



AUSGEGEBEN AM
26. SEPTEMBER 1935

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 619119

KLASSE 42m GRUPPE 16

R 86245 IX/42m

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 5. September 1935

Rheinische Metallwaaren- und Maschinenfabrik Sömmerda Akt.-Ges.
in Sömmerda

Summendruckvorrichtung für rechnende Schreibmaschinen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 26. Oktober 1932 ab

Die Erfindung bezieht sich auf eine Summen- und Kommadruckvorrichtung für rechnende Schreibmaschinen, die die Raumatste, die Kommataste und die Zifferntasten der Schreibmaschine mit Hilfe von Elektromagneten bewegt, deren Stromkreise durch von den Ziffernrollen des Zählwerkes und vom Antrieb der Summendruckvorrichtung bewegte Kontaktvorrichtungen gesteuert werden.

Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf solche Summendruckvorrichtungen, bei denen zwecks Steuerung der Stromkreise der Elektromagnete jeder Stelle des Zählwerkes je eine Zehnwegekontaktvorrichtung und ein Schließkontakt zugeordnet sind und die Zehnwegekontaktvorrichtungen der verschiedenen Zählwerksstellen von den zugehörigen Ziffernrollen so eingestellt werden, daß in jeder Stelle ein Stromweg über den Elektromagneten vorbereitet wird, der die Zifferntaste bewegt, deren Ziffernwert gleich dem von der Ziffernrolle angezeigten Ziffernwert ist, wobei die den verschiedenen Zählwerksstellen zugeordneten Schließkontakte mit der Zehnwegekontaktvorrichtung der gleichen Stelle in Reihe liegen und nacheinander durch ein vom Antriebsmotor der Summendruckvorrichtung bewegtes Staffelschaltorgan geschlossen werden, und zwar beginnend mit der obersten Zählwerksstelle in der Reihen-

folge fallenden Stellenwertes. Dadurch werden die von den Zehnwegekontaktvorrichtungen vorbereiteten Stromwege nacheinander geschlossen, so daß kurze Stromstöße über die Elektromagnete der dem zu druckenden Betrag entsprechenden Zifferntasten erfolgen und die Zifferntasten in der richtigen Reihenfolge und in richtigen Zeitabständen angeschlagen werden.

Die bekannten derartigen Summendruckvorrichtungen drucken die im Zählwerk einer Addiermaschine ermittelten Summen. Die Kommastelle ist in diesen bekannten Summendruckvorrichtungen unveränderlich.

Die Summendruckvorrichtung nach der Erfindung druckt demgegenüber die im Zählwerk einer Multipliziermaschine errechneten Produkte, in denen die Kommastelle, je nach der Anzahl der Stellen, die die Faktoren hinter dem Komma enthalten, stark variiert.

Gemäß der Erfindung sind daher Einrichtungen vorgesehen, die es ermöglichen, die Kommastelle nach Belieben zu verlagern, und die, falls das Produkt hinter dem Komma eine übermäßig große Anzahl von Stellen hat, es gestatten, die untersten Stellen fallen zu lassen. Falls im voraus zu übersehen ist, daß die höchstmögliche Stellenzahl der zu errechnenden Produkte kleiner ist als die Stellenzahl des Zählwerkes, kann mit Hilfe der Einrichtung nach der Erfindung auch die Anzahl der

Zählwerksstellen, aus denen der Abdruck des Produktes erfolgt, entsprechend eingeschränkt werden.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel in den Zeichnungen veranschaulicht, und es zeigen

Fig. 1 eine teilweise weggebrochene Draufsicht auf eine Vereinigung einer Schreib- und einer Rechenmaschine mit der Summendruckvorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht von Teilen der Kontaktvorrichtungen der Summendruckvorrichtung in Verbindung mit dem Zählwerk,

Fig. 3 eine Draufsicht auf Einzelheiten aus Fig. 2,

Fig. 4 bis 6 drei verschiedene Ansichten der das Staffelschaltorgan bildenden Nockenwalze,

Fig. 7 und 8 Ansichten einer Feststellvorrichtung für das Zählwerk,

Fig. 9 eine Seitenansicht einer Einrichtung zum Ausrücken der Feststellvorrichtung des Zählwerkes,

Fig. 10 eine Seitenansicht einer Einzelheit einer am Zählwerksgehäuse angeordneten Einrichtung,

Fig. 11 eine Seitenansicht einer weiteren Einzelheit aus dem Zählwerk,

Fig. 12 eine Draufsicht auf die vom Motor bewegten Getriebe,

Fig. 13 ein Schaltschema der an der Schreibmaschine vorgesehenen elektrischen Einrichtungen und ihrer Verbindungen mit den Kontaktvorrichtungen der Summendruckvorrichtung und

Fig. 14 bis 16 Einzelheiten.

