7 = 34$ u. s. w. nach der sechsten Drehung $13 - 7 = 6$ als Rest erscheinen, während die Zahlenscheibe g^1 rechts stehend den Quotienten 6 zeigt.

Ebenso kann man alle anderen Rechnungsoperationen ausführen. Beim Rechnen mit Dezimalen kann man sich eines Knöpfchens oder Stiftes bedienen, das man in die hierfür vorgesehenen kleinen Löcher zwischen den Schaulöchern steckt, womit man den Dezimalpunkt andeutet. Es ist also ersichtlich, daß das ganze Rechnen mit dieser Maschine nur in einem Einstellen und Kurbeldrehen besteht und beim richtigen Einstellen ein absolut richtiges Resultat viel schneller erreicht wird, als dies der gewandteste Rechner erreichen kann.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Eine Rechenmaschine, bei welcher zur Bestimmung des dem Zifferwert entsprechenden Drehungswinkels der Zahlenscheiben auf einer drehbaren Welle (s) festsitzende Scheiben ($s^1, s^2 \dots$) angeordnet sind, welche je mit einer um einen Zapfen (t) drehbaren und mit Backe (t^4) und Zahn (t^5) versehenen und von einer

Feder (t^2) stets nach außen gedrückten Sperrklinke (t^1) versehen sind, wobei in bogenförmigen Nuten der Stege (D^1) verschiebbar angeordnete Federn (D) dazu dienen, bei Umdrehung der Scheiben ($s^1, s^2 \dots$) ihre zugehörigen Klinken in die Zahnung der auf der Welle (s) lose sitzenden Zahnräder (u) hineinzudrücken, so daß jede der letzteren von ihrer zugehörigen Scheibe ($s^1, s^2 \dots$) so lange mitgenommen wird, bis die betreffende Klinke außer den Bereich ihrer Feder gekommen ist;

2. Bei der in Anspruch 1 gekennzeichneten Rechenmaschine, jeweilen ein mit einem der unter 1 erwähnten Zahnräder (u) festverbundenes Zahnrad (u^1), welches in Zahnrad (u^2) eingreift, wobei letzteres entweder durch ein weiteres Zahnrad (P^1) oder unmittelbar das mit der Zahlenscheibe ($a^1, a^2 \dots$) verbundene Zahnrad ($b^1, b^2 \dots$) bethätigen kann;

3. Bei derselben Rechenmaschine zur Aufnahme der erwähnten Zahnräder (u^2 und P^1) drehbar auf der Welle (s) angeordnete Hebel ($M^1, M^2 \dots$), welche sämtliche mit einer Welle (N) starr verbunden sind, wobei letztere mittelst eines Stellhebels (L) so auf und ab bewegt werden kann, daß Zahnrad (P^1) in oder außer Eingriff mit dem Zahnrad ($b^1, b^2 \dots$) kommt;

4. Bei derselben Rechenmaschine zur Bethätigung der zur Zählung der Kurbelumdrehungen dienenden Zahlenscheiben ($g^1, g^2 \dots$):

a. ein auf der Welle (s) festsitzendes Exzenter (K) mit einer zur Aufnahme des Stiftes (K^1) eines horizontalen Hebels (K^2) dienenden Nut versehen, ein mit letzterem gelenkig verbundener Vertikalhebel (K^3) mit Nase (K^6) und einem, um eine feste Backe (K^5) herum zwangsläufig geführten Stift (K^4);

b. ein um Zapfen (H^1) drehbarer und mit dem erwähnten Stellhebel (L) verbundener Hebel (H^2) mit einer Feder (H).

