

AUSGEBEN DEN 6. JUNI 1914.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 274744 —

KLASSE 42^m. GRUPPE 7.

ROBERTO TAEGGI PISCICELLI IN NEAPEL.

Rechenmaschine mit Sprossenrädern, die auf einer Treibwelle seitlich gleiten können.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. April 1912 ab.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom $\frac{20. \text{März } 1883}{14. \text{Dezember } 1900}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 29. April 1911 anerkannt.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rechenmaschine mit Sprossenrädern, die auf einer Treibwelle seitlich gleiten können.

In der Zeichnung ist beispielsweise eine Maschine nach vorliegender Erfindung dargestellt, bei welcher der Multiplikand und der Multiplikator je fünf, das Produkt acht Stellen haben kann.

Fig. 1 stellt eine Vorderansicht der Maschine, Fig. 2 einen senkrechten Schnitt der Maschine dar.

Fig. 3 zeigt konstruktive Einzelheiten.

Fig. 4, 5, 6, 7 und 8 zeigen Einzelheiten der Antriebscheiben.

Fig. 9 zeigt in Aufsicht die Abwicklung einer Schnittfläche, die durch die Mittellinie der verschiedenen Achsen gelegt ist. Es ist zu beachten, daß die betreffenden Achsen zur besseren Übersicht auf der Zeichnung auseinandergerückt sind, so daß die miteinander kämmenden Räder außer Berührung miteinander dargestellt sind.

Fig. 10 stellt die Abwicklung einer weiteren Schnittfläche dar, die durch die anderen Achsen gelegt gedacht ist.

Fig. 11 zeigt in Draufsicht den Multiplikationsgriff und die Nullstelltaste.

Fig. 12 zeigt die vom Motor angetriebene Übertragungsvorrichtung.

Fig. 13 ist das Schaltungsschema für den Vor- und Rückwärtslauf des Motors.

Fig. 14 zeigt den Schaltmechanismus für die Antriebscheiben bei Ruhelage der letzteren.

Fig. 15 zeigt denselben Mechanismus wie Fig. 14 während des Laufens der Antrieb- 35 scheiben.

Fig. 16 zeigt in senkrechtem Schnitt und in Ruhelage den Mechanismus zur Rückstellung auf Null für die Anzeigerräder des Multiplikators und des Produktes. 40

Fig. 17 ist ein senkrechter Schnitt des von der Nullstelltaste gesteuerten Mechanismus in seiner Ruhelage.

Fig. 18 stellt denselben Mechanismus in seiner Arbeitsstellung dar. 45

Von vorn gesehen (Fig. 1) weist die Maschine an ihrem oberen Teile eine Reihe von fünf Griffen 1 auf, die in der Folge als »Multiplikandengriffe« bezeichnet sind, und die in den Schlitten 2 der Ummantelung der Maschine verschiebbar sind. Neben jedem Schlitte ist jedesmal die Zahlenreihe von Null bis Neun eingraviert. 50

Etwas darunter trägt die Maschine eine Reihe von fünf Schaulöchern 3, durch deren jedes die der jeweiligen Stellung des betreffenden Griffes entsprechende Ziffer abgelesen werden kann. Die hinter den Schaulöchern 3 befindliche Anzeigevorrichtung wird in der Folge als »Multiplikandenzeiger« bezeichnet. 60

Etwas unterhalb befindet sich eine weitere Reihe von Schaulöchern 4, in denen die verschiedenen Ziffern des Multiplikators der Reihe nach zum Vorschein kommen, je nachdem die Maschine durch Hin- und Herbewegen des Knopfes 5 des Multiplikationsgriffes und durch 65

Eindrücken des letzteren in die verschiedenen Einschnitte 6 zum Arbeiten gebracht wird. Diese Anzeigevorrichtung wird in der Folge als »Multiplikatorzeiger« bezeichnet.

- 5 Rechts von den Schaulöchern 4 befinden sich auf gleicher Höhe die Schaulöcher 7, in denen die Ziffern des Produktes in demselben Augenblick zum Vorschein kommen, in dem die Ziffern des Multiplikators gebildet werden; 10 die hinter diesen Schaulöchern 7 befindliche Anzeigevorrichtung wird nachstehend als »Produktanzeiger« bezeichnet.

Auf der linken Seite des Maschinenunterteils ist die Stromzuleitung 13 angebracht.

- 15 Multiplikand. Jeder Multiplikandgriff 1 (Fig. 2 und 9) steht mit je einem auf einem Teile seines Umfanges gezahnten Rade 14 in fester Verbindung. Diese Räder sind auf der Achse 15 drehbar und kämmen mit je einem 20 zehnzahnigen Rade 16, deren jedes mit je einer der Scheiben 17 des Multiplikandenzeigers fest verbunden ist. Jede dieser Scheiben 17 trägt die Zahlen Null bis Neun und ist auf der Achse 18 frei drehbar.

- 25 Die richtige Stellung der Räder 14 wird durch fünf Klinken 19 gesichert (Fig. 2, 3 und 10), die auf einer Achse 20 drehbar sind und von Federn 21 beeinflußt werden.

- Die selben Räder 14 kämmen mit dem gezahnten Teile von Scheiben 22 (Fig. 2, 5 und 9), die je einen Teil von mit beweglichen Zähnen versehenen Scheiben bilden, welche als »Antriebscheiben« bezeichnet werden sollen.

- Antriebscheiben. Jede dieser Scheiben 35 (Fig. 4, 5, 6, 7, 8 und 9) besteht aus einer auf einer Hülse 24 verkeilten Scheibe 23 und aus je einer der Scheiben 22, die auf der Scheibe 23 lose drehbar sitzt. Ein mittels Schrauben 26 an der Scheibe 23 befestigter 40 Ring 25 verhindert den Teil 22 am Abspringen. Eine zwischen den Teilen 22 und 25 eingelegte Blattfeder 27 ruft zwischen den Teilen 22 und 23 eine genügend starke Reibung hervor, um die Scheibe 22 zum Mitdrehen mit der Scheibe 23 zu zwingen. Eine 45 jede der Scheiben 23 ist mit neun radialen Schlitten 28 versehen, in deren jedem ein Bolzen 29 gleitet, der als »Antriebszahn« bezeichnet werden soll. Jeder dieser Antriebszähne trägt einen Vorsprung 30, der sich in 50 einen Schlitz 31 der Scheibe 22 einlegt, der aus zwei Kreisbogen verschiedenen Halbmessers besteht, welche durch einen mittleren geneigten Teil 32 des Schlitzes miteinander verbunden sind (Fig. 2 und 5).

Die auf der Achse 33 verschiebbare Hülse 24 wird bei Drehung der ersteren durch Keile 34 mitgedreht.

- 60 Wenn bei Ruhestellung der Maschine, während die Scheibe 23 stillsteht und die Scheibe 22 mit dem zugehörigen Rade 14 kämmt, der

Multiplikandengriff 1 verschoben wird, wird aus dem Umfange der Scheibe 23 eine der auf dem Multiplikandenzeiger erscheinenden 65 Ziffer entsprechende Zahl Antriebszähne hervorgebracht.

Auf der Hülse 24 sitzen fünf Antriebscheiben; in der Ruhestellung der Maschine steht jede Scheibe 22 mit je einem Rade 14 in Eingriff. Von rechts nach links gezählt dient 70 die erste Antriebscheibe für die Einerzahlen, die zweite für die Zehnerreihe, die dritte für die Hunderterreihe usw.

Die Antriebszähne sollen mit 29^a, 29^b, 29^c, 29^d und 29^e bezeichnet werden, je nachdem 75 sie zu den Einer-, Zehner-, Hunderter- usw. Scheiben gehören.

Produktanzeiger. Auf einer weiteren, der Achse 33 parallel gerichteten Achse 35 80 sitzen acht zehnzahnige Räder 36^a, 36^b, 36^c, 36^d, 36^e, 36^f, 36^g und 36^h in gleicher Entfernung voneinander wie die Antriebscheiben, so daß bei Seitwärtsverschiebung dieser letzteren deren Antriebszähne mit den Zahnrädern 36 in Eingriff kommen können. 85

Das Ganze ist derartig eingerichtet, daß, wenn die Antriebszähne in gleicher Ebene mit den Rädern 36 liegen, die Scheiben 22 sich in Ebenen befinden, die zwischen denen der Räder 14 liegen. Auf diese Weise kämmen 90 die Scheiben 22 also nicht mit diesen Rädern, während man die Antriebscheibengruppe zur Umdrehung bringt.

Jedes der Räder 36 kämmt mit je einem anderen zehnzahnigen Rade 37, die je mit 95 einer der auf der Achse 39 drehbaren Scheiben 38^a, 38^b, 38^c, 38^d, 38^e, 38^f, 38^g, 38^h des Produktanzeigers in fester Verbindung stehen.