Durch die gezeichnete Summendruckvorrichtung wird das im Zählwerk 2 (Fig. 1) der Rechenmaschine 1 ermittelte Ergebnis auf das um die Papierwalze 3 der Schreibmaschine gelegte Formular in eine dafür vorgesehene Spalte übertragen. Vor Beginn des Summendrucks ist zunächst durch Niederdrücken der Tabulatortaste *T* die oberste Stelle der das Ergebnis aufnehmenden Spalte des Schreibblattes in die Druckstelle der Schreibmaschine zu bringen. Bei dieser Stellung des Papierwagens der Schreibmaschine schließt ein an einer Schiene 4 des Wagens verschiebbar angeordnetes Druckstück 5 eine im Maschinengestell der Schreibmaschine fest angeordnete Kontaktvorrichtung 6 (Fig. 1, 13). Dadurch wird einem seitlich am Zählwerk der Rechenmaschine angeordneten Elektromagneten 7 (Fig. 10 und 14) Strom zugeführt, der einen Hebel 8 (Fig. 10) anzieht, welcher eine Klappe 9 (Fig. 2, 10) verschwenkt und dadurch die Zehnerschalthebel 10 (Fig. 2, 10) des Zählwerkes festlegt. Ferner werden durch zwei weitere in demselben Stromkreis lie-

gende Magnete 11 und 12 (Fig. 1, 13) die Zwischenräder 58^a des Zählwerkes 2 in Eingriff mit den Zahnstangen 13 (Fig. 2, 13) gebracht.

Über dem Zählwerk 2 liegt eine Schiene 14 (Fig. 7, 8), die in zwei Haltern 15 und 16 (Fig. 7, 8, 11) geführt ist und in ihrer Normallage mit einem Einschnitt 14^b über einen Vorsprung 17 (Fig. 1, 7, 11) des Zählwerkes steht. Durch Zug der Feder 14^a liegt die Schiene 14 mit der senkrechten Kante 14^c des Einschnittes 14^b gegen die Seitenfläche des Vorsprungs 17. Wird das Zählwerk durch die Magnete 11 und 12 nach unten gezogen, so wird die Schiene 14 vom Vorsprung 17 freigegeben und gleitet, dem Zug der Feder 14^a folgend, nach links (Fig. 8), bis sie mit dem Anschlag 18 gegen den Halter 15 anschlägt. Dabei setzt sie sich mit ihrer unteren Kante 14^c über den Vorsprung 17, wodurch das Zählwerk in der heruntergezogenen Lage gehalten wird.

An dem Zählwerk 2 ist ein Mitnehmerstück 19 (Fig. 2) angelenkt, welches, kurz nachdem die Zahnräder 58^a des von den Magneten 11, 12 abwärts gezogenen Zählwerkes mit den Zahnstangen 13 in Eingriff gekommen sind, den die Zahnstangen 13 haltenden Fixierbügel 20 entgegen dem Druck einer Feder 21 nach unten mitnimmt und die Sperrung der Zahnstangen 13 aufhebt. Die vorher in der in Fig. 2 gezeichneten Nulllage befindlichen Zahnstangen 13 werden alsdann durch die gespannten Federn 22 aus der Nulllage herausgezogen und stellen dabei die mit den Zahnstangen in Eingriff stehenden Ziffernrollen 58 des Zählwerkes auf Null. In bekannter Weise dienen dabei die durch die Klappe 9 festgestellten Zehner Vorbereitungshebel 10 als die Nulllage der Ziffernrollen bestimmende Anschläge. Die Zahnstangen 13 werden bei der Nullstellung der Ziffernrollen 58 jede um einen Betrag aus der Nullstellung herausgeschoben, der dem von der zugehörigen Ziffernrolle vor der Nullstellung angezeigten Ziffernwert verhältnisgleich ist.