5. Bei derselben Rechenmaschine:

- a. zur Übertragung der Zehner der n^{ten} Stelle einer Zahl von der Zahlenscheibe a^n auf die Zahlenscheibe a^{n+1} seitlich an den Zahlenscheiben ($a^1, a^2 \dots$) angebrachte Zäpfchen ($v^1, v^2 \dots$) und mit je einem abwärts gebogenen Arm (V) und einem Quersteg (W) versehenene Hebel ($w^1, w^2 \dots$);
- b. zum Zurückbringen der Hebel ($w^1, w^2 \dots$) in die Normalstellung nach stattgefundener Übertragung, an den Scheiben ($s^1, s^2 \dots$) um einen Zahn der betreffenden Sperrklinke nacheilende Backen (X);
- c. zum Übertragen der x^{ten} Stelle einer Zahl von der Zahlenscheibe a^x auf die Zahlenscheibe a^{x+1} bei einer x -stelligen Maschine, ein auf der Welle (s) lose sitzendes Zahnradchen (Z), welches durch Zäpfchen ($v^x \dots$) um einen Zahn bewegt werden kann und mit einem Zahnrad (Z^1) fest verbunden ist, welches letzteres in das Zahnrad (b^{x+1}) der Zahlenscheibe (a^{x+1}) greift.

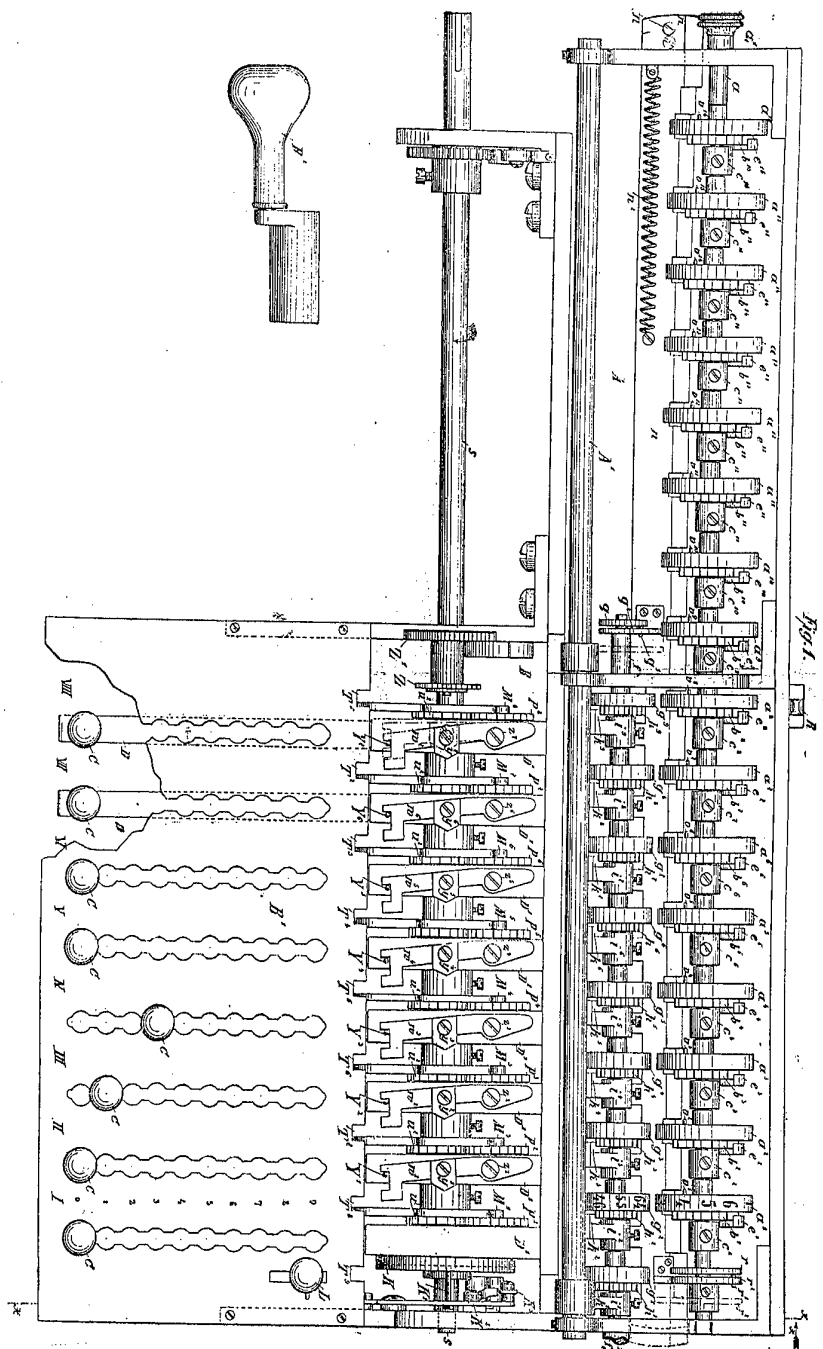
6. Bei derselben Rechenmaschine eine Einrichtung zum Einstellen sämtlicher Zahlenscheiben auf Null, gekennzeichnet durch einen mit Aussparungen versehenen Schieber (n), welcher derart verschoben werden kann, daß die auf die Wellen (a und f) fixierten Scheiben (r und q) mit Zapfen (r^1 und q^1) außer Eingriff mit den auf dem Schieber (n) fixierten Scheiben (r^2 und q^2) kommen, so daß die auf den Wellen (a und f) sitzenden Zahlenscheiben so lange gedreht werden können, bis die auf ihrer Peripherie sitzenden Zäpfchen (o, p) an den Nullenschieber anstoßen;
7. In Verbindung mit der durch Anspruch 6 gekennzeichneten Einrichtung zum selbstthätigen Zurückschnellen des Nullenschiebers in die Normalstellung, sobald alle Zahlenscheiben auf 0, 0-0 gestellt sind, die Feder (n^2), welche einerseits am Gehäuse, andererseits am Nullenschieber befestigt ist.