Multiplikatorzeiger. Auf der Hülse 24 sitzt eine weitere Scheibe 40 (Fig. 3), die an 100 ihrem Umfange einen Zahn 41 trägt, während auf der Achse 35 fünf weitere zehnzahnige Räder 42^a, 42^b, 42^c, 42^d und 42^e in gleichen Abständen voneinander wie die Räder 36 angeordnet sind. 105

Ein jedes dieser Räder 42 kämmt mit je einem Rade 43, das mit einer der Scheiben 44^a, 44^b, 44^c, 44^d und 44^e des Multiplikatorzeigers in fester Verbindung steht und auf der Achse 39 drehbar ist. Das Ganze ist der- 110 artig eingerichtet, daß, wenn die Antriebszähne 29^a der ersten Antriebscheibe, von rechts aus gezählt, mit dem ersten Rade 36^a kämmen, der Zahn 41 mit dem Rade 42^a in Eingriff steht. 115

Sobald man die Antriebscheibengruppe nach links verschiebt und die Antriebszähne 29^a der ersten dieser Scheiben mit dem zweiten Rade 36^b kämmen, muß der Zahn 41 mit dem zweiten Rade 42^b in Eingriff kommen 120 und so weiter.

Herstellung eines Produktes. Um

nach dem vorstehend Gesagten ein Produkt zu bilden, muß man zunächst die Antriebs-scheibengruppe mittels des nachstehend beschriebenen Multiplikationsgriffes in ihre äußerste Stellung nach rechts schieben, so daß die fünf Scheiben 22 mit den fünf Rädern 14 kämmen. Alsdann sind diese Räder 14 mittels der Multiplikandengriffe 1 so zu verdrehen, daß auf den fünf Scheiben 17 der Wert des Multiplikanden gebildet wird, wobei gleichzeitig aus der Peripherie jeder Antriebs-scheibe eine Anzahl Antriebzähne hervorge-drückt wird, die der jeweils auf der zugehörigen Multiplikandenzeigerscheibe sichtbar werdenden Ziffer entspricht.

Hierauf wird die Antriebs-scheibengruppe nach links verschoben, so daß die Antriebzähne 29^a der ersten dieser Scheiben in die Kämmungsebene des Rades 36^a zu liegen kommen, wobei gleichzeitig die Zähne 29^b der zweiten Scheibe in die Ebene des Rades 36^b gelangen, die Zähne 29^c in die Ebene des Rades 36^c und so fort, während der Zahn 41 in die Kämmungsebene des Rades 42^a zu liegen kommt.

Wenn man nun die Antriebs-scheiben, nachdem deren Lage auf diese Weise festgestellt worden ist, während die Anzeigevorrichtungen für den Multiplikator und das Produkt noch auf Null stehen, mit Hilfe der in der Folge zu beschreibenden Mittel eine Anzahl Male verdreht, wird man natürlicherweise den Multiplikanden ebenso oftmals auf das Produktzählwerk übertragen haben, wie die auf der Scheibe 44^a sichtbar werdende Ziffer angibt. Damit nun aber das Resultat auf dem Produktanzeiger richtig angegeben wird, ist selbstredend die Zuhilfenahme einer die Zehnerübertragung vornehmenden Einrichtung notwendig, die als nicht zur Erfindung gehörig hier nicht beschrieben zu werden braucht.

Wenn man sodann die Antriebs-scheiben so verschiebt, daß die Antriebzähne 29^a der ersten dieser Scheiben sich in der Wirkungsebene des Rades 36^b befinden, kommen die Zähne 29^b der zweiten Scheibe in die Ebene des Rades 36^c zu liegen, die Zähne 29^c in die Ebene des Rades 36^d usw., während der Zahn 41 in die Ebene des Rades 42^b zu liegen kommt.

Bei dieser neuen Stellung der Antriebs-scheiben erteilt man diesen in einer weiter unten beschriebenen Weise eine Drehungsbewegung, die bei jeder Drehung auf dem Produktanzeiger ein zehnfaches des Wertes des Multiplikanden hinzuzählt, da die Scheibengruppe um eine Stelle nach links verschoben worden ist. Während dieser Zeit wird die die Anzahl der Drehbewegungen der Antriebs-scheiben zählende Scheibe 44^b die den Zehnern des Multiplikators entsprechende Ziffer anzeigen.

Verschiebung der Antriebs-scheiben. Die Verschiebung der Antriebs-scheibengruppe wird mittels des Multiplikationsgriffes vorgenommen (Fig. 2, 11, 14 und 15). Derselbe besteht aus einem Teile 54, der wagerecht um eine an dem Bodenteile 56 der Maschine feste senkrechte Achse 55 schwingt, und an welchen ein den Knopf 5 tragender Arm 57 mittels eines Zapfens 58 drehbar angelenkt ist. Eine Feder 59 drückt den Arm 57 beständig nach oben. Auf dem Teile 54 ist ein Schlitz 60 vorgesehen, in den ein Zapfen 61 eingreift, der mit einem auf der Achse 63 verschiebbaren Schieber 62 fest verbunden ist. Der Schieber 62 trägt einen Ansatz 64, der in eine Ringnut einer gleichzeitig mit der Antriebs-scheibengruppe auf der Hülse 24 aufgekeilten Scheibe 65 eingreift. Das Ganze ist derart eingerichtet, daß, wenn der Arm 57 den Einschnitt 6 gegenüber der Reihe nach von rechts nach links eingestellt wird, die Antriebzähne 29 sich bzw. in der Ebene der Räder 36^a, 36^b, 36^c usw. befinden müssen.

Antrieb für die Drehungsbewegung der Scheiben. Im folgenden soll der Antrieb für die Drehbewegung der Antriebs-scheiben behufs Bildung eines Produktes beschrieben werden.

Auf einer Achse 66 (Fig. 2) ist drehbar ein bügelförmiger Teil 67 angeordnet, auf welchem der Arm 57 des Multiplikationsgriffes beständig aufliegt, in welche Stellung er auch bei seiner seitlichen Verschiebung gebracht werden mag.

Der Bügel 67 trägt einen senkrechten Arm 68, auf den eine Feder 69 in der Weise einwirkt, daß sie ihn beständig hochzuhalten sucht. Am Ende des Armes 68 greift eine kleine Zugstange 70 an, die bei jedem Niederdrücken des Armes 57 eine Walze 71 aus Isoliermaterial um einen gewissen Winkel zur Drehung bringt. In diese Walze sind zwei Metallplättchen 72 eingelassen (Fig. 13, 14, 15), die, wenn die Walze zur Drehung gebracht wird, mit den Kolben 73 in Berührung kommen, und den Stromkreis des Elektromotors M schließen (Fig. 13), welcher letzterer alsdann im Sinne des gezeichneten Pfeiles zur Drehung gebracht wird.

Auf der Achse des Motors sitzt eine Scheibe 74 aus elastischem Material, die gegen eine auf der Achse 63 laufende Scheibe 75 anliegt. Die Reibung zwischen den Scheiben 74 und 75 wird durch Federn 76 hervorgerufen, die den Motor um eine Schwingungsachse hochheben. Ein mit der Scheibe 75 fest verbundenes Trieb 77 bringt ein auf der Achse 33 lose laufendes Zahnrad 78 zur Drehung, auf dem eine Klinke 79 sitzt, die von der Feder 80 beeinflusst wird. Eine auf der Achse 33 feste Scheibe 81 trägt eine Einkerbung 82, in die

die Klinke 79 einfällt. Vermittels dieser Vorrichtung nimmt das Rad 78 bei seiner Drehung die Achse 33, die Hülse 24 und die Antriebs Scheibengruppe mit.

5 Feststellen der Antriebs Scheiben. Um die Antriebs Scheiben immer genau in ihrer Ruhelage zum Stillstand zu bringen, trägt der Bügel 67 einen Hebel 83, der am Ende in einen Anschlag 84 ausläuft, der in der Ruhelage der Maschine
10 in eine an einer auf der Achse 33 festen Scheibe 86 vorgesehene Einkerbung 85 einfällt. Wird nun der Multiplikationsgriff einem der Einschnitte 6 gegenübergestellt und drückt man auf den Knopf 5, so wird der Arm zum
15 Einfallen in diesen Einschnitt 6 gebracht und veranlaßt hierbei das Senken des Bügels 67 und die Auslösung des Anschlages 84 aus seiner Kerbe 85, worauf die Plättchen 72 mit den Kolben 73 in Berührung treten und dadurch das Umlaufen des Motors, sowie infolgedessen das Mitdrehen der Antriebs Scheiben in der Pfeilrichtung (Fig. 2) veranlassen.

Läßt man den Arm 57 des Multiplikationsgriffes in irgendeinem Augenblick wieder
25 hochgehen, ehe die ganze Reihe der vorzunehmenden Verrichtungen beendet war, so bleibt der Anschlag 84 auf dem glatten Teile der Scheibe 86 (Fig. 15) liegen und hält so den Bügel 67 niedergedrückt.

30 Infolgedessen wird der elektrische Kontakt aufrecht erhalten, bis die Auskerbung 85 der Scheibe 86 mit dem Anschläge 84 zusammen trifft, der alsdann unter dem Druck der Feder 69 von neuem in sie einfällt und so die
35 Antriebs Scheiben in ihrer Drehung aufhält und gleichzeitig den Strom des Motors unterbricht.