Auf die Zahnstangen 13 sind mit Hilfe von Isolierstückchen 23 (Fig. 2) Schleifkontakte 24 aufgesetzt, die beim Herausbewegen der Zahnstangen aus der Nullstellung über quer zur Bewegungsrichtung der Zahnstangen verlaufende, in einer Ebene liegende Kontaktschienen 25 (Fig. 1) hinwegstreichen.

Von den Kontaktschienenenden 25^a (Fig. 13) erstrecken sich Kabelverbindungen nach unter den Tasten der Schreibmaschine gelagerten Elektromagneten 57, 57^a. Für jeden Ziffernwert ist je eine Kontaktschiene vorhanden. Von jedem einzelnen Schleifkontakt 24 können sämtliche Kontaktschienen 25 bestrichen werden. Die Kontaktschienen liegen

je eine Zahnstangenteilung, d. h. um die dem Ziffernwert 1 zugeordnete Strecke, voneinander entfernt. Zeigte eine Ziffernrolle vor der Nullstellung des Zählwerkes einen der Ziffernwerte 0, 1, 2, 3 ... an, so wird bei der Nullstellung der Ziffernrolle die zugehörige Zahnstange 13 so verschoben, daß der von ihr bewegte Schleifkontakt 24 mit derjenigen Kontaktschiene 25 in Berührung kommt, die mit dem Elektromagneten der Zifferntaste der Schreibmaschine mit dem entsprechenden Ziffernwert in Verbindung steht. Es wird also durch die von den Zahnstangen 13 eingestellten beweglichen Kontakte 24 in jeder Stelle des Zählwerkes ein Stromweg über den Elektromagneten derjenigen Zifferntaste der Schreibmaschine vorbereitet, deren Ziffernwert mit dem von der Ziffernrolle der entsprechenden Zählwerksstelle vor der Nullstellung angezeigten Ziffernwert übereinstimmt.

Wie aus Fig. 14 ersichtlich, könnte jede Kontaktschiene 25 auch in durch elektrische Leiter verbundene Einzelkontakte aufgelöst werden. Es ergeben sich dann für jede Stelle des Zählwerkes zehn den Ziffernwerten 0 bis 9 zugeordnete feste Kontakte. Es leuchtet somit ein, daß jeder Stelle des Zählwerkes eine Zehnwegekontaktvorrichtung zugeordnet ist, die aus zehn in einer geraden Linie angeordneten festen Kontakten 25 und einem von der zugehörigen Ziffernrolle geradlinig verstellten beweglichen Kontakt 24 besteht. In dem gezeichneten Ausführungsbeispiel sind die den gleichen Ziffernwerten zugeordneten festen Kontakte der Zehnwegekontaktvorrichtungen sämtlicher Stellen des Zählwerkes zu je einer Kontaktschiene vereinigt.

Hat sich die Einstellung der Zahnstangen 13 mit den zugeordneten Schleifkontakten 24 vollzogen, so wird zwecks Durchführung des Summendrucks auf die im Tastenfeld der Schreibmaschine vorhandene Summendrucktaste S (Fig. 1) gedrückt. Durch die Taste S wird ein darunterliegender Kontakt 38 (Fig. 13) geschlossen und damit der Magnet 27 unter Strom gesetzt.

Der Kontakt 38 kann unter Fortfall der Summendrucktaste S auch selbsttätig durch den Fixierbügel 20 (Fig. 2) bei dessen Heraus-schwenken aus der Sperrlage geschlossen werden.

Der Magnet 27 zieht eine Schaltschiene 28 (Fig. 13) an, die eine Kontaktvorrichtung 29 für die Stromzuführung nach einem Motor 30 schließt und zugleich die zwischen Kegelrad 31 (Fig. 12) und Stirnrad 32 angeordnete Kupplung 33 für eine Umdrehung einrückt.

Die Bewegung des Motors 30 wird über die Kupplung 33, Stirnräder 32, 33^a, 34, 34^a (Fig. 9 und 12) auf die Welle 35 übertragen. Auf dieser in einem Teil vierkantig gehaltenen

Welle 35 ist eine mit einer Anzahl Nocken 36 (Fig. 13) ausgerüstete Schaltwalze 37 längs verschieblich angeordnet. Die Nocken 36 sind längs einer Schraubenlinie auf dem Mantel der Walze 37 angeordnet.