Friedrich WEISS.

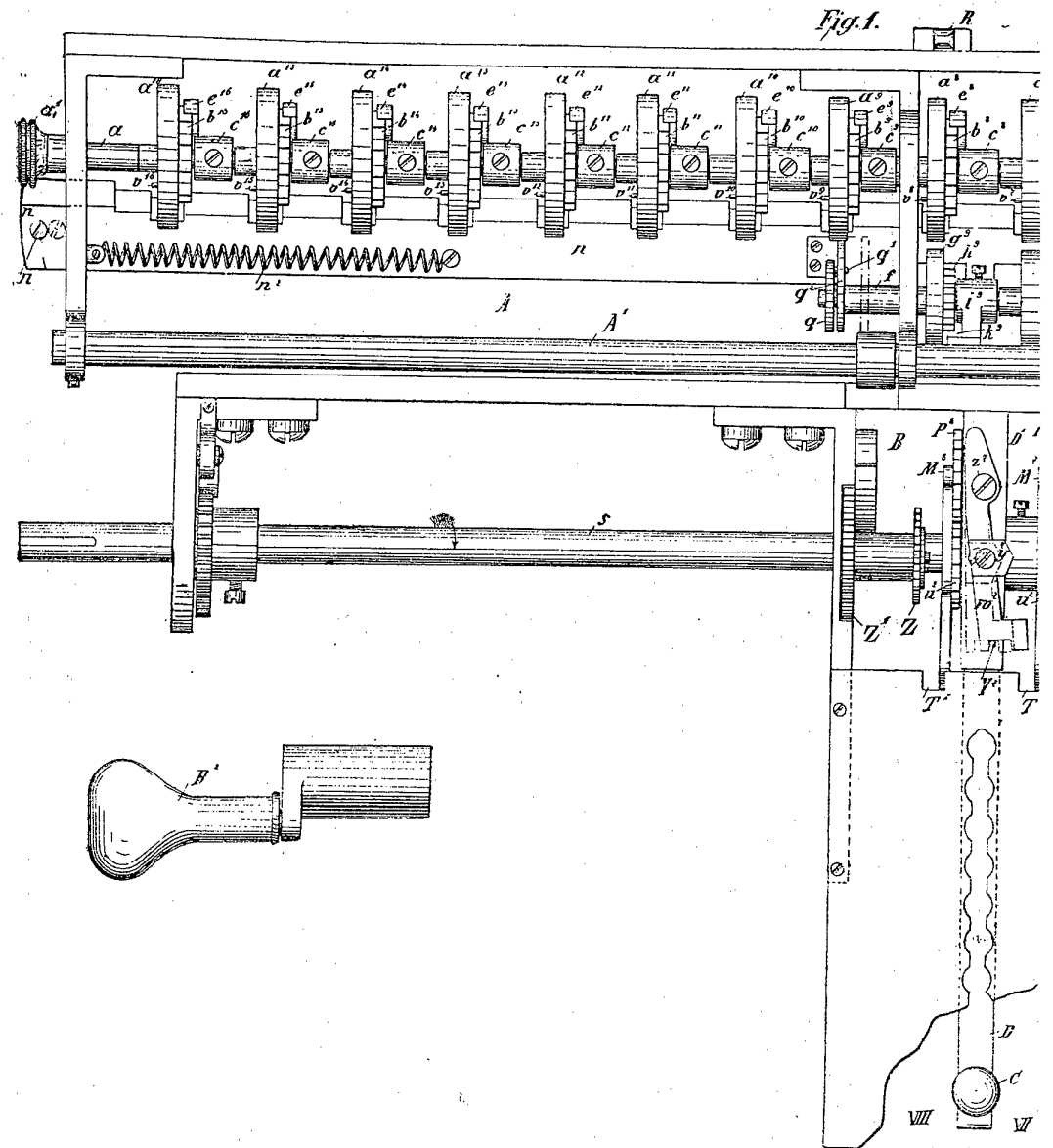
Vertreter: BOURRY-SÉQUIN, in ZÜRICH.