Vorrichtung zur genauen Einstellung der Organe. Im folgenden soll eine Vorrichtung beschrieben werden, welche die normale
40 Einstellung der an den Scheiben 22 der Antriebs Scheiben vorgesehenen Zähne bezweckt und folglich ein glattes Vorspringen der Antrieb zähne sichert.

Die erste der Vorrichtungen besteht aus
45 einem mit fünf Einschnitten versehenen Kamm 87 (Fig. 3 und 9), der am Maschinengestell fest angebracht ist; sobald beim Umlaufen der Antriebs Scheiben die Scheibe 40 in einen der Einschnitte des Kammes 87 zu liegen
50 kommt, steht ihr Finger 41 einem der Räder 42 gegenüber, und die Antrieb zähne befinden sich folglich den Rädern 36 gegenüber. An der Scheibe 40 ist eine Einkerbung 88 vorgesehen, durch die der Kamm 87 während
55 der Seitenverschiebungen der Antriebs Scheiben gruppe hindurchstreicht. Beim Beginn des Umlaufens der Scheibengruppe und ehe die Antrieb zähne irgendeine Arbeit verrichtet haben, wird die Scheibe 40 in einen der Einschnitt des Kammes 87 einfallen. Angenommen, die Stellung der Antriebs Scheiben-

gruppe wäre durch die einfache Längsverschiebung des Multiplikationsgriffs allein nicht genau genug geregelt worden, so werden zwei
an der einen Seite des Ausschnitts der
65 Scheibe 40 vorgesehene schiefe Flächen 89 beim Eintreten in den entsprechenden Ausschnitt die seitliche Lage der Antriebs Scheiben berichtigen. Beim weiteren Verlaufe ihrer Umdrehung wird alsdann die Scheibe 40
70 die Antriebs Scheiben an einer Längsverschiebung verhindern, bis die Umdrehung vollendet ist und die Auskerbung 88 ihre Anfangsstellung wieder erreicht hat. Diese Vorrichtung besorgt somit die genaue Einstellung der
75 Antriebs Scheiben und verhindert die die Maschine benutzende Person, den Multiplikationsgriff während des Umlaufens der Scheiben hin und her zu bewegen.

Die zweite Vorrichtung (Fig. 2, 10, 11, 14, 80 15) besteht aus einer kleinen Querstange 100, die in die Zahn lücken der Scheiben 22 einfallen kann und die mit zwei mittels einer auf der Achse 91 drehbaren Hülse 102 miteinander verbundenen Armen 101 fest verbunden
85 ist. Eine Feder 103 hält den Querstab 100 ständig gegen die Scheiben 22 angedrückt. Eine Verlängerung 104 des einen Armes 101 läuft an ihrem unteren Ende in zwei schiefe Flächen 105 aus, die gegen einen mit dem Teile
90 62 fest verbundenen Kamm 106 anliegen. Auf der rechten Seite der Hülse 102 ist ein Arm 107 vorgesehen, der mit dem System 100, 101, 102 fest verbunden ist und einen Zapfen 108 trägt, an dem eine Zugstange 109
95 anfaßt, mittels deren der Arm 107 mit dem an dem Bügel 67 festen Arme 83 verbunden ist. Das eine Ende der Zugstange 109 weist einen Schlitz auf, in dem sich der Zapfen 108 bewegt, so daß der Querstab 100 als Sperre
100 wirken kann, wenn die Scheiben 22 mittels der Multiplikationsgriffe verdreht werden. Sobald jedoch der Anschlag 84 aus seiner Kerbe 85 austritt, wird der Querstab 100 ebenfalls durch die Einwirkung der Zugstange 109
105 gezwungen, die Zähne der Scheiben 22 freizugeben.

In der Ruhelage schleift der Querstab 100 auf den Zähnen der Scheiben 22; sobald jedoch der Schieber 62 mit Hilfe des Multipli-
110 kationsgriffes verschoben wird, veranlassen die alsdann mit dem abgeschrägten äußersten Ende des Kammes 106 in Berührung tretenden schiefen Flächen 105 die Querstange 100, ganz in die Zahn lücken der Scheiben 22 ein-
115 zudringen, falls sie durch die Wirkung der Feder 103 allein nicht schon genügend in dieselben eingedrückt worden sein sollte. Die Vorrichtung sichert demnach eine vollkommene Übereinstimmung der Lage der Scheiben 22
120 und infolgedessen ein glattes Hervortreten der Antrieb zähne.

Bei den verschiedenen Arbeitslagen der Antriebscheiben kann der Arm 104 in einen der Einschnitte des Kammes 106 einfallen, so daß der von der Zugstange 109 beeinflusste Querstab 100 sich genügend von den Antriebscheiben entfernt, um deren freies Umlaufen mit ihren Antriebzähnen und den übrigen daran festen vorspringenden Organen zu ermöglichen.

Nullstellung des Produktanzeigers mit Übertragung des Produktes auf den Summenanzeiger der Produkte. Wie bereits erwähnt, erfolgt die Rückstellung auf Null des Produktanzeigers und des Multiplikators selbsttätig, während das Produkt gleichzeitig auf dem Summenanzeiger der Produkte zugezählt wird.

Die Achse 39 (Fig. 9), auf der die Scheiben 44 des Multiplikatorzeigers und die Scheiben 38 des Produktanzeigers sitzen, trägt in einer Reihe eine gewisse Anzahl kleiner Zapfen 110. Jeder dieser Zapfen sitzt in einer in der Bohrung der Scheiben 38 und 44 vorgesehenen konzentrischen Aushöhlung. Ein jedes der mit diesen Scheiben fest verbundenen zehnzahnigen Räder 37 und 43 ist mit einem kleinen Zäpfchen 111 versehen, das an dem betreffenden Rad in normaler Weise befestigt ist und in die mittlere Aushöhlung der zugehörigen Scheibe 38 oder 44 eindringt.

Jedes Zäpfchen 111 ist dem der Ziffer Null auf der Scheibe entsprechenden Zahne gegenüber angebracht. Die Lage der Achse 39 ist eine derartige, daß, wenn die Maschine behufs Bildung eines Produktes im Gange ist, die Zäpfchen 110 die freie Umdrehung der Scheiben zulassen, ohne daß die Zäpfchen 111 auf sie treffen, wogegen die Zapfen 110, sobald die Achse 39 ein wenig nach der rechten Seite verschoben wird und dann eine Umdrehung macht, mit den Zapfen 111 der nicht auf Null stehenden Scheiben zusammentreffen und die Scheiben mitzulaufen zwingen, bis dieselben wieder die Nullstellung eingenommen haben.

Um die seitliche Verschiebung der Achse 39 und deren Drehung hervorzubringen, ist diese Achse mittels eines Stiftes 112 mit einer Hülse 113 in feste Verbindung gebracht, auf der eine Scheibe 114 und ein Rad 115 sitzen. Auf der Achse 35 sitzt weiterhin eine feste Nockenscheibe 116, die mit einer auf der einen Seite abgeschrägten Auskerbung 117 versehen ist, sowie ein Zahnrad 118.

Wird die Achse 35 verdreht, so drückt die Fläche der Auskerbung der Nockenscheibe 116 auf die Scheibe 114 und bringt dadurch eine seitliche Verschiebung der Welle 39 hervor, wobei dieselbe durch das mit dem Rade 115 in ständigem Eingriff befindliche Rad 118 in Drehung gehalten wird.

In der Hülse 113 sitzt ein Rohrstück 119, das den Zweck hat, die Scheiben der Anzeigevorrichtungen in achsialer Richtung festzuhalten, wobei eine ständig gegen die Hülse 113 drückende Feder 120 die Welle 39 veranlaßt, ihre ursprüngliche seitliche Lage wieder einzunehmen, sobald die Umdrehung beendet ist.

Die zu ihrer Rückführung auf Null erforderliche Drehbewegung wird den Scheiben 38 und 44, wie weiter unten zu sehen ist, in umgekehrter Richtung erteilt wie die zur Aufnahme der betreffenden Werte dienende Drehung. Jedes der mit den Scheiben in fester Verbindung stehenden Räder 37 und 43 wird somit um eine der auf der zugehörigen Scheibe 38 oder 44 angegebenen Ziffer entsprechende Anzahl Zähne verdreht werden. Kann man also bei der Rückstellung auf Null jede Scheibe des Summenanzeigers der addierten Produkte mit der gleichnamigen Scheibe des Produktanzeigers kämmen lassen, so wird dadurch auf den Summenanzeiger der addierten Produkte der Wert des auf dem Produktanzeiger im Verschwinden begriffenen Produktes überschrieben werden. Die besonderen Mittel zur Übertragung der Drehung der Anzeigescheiben für die Einzelprodukte auf die Anzeigescheiben für die Produktsammen sollen im folgenden als nicht zur Erfindung gehörig nicht beschrieben werden.