Bei Drehung der Walze 37 wirken die Nocken 36 auf Schließkontaktvorrichtungen 26 (Fig. 2, 13) ein, von denen für jede Stelle des Zählwerkes je eine vorgesehen ist. Die Nocken 36 sind auf der Walze 37 derart gestaffelt angeordnet, und die Walze wird beim Summendruck derart gedreht, daß die Schließkontakte 26 der verschiedenen Stellen des Zählwerkes, beginnend mit der obersten Stelle des Zählwerkes und in der Reihenfolge fallenden Stellenwertes, nacheinander geschlossen werden.

Die Schließkontakte 26 liegen, wie aus Fig. 2 und 13 ersichtlich, mit den Zehnwegekontaktvorrichtungen 24, 25 in Reihe. Die von den Zehnwegekontaktvorrichtungen 24, 25 vorbereiteten Stromwege werden daher nacheinander geschlossen und damit die Zifferntasten, wie beim Schreiben mit der Schreibmaschine erforderlich, nacheinander angeschlagen.

Beim Ausführungsbeispiel ist die Länge der Walze 37 so bemessen und die Anzahl der Nocken 36 so gewählt, daß beim Summendruck nur zehn Stellen des Zählwerkes berücksichtigt werden, obwohl das gezeichnete Zählwerk dreizehn Stellen aufweist. Die Walze kann leicht herausgenommen und durch eine andere mit größerer oder kleinerer Länge und Nockenanzahl ersetzt werden, so daß beim Summendruck jede gewünschte Anzahl von Stellen des Zählwerkes berücksichtigt werden kann. Durch Verschiebung der Walze 37 auf der Welle 35 kann man auch wählen, ob bei beispielsweise zehn berücksichtigten Stellen der Summendruck aus der 1. bis 10. Stelle oder aus der 3. bis 12. Stelle erfolgen soll. Die richtige Einstellung der Walze 37 auf ihrer Welle 35 geschieht mit Hilfe eines auf einer Welle 59 (Fig. 4, 5, 6) geführten Steuerbügels 60 dadurch, daß die am Steuerbügel angeordnete Fixierklinke 61 in eine der Rasten 62^a einer Schiene 62 eingerastet wird. Dies wird durch Verschieben des auf dem Maschinengehäuse angeordneten Handgriffes 63 (Fig. 12) erreicht.

Für den Kommaschlag ist auf dem linken Teil der die Kontaktwalze 37 aufnehmenden Welle 35 ein besonderes Walzenstück 39 (Fig. 1, 13) mit nur einem in der Drehrichtung der Achse verstellbaren Nocken 40 angeordnet.

Auf der Walze 37 ist der in Richtung des Umfanges der Walze gemessene Staffelschritt zwischen den Nocken 36^a und 36^b

(Fig. 5), die den Stellen des Zählwerkes zugeordnet sind, zwischen denen das Komma erscheinen soll, doppelt so groß wie der zwischen zwei anderen benachbarten Nocken 36 vorhandene Staffelschritt. Der auf dem Walzenstück 39 angeordnete Nocken 40 wird so eingestellt, daß er die ihm zugeordnete Kontaktvorrichtung 41, 42 (Fig. 13), die den Stromkreis einer unter der Kommataste der Schreibmaschine liegenden Magnetspule 55 steuert, in dem Augenblick schließt, in welchem die Walze 37, nachdem der Nocken 36^a die zugehörige Kontaktvorrichtung 26 geschlossen hat, gerade die Hälfte des Drehweges bis zum Wirksamwerden des Nockens 36^b zurückgelegt hat.

Schließt man also den Druck des Kommas ein, so erfolgt der gesamte Summendruck durch in regelmäßigen Zeitabständen einander folgende Tastenanschläge.