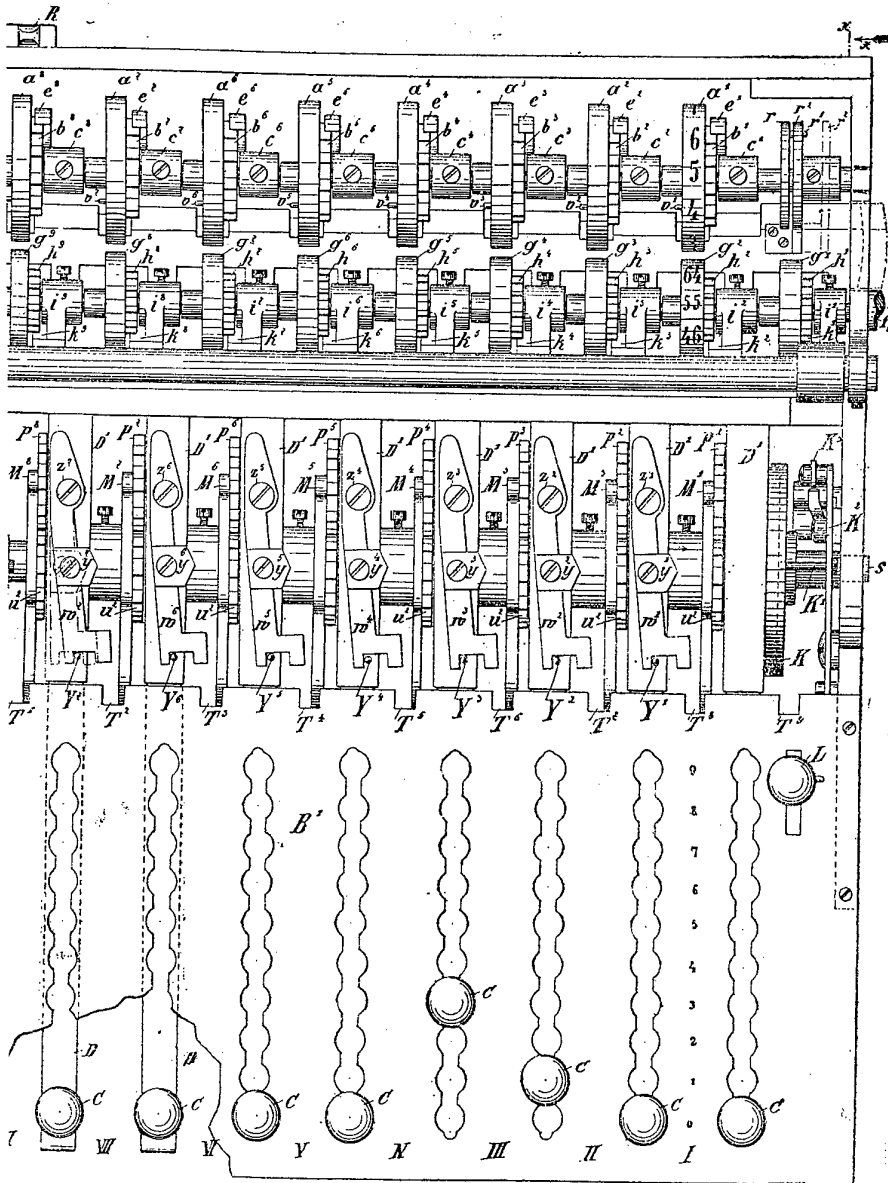
Friedrich Weiss.
22. April 1893.