Um die Welle 39 zum einmaligen Umlauf zu bringen, genügt es, die Welle 35 eine Umdrehung machen zu lassen, bei der diese alsdann die Welle 39 mittels der Räder 115 und 118 mitnimmt (Fig. 9, 16). Zu dem Zweck wird das auf der Welle 35 feste Rad 118 von einem Zahnsegment 128 mitgenommen, das drehbar auf der Nabe des Rades 78 sitzt. Um dieses Zahnsegment zur Drehung zu bringen, ist dasselbe mit einer Scheibe 129 fest verbunden, die eine Einkerbung 130 aufweist (Fig. 12), in die eine auf dem Rade 78 sitzende Sperrklinke einfällt, die durch eine Feder 132 gegen die Scheibe 129 angedrückt wird. Da nun die Sperre 131 in entgegengesetzter Richtung liegt wie die auf die Scheibe 81 wirkende Sperre 79, so wird sie, während das Rad 78 in der Pfeilrichtung gedreht wird und mittels der Sperre 79 die Scheibe 81 und folglich auch die Antriebscheibengruppe mitnimmt, auf dem Umfange der Scheibe 129 schleifen, so daß das Zahnsegment 128 stillstehen bleibt. Läuft das Rad 78 nun aber im entgegengesetzten Sinne zur Pfeilrichtung um, so wird die Sperre 131 die Scheibe 129 mitnehmen, wobei das Zahnsegment demzufolge in Eingriff mit dem Rade 118 kommt und die Wellen 35 und 39 zur Drehung bringt, um die Scheiben 38 und 44 in ihre Nullstellung zurückzuführen. In dem Falle wird die Sperre 79 auf der Scheibe 81

schleifen, so daß die Antriebs Scheibengruppe stillstehen bleibt.

Antrieb für den Rückwärtslauf des Motors. Im folgenden soll beschrieben werden, auf welche Weise das Niederdrücken der Nullstelltaste den Motor im umgekehrten Sinne zu der ihm durch den Multiplikationsgriff erteilten Bewegung zum Anlauf bringt und wie der Stillstand der Maschine nach der Rückführung auf Null herbeigeführt wird.

Die um die Achse 164 schwingbare Nullstelltaste 9 (Fig. 11, 17, 18) trägt an ihrem hinteren Ende einen Querstab 165, der beim Drücken auf die Taste 9 unter einen auf der Welle 66 schwingenden Hebel 166 greift, während eine Feder 167 die Taste ständig hochzuhalten bestrebt ist. Mit dem Hebel 166 stehen zwei Arme 168 und 172 in fester Verbindung, von denen der erstere, 168, in einen Anschlag 169 ausläuft, der in den am Umfange einer Scheibe 171 vorgesehenen Ausschnitt 170 einfallen kann. Die Scheibe 171 steht in fester Verbindung mit der Scheibe 129, die, wie bereits gesagt, von dem Rade 78 mitgenommen werden kann, wenn das letztere im entgegengesetzten Sinne der Pfeilrichtung (Fig. 13) gedreht wird. Der Arm 172 steht durch eine Zugstange 173 mit einer Walze 174 aus nichtleitendem Material in Verbindung. Eine an dem Arme 172 angreifende Feder 175 sucht den Anschlag 169 ständig in der Auskerbung 170 und den Arm 166 in Berührung mit dem Querstab 165 der Nullstelltaste 9 zu halten (Fig. 17). Die Walze 174 ist auf einer Achse 176 drehbar, auf der auch die Walze 71 sitzt, und besitzt ebenso wie diese zwei Metallplättchen 177, die mit Kolben 178 in Berührung treten können, um den Stromkreis des Motors zu schließen.

Das Schaltungsschema (Fig. 13) stellt bei M einen Gleichstrommotor mit Nebenschlußerregung dar, bei dem die Verbindungen derart sind, daß die Stromrichtung in der Erregerrichtung in keinem Falle umgekehrt wird, gleichviel, ob der Stromschluß durch die Walze 71 oder die Walze 174 erfolgt, wogegen die Stromrichtung im Anker wechselt, je nachdem der Strom von der Walze 71 oder von der Walze 174 geschlossen wird, so daß hierdurch der Richtungswechsel in der Drehung des Motors herbeigeführt wird.

Angenommen, die Nullstelltaste würde niedergedrückt, so ist es ersichtlich, daß der Querstab 165 den Arm 166 anheben muß und dabei den Anschlag 169 aus der Kerbe 170 der Scheibe 171 aushebt, während der Arm 172 gleichzeitig mittels der Zugstange 173 die Walze 174 um den nötigen Winkel verdreht, um den Kontakt zwischen den Plättchen 177 und den Kolben 178 herzustellen. Der Motor bekommt auf diese Weise Strom, und das Rad 78 wird

sich der Pfeilrichtung (Fig. 13) entgegengesetzt drehen, wobei dasselbe durch die Klinke 131 die Scheibe 129 und die mit ihr fest verbundene Scheibe 171 mitnimmt.

Läßt man nun etwa während der Umdrehung der Scheibe 171 (Fig. 18) die Nullstelltaste 9 los, so wird letztere durch die Wirkung der Feder 167 sofort gehoben, jedoch wird alsdann der Anschlag 169 auf dem glatten Umfangsteile der Scheibe 171 schleifen und dadurch den Stromkreis so lange geschlossen halten, bis sie an die Auskerbung 170 kommt und dadurch, daß sie in dieselbe einfällt, die Drehung der Scheibe aufhält und gleichzeitig den Stromkreis des Motors unterbricht.

Sicherheitsvorrichtung. Diese dient dazu, ein gleichzeitiges Niederdrücken des Multiplikationsgriffes und der Nullstelltaste zu verhindern, das eine gleichzeitige Drehung der beiden Schaltwalzen 71 und 174 und folglich einen Kurzschluß hervorbringen würde.

Die Vorrichtung besteht aus einem auf der rechten Seite des Bügels 67 angebrachten Zapfen 183 (Fig. 14, 15), der beim Niederdrücken des Bügels mittels des Multiplikationsgriffes (Fig. 15) sich auf den Arm 166 legt und, während der Anschlag 84 auf dem glatten Teile der Scheibe 86 aufliegt, den Arm festhält und dadurch den Querstab 165 verhindert, hochzugehen, also das Niederdrücken der Nullstelltaste unmöglich macht.

Umgekehrt, wenn die Nullstelltaste 9 niedergedrückt ist, hebt der Querstab 165 den Hebel 166 (Fig. 14), und es hindert der auf den glatten Teil der Scheibe 171 einwirkende Anschlag 169 (Fig. 18) den Bügel 67, sich zu senken, weil der Zapfen 183 auf dem Arme 166 aufliegt, so daß der Hebel 57 des Multiplikationsgriffes nun nicht niedergedrückt werden kann.

Wollte man den Multiplikationsgriff und die Nullstelltaste zu gleicher Zeit niederdücken, so würde man die beiden Organe nur halbwegs bringen können, so daß die beiden Schaltwalzen die Stromkreise nicht schließen würden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine mit Sprossenrädern, die auf einer Treibwelle seitlich gleiten können, dadurch gekennzeichnet, daß ein seitlich und in senkrechter Richtung verschiebbarer Griff (5, 57) bei seinen seitlichen Verschiebungen die Gruppe der mit beweglichen Zähnen versehenen Antriebscheiben (22, 23) so mitnimmt, daß er diese Scheiben zunächst mit Einstellrädern (14) zum Eingriff bringt, die zum Einstellen des Multiplikanden dienen, und sie danach zum Zusammenwirken mit zum Anzeigen des Produktes dienenden Rädern

(36, 38) bringt, die in anderen Ebenen wie die Einstellräder liegen, während derselbe Handgriff (5) bei seinem Niederdrücken einen Elektromotor in einem bestimmten Sinne (Vorwärtslauf) zum Anlaufen bringt, welcher die Antriebscheiben in Drehung versetzt und so lange darin erhält, bis der Handgriff wieder hochgeführt wird.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (5, 57) sich in einer wagerechten Ebene verschieben läßt und hierbei die Antriebscheibengruppe (22, 23) mitnimmt, während er sich andererseits in senkrechter Richtung in eine Reihe Ausschnitte (6) eindrücken läßt, deren Lage den Stellungen des Hebels entspricht, in denen die Antriebszähne (29) der Antriebscheiben nacheinander in die Ebenen der den verschiedenen Scheiben (38) des Produktanzeigers entsprechenden Räder (36) gebracht werden, wobei jedes Einlegen des Hebels in eine Auskerbung (6) die genaue Einstellung des Hebels und das Schließen eines elektrischen Kontaktes (72, 73) bewirkt, der alsdann die Drehung des Motors veranlaßt, welcher wiederum die Welle (33) antreibt, auf der die Scheibengruppe sich verschiebt, wobei diese letztere infolgedessen eine drehende Bewegung erhält.

3. Rechenmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen schwingbaren Bügel (67), auf den sich der zum Verschieben der Scheiben dienende Hebel (5, 57) auflegt und der jedesmal gezwungen wird, sich zu senken, so oft der Hebel in einen Ausschnitt (6) eingedrückt wird, wobei er dann das Schließen des Stromkreises für den Motor bewirkt.

4. Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 3, gekennzeichnet durch einen mit dem drehbaren Bügel (67) fest verbundenen, schnabelförmig auslaufenden Arm (83), dessen schnabelförmiges Ende (84) bei Ruhelage der Antriebscheibengruppe sich in einen Ausschnitt (85) einer Scheibe (86) legt, die auf der die Gruppe gleitbar tragenden Welle (33) fest ist, sich jedoch aus diesem Ausschnitt herausbewegt, sobald der die Verschiebung der Scheibengruppe bewirkende Hebel heruntergedrückt wird und dabei den drehbaren Bügel (67) senkt, so daß durch diese Auslösung die Drehung der Welle und somit die Drehung der Antriebscheiben ermöglicht wird, wobei gleichzeitig das bei dieser Drehung auf dem glatten Teile des Umfangs der Scheibe (86) schleifende schnabelförmige Ende ein Heben des drehbaren Bügels und somit eine Stromunterbrechung so lange verhin-

dert, bis es nach Vollendung einer ganzen Zahl Umdrehungen der Scheiben wieder in die Auskerbung einfällt und so dem drehbaren Bügel ermöglicht, sich wieder zu heben, den Stromkreis zu unterbrechen und das Stillsetzen des Motors zu bewirken.

5. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (5) auf bekannte Weise mit einem festen Kamm (6) zusammen arbeitet, und daß ein anderer Sperrkamm (87) mit Einschnitten auf bekannte Weise mit einer aus einem Stück mit der Scheibengruppe bestehenden Scheibe (40) mit Einschnitten zusammen arbeitet, wobei diese Scheibe eine Anordnung (83, 67) in Tätigkeit setzt, die zum Ausrücken der Scheiben geeignet ist, derart, daß der Hebel, nachdem er in einen Einschnitt der ersten Scheibe heruntergelassen und mit dem Antrieb der Scheibe in Eingriff gebracht worden ist, wieder gehoben und aus der Scheibe (6) vor dem Ende einer vollständigen Umdrehung der Scheiben entfernt werden kann, ohne daß die seitliche Unbeweglichkeit derselben aufgehoben wird, und daß, sobald ihre Umdrehung vollendet, der Hebel seitlich ohne Zeitverlust verschoben werden kann.

6. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Multiplikationshebel (5) bei seiner seitlichen Verschiebung einen Kamm (62) mitnimmt, dessen Zähne (106) eine Feststellvorrichtung (104, 101, 100) in Tätigkeit setzen, die auf die Kurvennutscheiben (22) einwirkt, um sie unbeweglich zu machen, während der Hebel (5) sich von einem Einschnitt des Kammes (6) bis zum folgenden Einschnitt bewegt, und sie nur freizugeben, sobald sie entweder mit den Einstellrädern (14) oder mit den Rädern (36) des Produktanzeigers in Eingriff gebracht werden.

7. Rechenmaschine nach Anspruch 1, bei welcher der Motor sowohl zur Vorwärtsdrehung der Anzeigeräder als auch zu ihrer Rückstellung auf Null dient, gekennzeichnet durch eine Anordnung, welche dazu dient, für die Vorwärtsbewegung des Motors die Drehung der Antriebscheiben (22, 23) und daher die Multiplikation und für die Rückwärtsbewegung des Motors die Drehung der Zahnräder (128, 118, 115) auszuführen, welche die Rückstellung der Produktanzeigeräder (38) auf Null in bekannter Weise bewirken, wobei diese Anordnung ein auf der Welle der Antriebscheiben loses Rad (78) und zwei entgegengesetzt liegende Klinken (79, 131) umfaßt, welche auf zwei zu diesem Rade konzentrisch gelagerte und mit je einer Einker-

5 bung (82, 130) versehene Scheiben (81, 129) wirken, von denen die eine (81) mit der Antriebs Scheibengruppe und die andere (129) mit der Gruppe der die Rückstellung auf Null bewirkenden Zahnsegmente (128, 119, 115) in Bewegungsverbindung steht.

8. Rechenmaschine nach Anspruch 1 mit einer Nullstelltaste zur Rückstellung des Produktanzeigers auf Null, dadurch

gekennzeichnet, daß sich beim Nieder- 10 drücken des Multiplikationshandgriffes (5) ein Zapfen (183) des Bügels (67) auf einen Hebel (166) legt, der durch die Nullstell- taste (9) bewegt wird, und das Nieder- drücken der Nullstelltaste (9) verhindert, 15 wodurch eine gegenseitige Sperrung zwischen Nullstelltaste und Multiplikations- griff geschaffen ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen.

40 Spross

Y. museum
Scarb'd

H66
↓

Fig. 1.

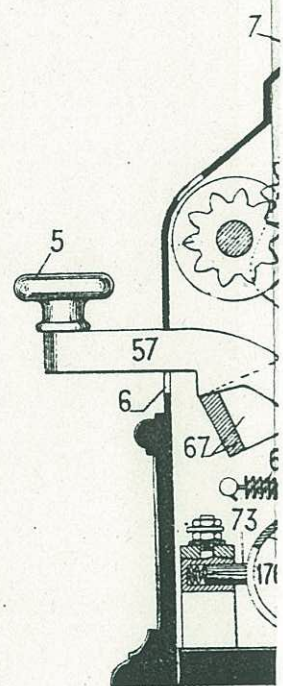
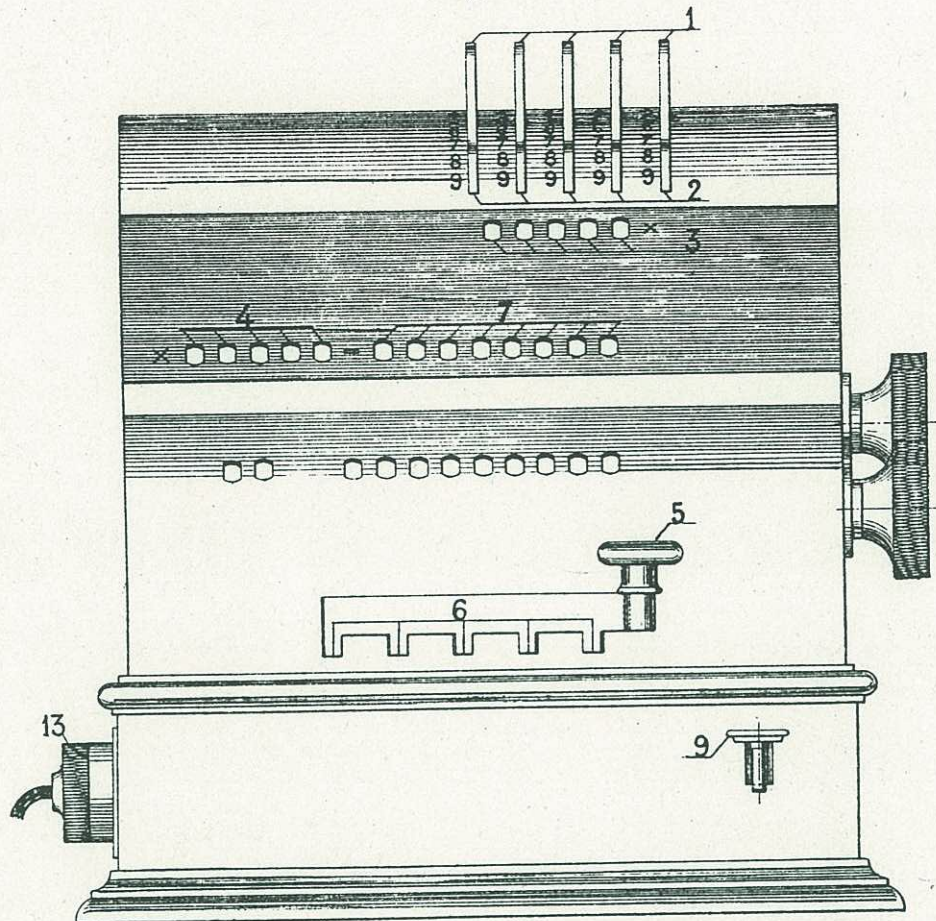


Fig. 4.

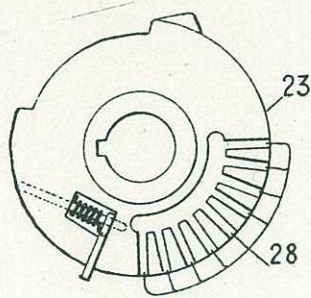


Fig. 5.

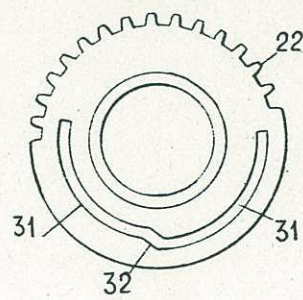


Fig. 3.

Fig. 6.

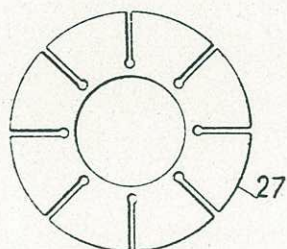


Fig. 7.

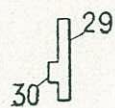


Fig. 8.

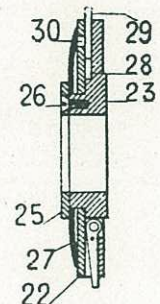


Fig. 2.