Die Nockenwalze 37 kann auch fest eingebaut, dafür aber mit herausnehmbaren Nocken versehen sein. In Fig. 15 ist die Abwicklung einer derartigen fest eingebauten Nockenwalze dargestellt. Die Nocken 36 sind in Schraubenlöcher einschraubbar, die radial in dem Umfang der Walze eingebohrt sind. Solen irgendwelche Stellen des Zählwerkes beim Summendruck nicht berücksichtigt werden, so werden die Nocken der entsprechenden Zählwerksstellen beseitigt. Damit die Kommataste beliebig verlegt werden kann, sind zwei Reihen von Aufnahmeöffnungen für die die Kontaktvorrichtung 26 beeinflussenden Nocken 36 vorgesehen, die auf zwei um einen Staffelschritt der Nocken 36 gegeneinander versetzten Schraubenlinien des Walzenumfanges angeordnet sind. Die Nocken 36 der vor dem Komma liegenden Stellen werden in die eine Lochreihe, die Nocken der hinter dem Komma liegenden Stellen in die zweite Lochreihe eingeschraubt. Der der Kommataste zugeordnete Nocken 40 kann bei dieser Ausbildung der Walze auf der Walze selbst angeordnet sein. Er kann in Fig. 15 in eines der zwölf Schraubenlöcher 40^a eingeschraubt werden, und zwar so, daß er den Winkel zwischen den um zwei Staffelschritte gegeneinander versetzten Nocken 36^a, 36^b halbiert.

Erscheint in den zehn beim Summendruck berücksichtigten Stellen des Zählwerkes beispielsweise das Zahlenbild 0000080047, so müssen beim Summendruck die fünf ersten Nullen unterdrückt werden, während die im Innern der Zahl erscheinenden Nullen gedruckt werden müssen. Da derartige Einrichtungen bekannt sind, soll hier nicht näher darauf eingegangen werden.

Haben die Nockenwalze 37 und die Kuppelung 33 eine Umdrehung ausgeführt, ist also ein Summendruck beendet, so wird die Kupp-

lung 33 in bekannter Weise selbsttätig ausgelöst, und die Schaltschiene 28 wird durch Zug der Federn 49 (Fig. 12) in ihre Ausgangslage zurückbewegt, dadurch wird der Kontakt 29 (Fig. 12, 13) für die Stromzuführung nach dem Motor 30 unterbrochen und der Motor stillgesetzt.

Kurz vor Vollendung der einmaligen Umdrehung der Walze 37 wird durch ein mit dem Walzenantrieb mitlaufendes Stirnrad 64 (Fig. 9, 12) mittels eines an diesem angeordneten Stiftes 65 ein Hebel 66 bewegt, der die das Zählwerk in der Eingriffslage sperrende Schiene 14 in die Ursprungslage zurückbringt, indem er mit seinem freien Ende auf eine Schräge 14^c (Fig. 7 und 8) der Sperrschiene 14 drückt und dadurch die Sperrschiene 14 entgegen dem Zug der Feder 14^a verschiebt, bis der am Zählwerk vorgesehene Vorsprung 17 unter der Aussparung 14^b der Schiene steht, so daß das Zählwerk durch nicht gezeichnete Federn nach oben gedrückt werden kann und mit den Zahnstangen 13 außer Eingriff gebracht wird. Zu demselben Zeitpunkt gibt auch der Nocken 5 (Fig. 1) des weiterrückenden Papierwagens 3 der Schreibmaschine die Kontaktvorrichtung 6 frei, so daß die Kontaktvorrichtung den Stromkreis der Elektromagnete 7, 11, 12 unterbricht. Die die Zehnerschalthebel 10 verriegelnde Klappe 9 und das Zählwerk kehren alsdann durch Federzug in die Ausgangsstellung zurück. Die Zahnstangen 13 werden durch einen nicht gezeichneten Kulissenantrieb in die Nullage zurückgebracht.

Die Kontaktvorrichtung 67 (Fig. 13 und 16) verhindert ein Intätigkeittreten der Summendruckvorrichtung beim Rückführen des Papierwagens. Der Vorsprung 70 des in seine linke Endlage einlaufenden Papierwagens schiebt am Vorsprung 68^a den Schieber 68 in Fig. 16 nach links und öffnet dadurch die Kontaktvorrichtung 67. Beim Zurückschieben des Papierwagens in seine rechte Endlage erfolgt daher wohl ein Schließen der Kontaktvorrichtung 5, 6, ein Stromschluß wird aber dadurch nicht erreicht. Beim Einlaufen in die rechte Endlage schiebt der Vorsprung 71 den Schieber 68 wieder nach rechts und schließt dadurch den Kontakt 67. Die Klinke 69 mit der Feder 69^a sichert den Schieber 68 in der einen oder anderen Lage.

Die Wirkungsweise und Handhabung der rechnenden Schreibmaschine mit der Summendruckvorrichtung nach der Erfindung sei an einem Rechnungsbeispiel erläutert.