Patent-Nr. 6919.
2 Blätter. Nr. 1.



Friedrich Weiss.
22. April 1893.





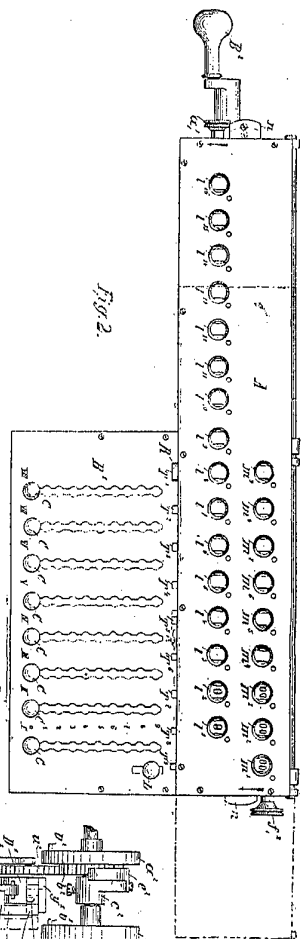


Fig. 2.

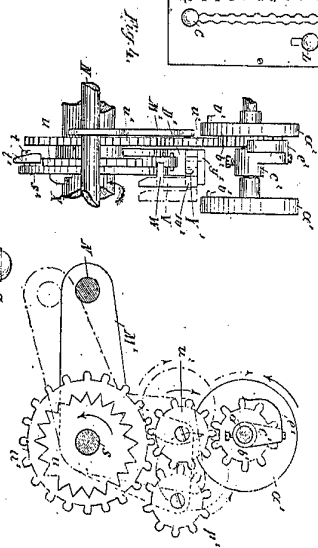


Fig. 3.

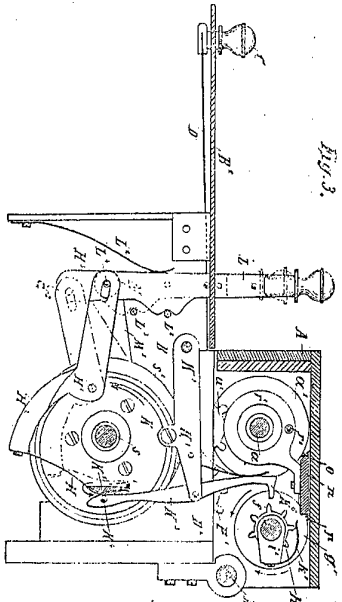


Fig. 4.

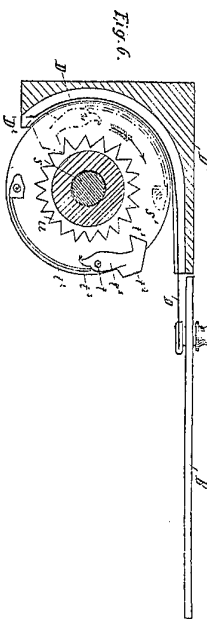


Fig. 5.

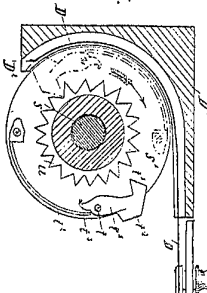


Fig. 6.

Friedrich Weiss.
22. April 1893.