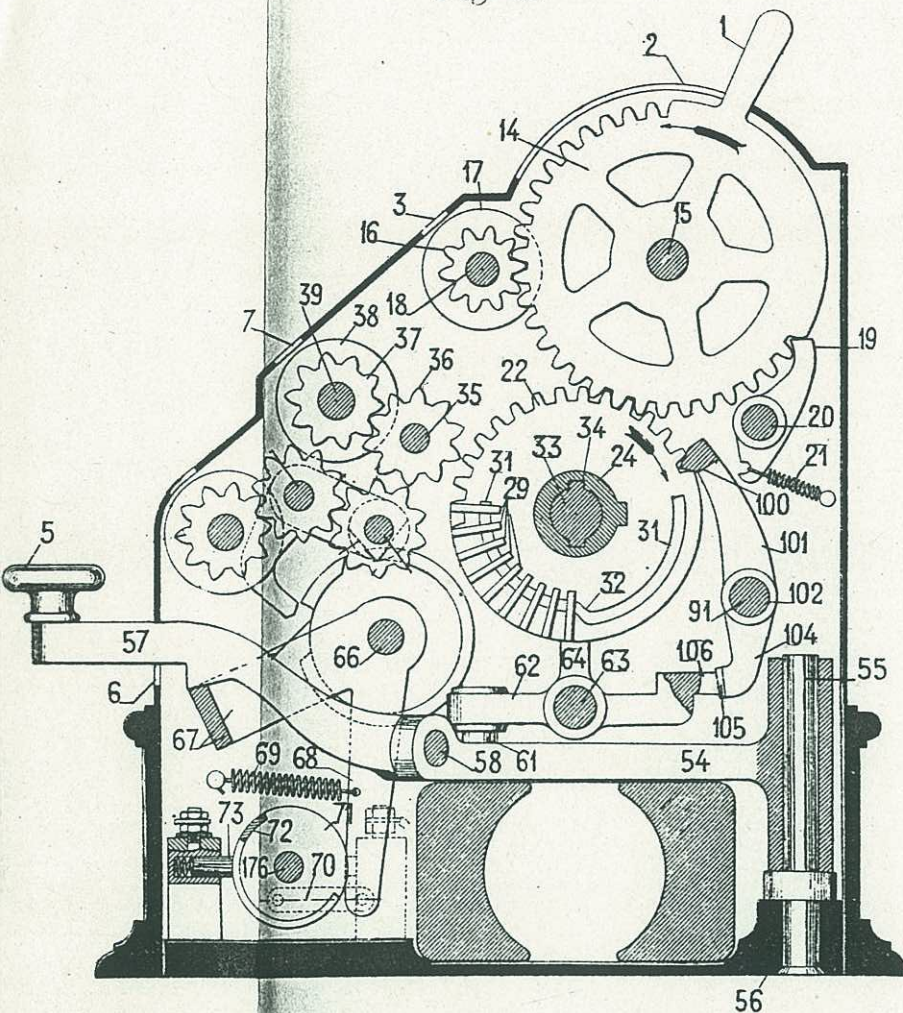


Fig. 3.

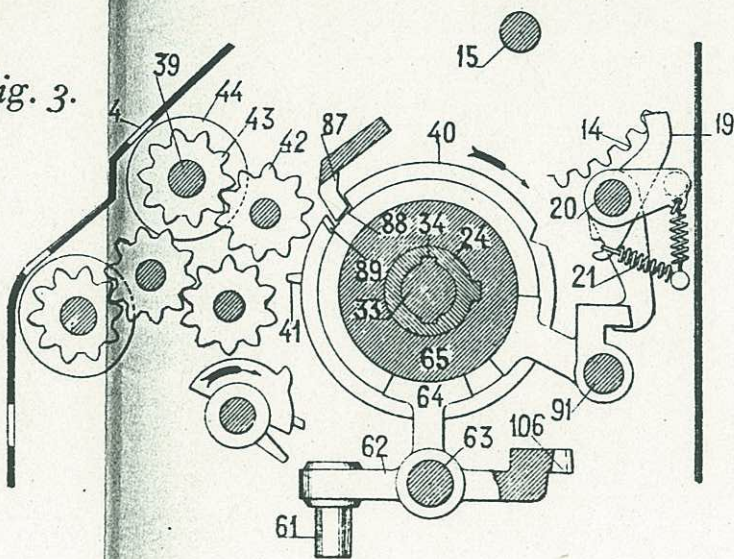


Fig. 9.

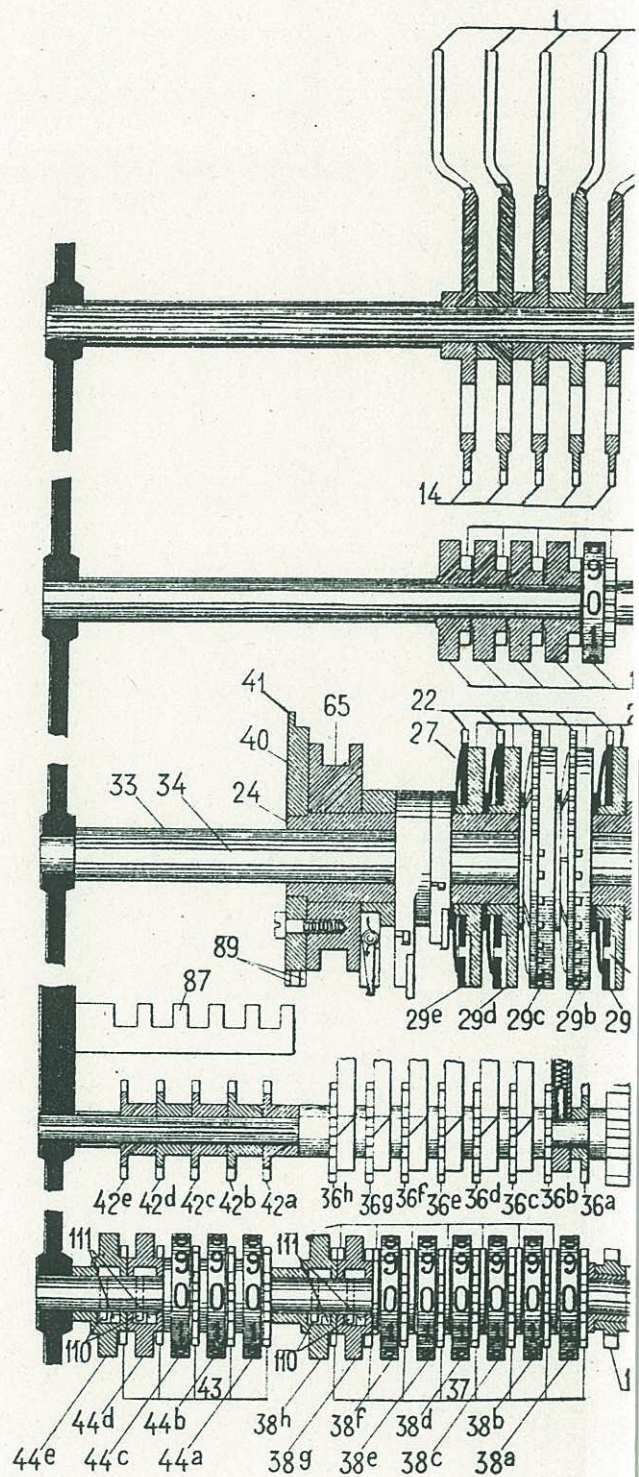


Fig. 9.

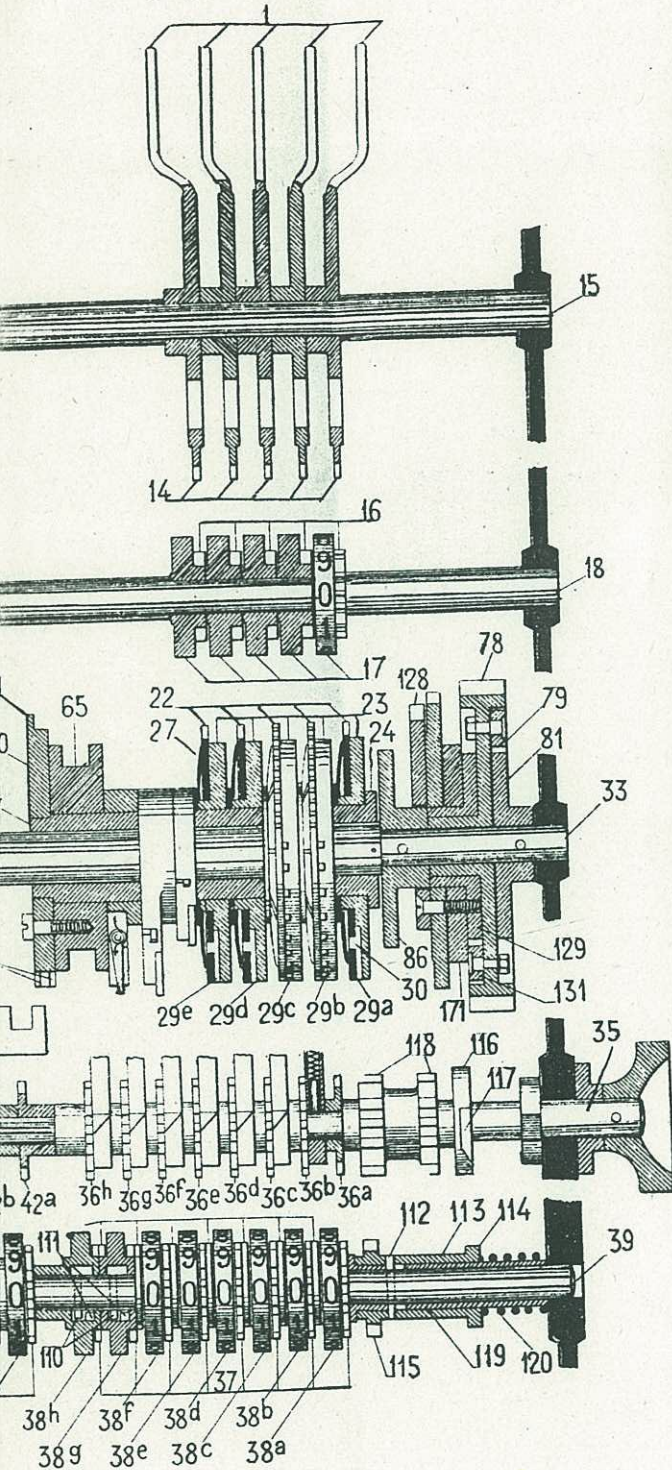


Fig. 10.