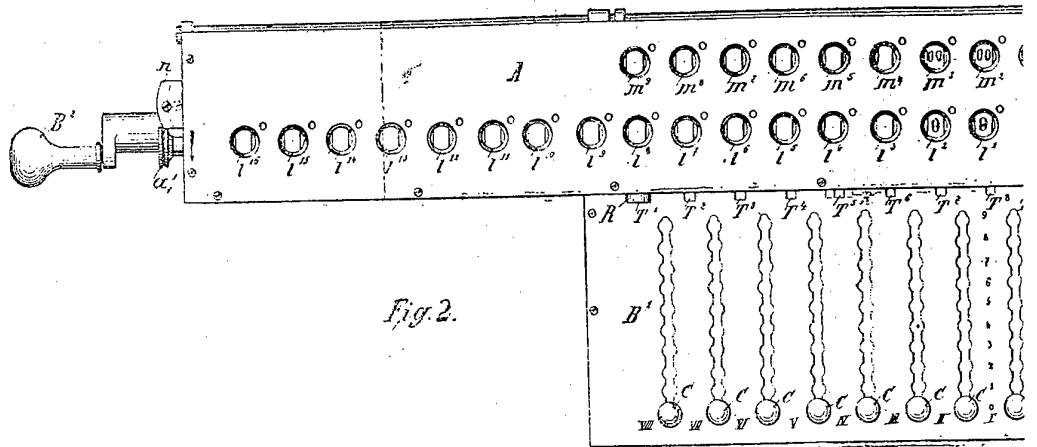


Fig. 2.

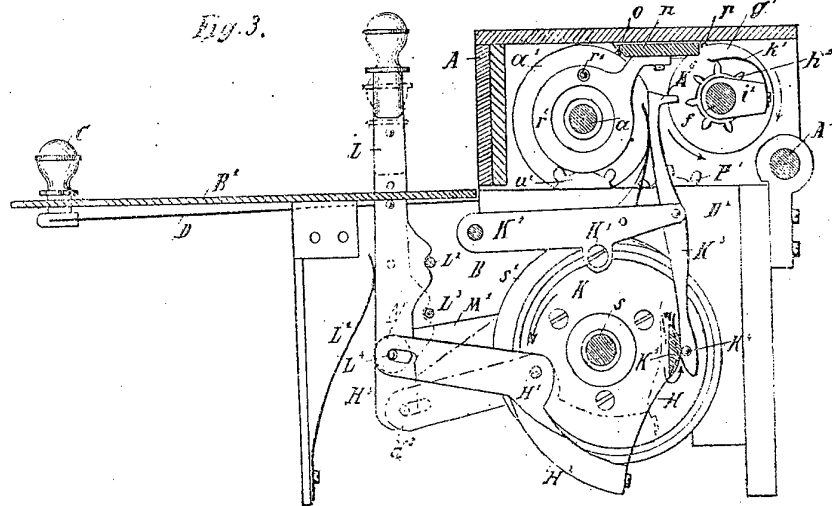
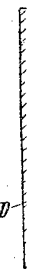


Fig. 3.

Fig. 6.



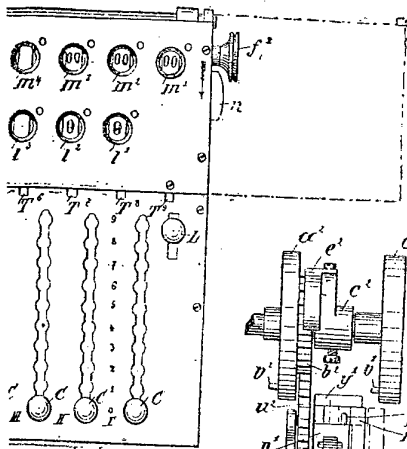


Fig. 4.

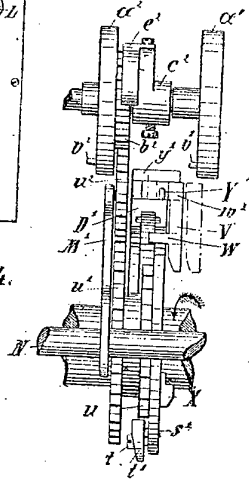


Fig. 5.

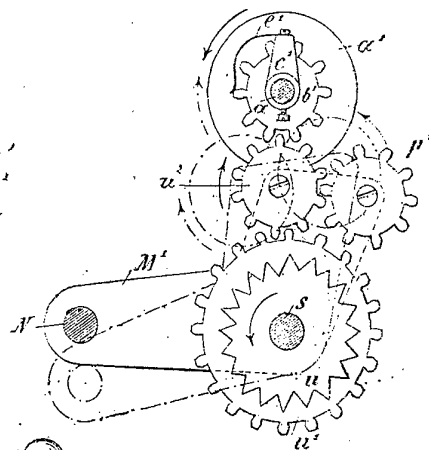


Fig. 6.