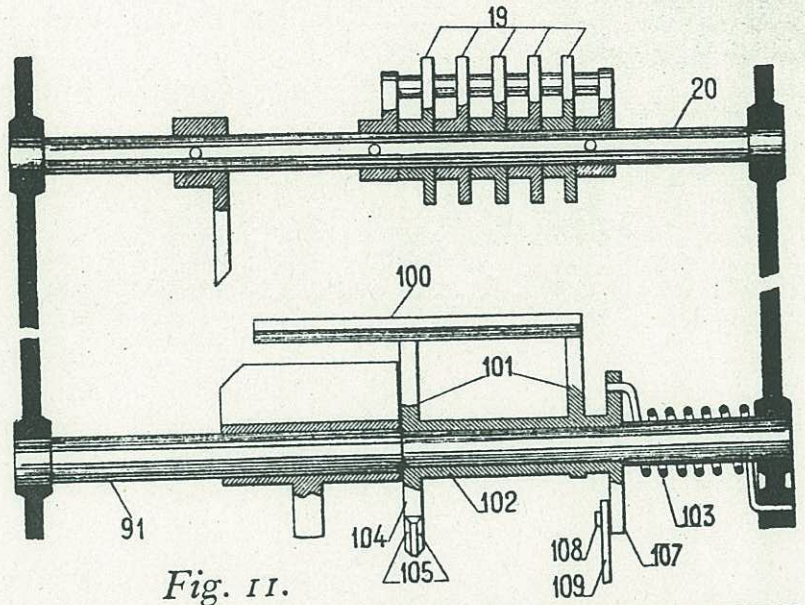


Fig. 11.

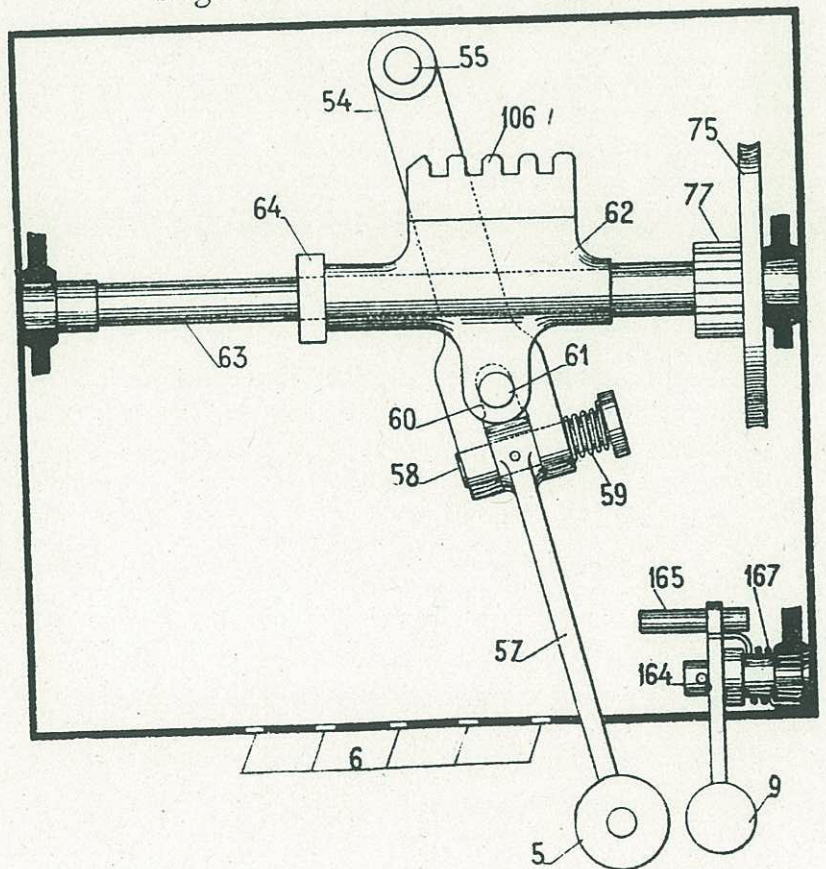


Fig. 12.

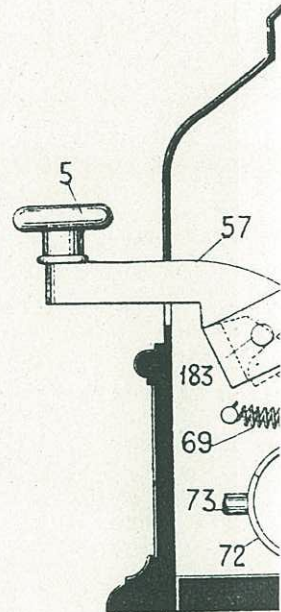
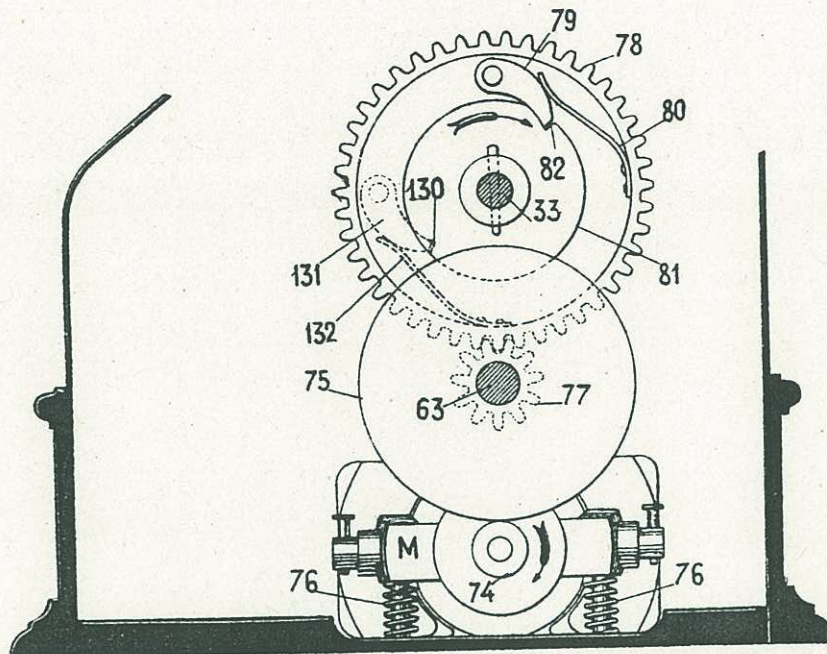


Fig. 13.

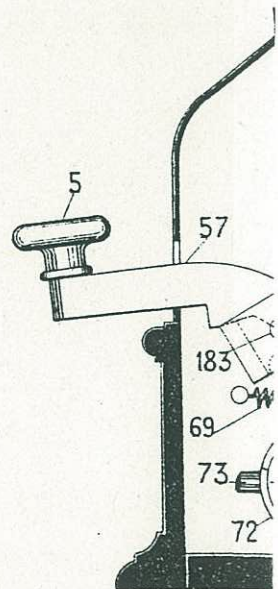
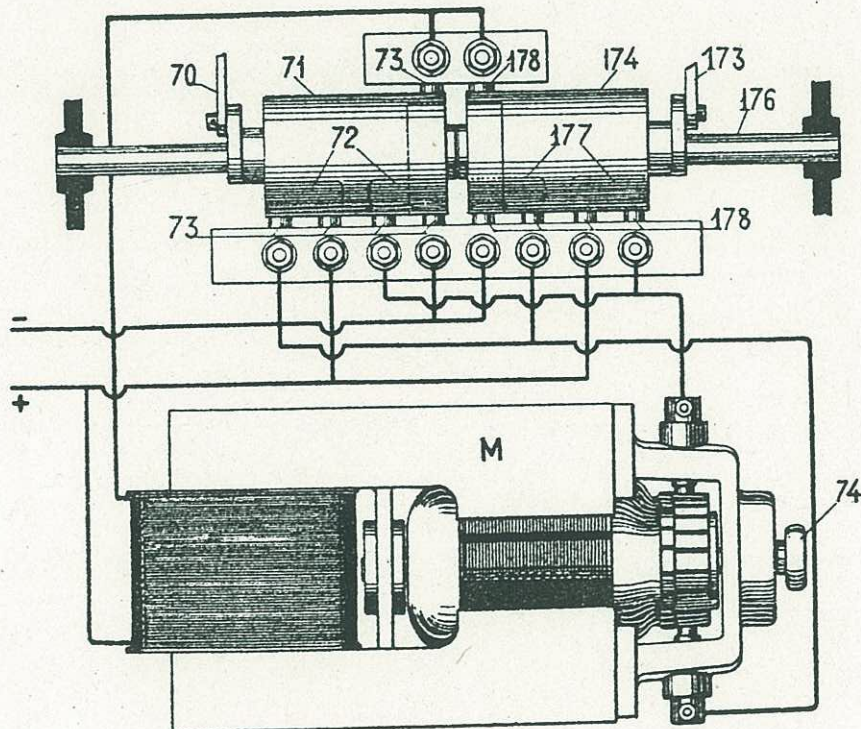


Fig. 14.

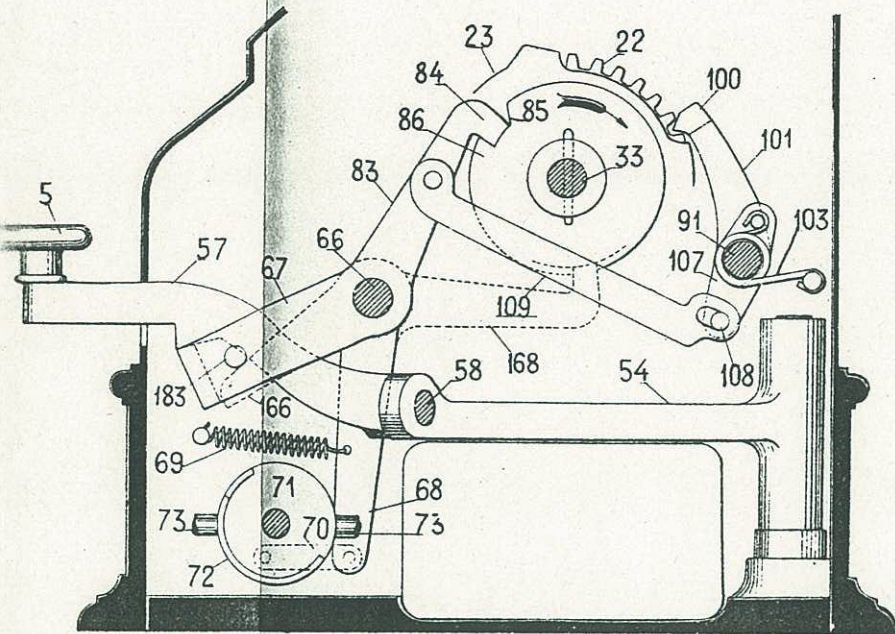


Fig. 15.

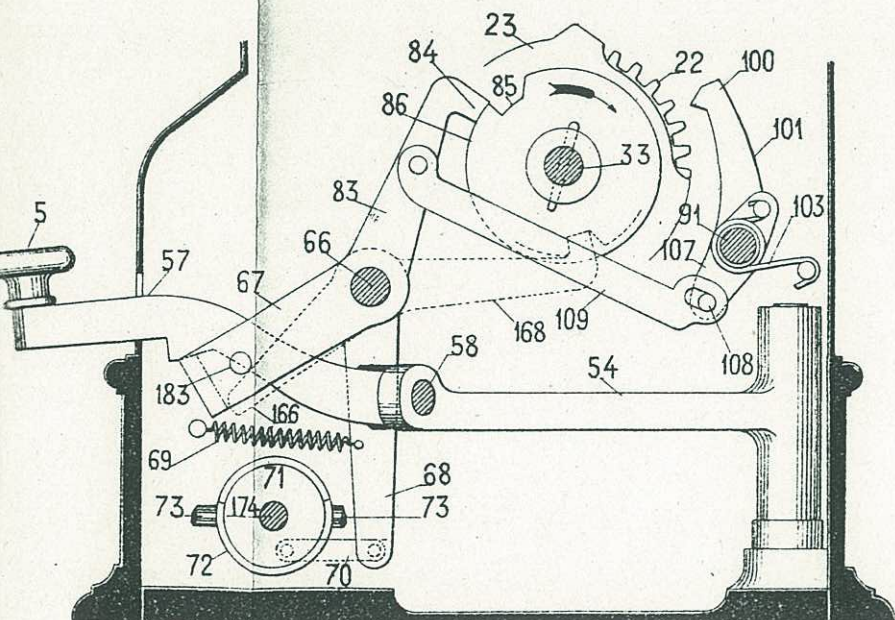


Fig. 16.

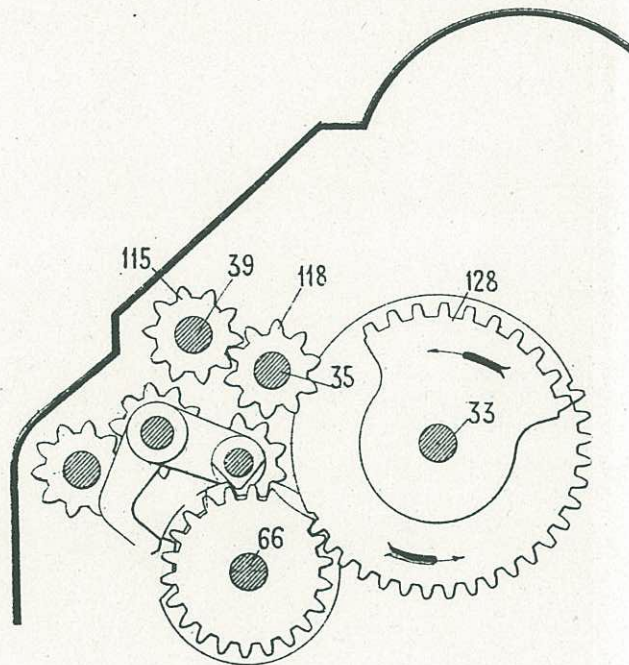


Fig. 16.

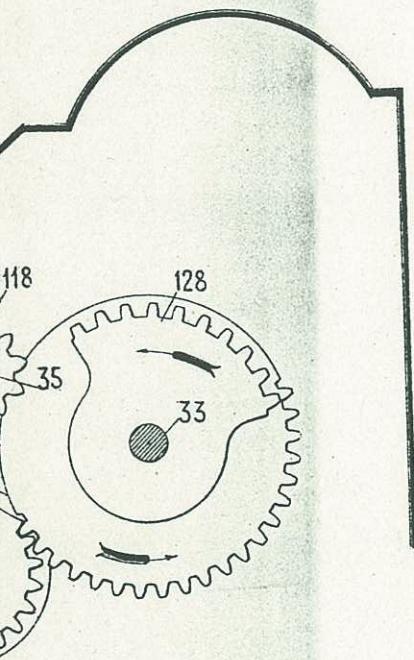


Fig. 17.

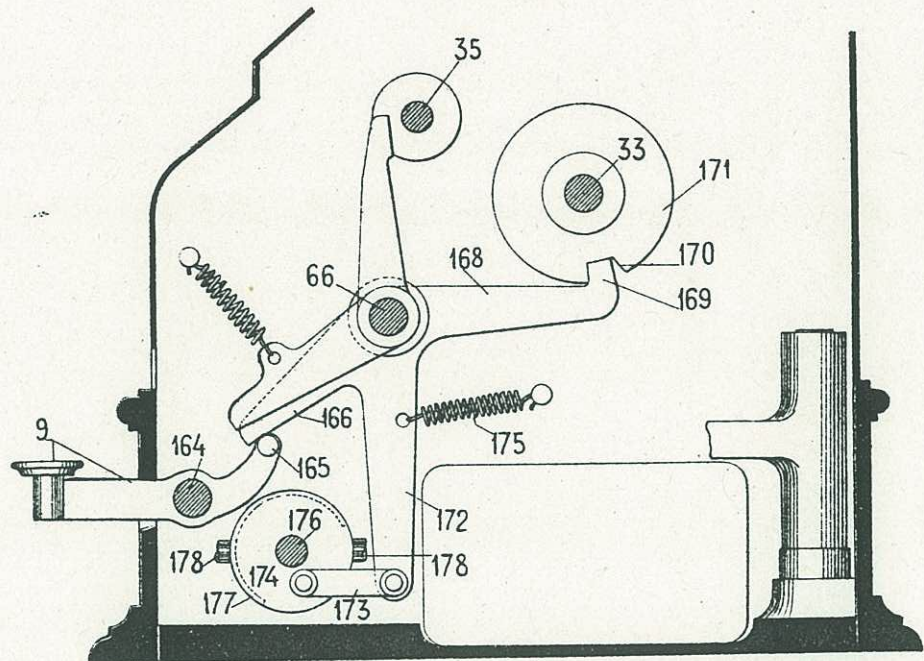


Fig. 18.