Es sei mit der rechnenden Schreibmaschine eine Rechnung über eine größere Anzahl von Geschäftsfällen auszuschreiben, und zwar möge die Rechnung den Verkauf von Waren betreffen, die nach Gewicht verkauft werden.

Es sollen beispielsweise verkauft worden sein:

a_1 kg zum Preis von b_1 $\mathcal{R}\mathcal{M}/\text{kg}$
 a_2 kg - - - b_2 $\mathcal{R}\mathcal{M}/\text{kg}$

 a_n kg - - - b_n $\mathcal{R}\mathcal{M}/\text{kg}$.

Es sei in dem in Frage kommenden Geschäftsbetrieb üblich, Gewichte im Höchsfalle bis zur dritten Stelle hinter dem Komma anzugeben und die Preise pro Gewichtseinheit im Höchsfalle bis zur zweiten Stelle hinter dem Komma. Multipliziert man das Gewicht mit dem Preis der Gewichtseinheit, so ergibt das Produkt den Preis der verkauften Gewichtsmenge. Die Produkte können im Höchsfalle $3 + 2 = 5$ Stellen hinter dem Komma haben. Von diesen 5 Stellen hinter dem Komma werden aber, da Preise nur bis zur zweiten Stelle hinter dem Komma angeschrieben werden, die drei letzten Stellen vernachlässigt.

Des weiteren möge bekannt sein, daß in dem in Rede stehenden Geschäftsbetrieb keine Ware gehandelt wird, deren Preis pro Kilogramm 999,99 $\mathcal{R}\mathcal{M}$ übersteigt, und daß Geschäfte, bei denen mehr als 99999,999 kg einer Ware in eins verkauft werden, erfahrungsgemäß nicht vorkommen.

Man weiß also, daß der Einheitspreis nie über drei Stellen vor dem Komma und daß die Gewichtsangabe nie über fünf Stellen vor dem Komma hat, die errechneten Produkte können daher vor dem Komma im Höchsfalle $3 + 5 = 8$ Stellen und hinter dem Komma höchstens fünf Stellen haben, von denen drei unberücksichtigt bleiben. Beim Druck der Produkte sind also im Höchsfalle acht Stellen vor dem Komma und zwei Stellen hinter dem Komma, im ganzen also zehn Stellen, zu berücksichtigen. Demgemäß wird eine Nockenwalze 37 ausgewählt, die zehn Nocken 36 enthält, und bei der der doppelte Staffelschritt für den Kommadruck zwischen dem zweitletzten und drittletzten Nocken von rechts eingeschaltet ist. Der auf der Welle der Nockenwalze 37 einstellbar angeordnete, den Kommadruck veranlassende Nocken 40 wird so eingestellt, daß er den Winkel zwischen den mit doppeltem Staffelschritt angeordneten Nocken 36^a , 36^b halbiert. Der Griff 63 (Fig. 12) wird so eingestellt, daß der mit ihm verbundene Zeiger in der auf dem Maschinengehäuse angebrachten Skala auf die Ziffer 3 zeigt. Die Walze 37 ist damit so eingestellt, daß auf die Schließkontakte 26 der untersten drei Stellen des Zählwerkes kein Nocken 36 einwirkt. Der Summendruck erfolgt also aus der 4. bis 13. Stelle des Zählwerkes, von der untersten Stelle des Zählwerkes her gerechnet.

Auf dem Schreibblatt werden fünf Spalten vorbereitet. In der ersten Spalte werden das Datum des Geschäftsvorfalles, in der zweiten die Gewichte, in der dritten die Preise für die Gewichtseinheit, in der vierten die Warengattung und in der fünften die durch die selbsttätige Summendruckvorrichtung errechneten Produkte niedergeschrieben.

Die Gewichtsspalte enthält 5 Stellen vor und 3 Stellen hinter dem Komma, die Preisspalte 3 Stellen vor und 2 Stellen hinter dem Komma und die Ergebnisspalte 8 Stellen vor und 2 Stellen hinter dem Komma.

In der Schreibmaschine wird der Setztabor so vorbereitet, daß beim Niederdrücken der Tabulatortaste nach dem Schreiben der Warengattung die oberste Stelle der Ergebnisspalte in die Schreibstelle der Schreibmaschine gelangt. Der Nocken 5 wird auf der Schiene 4 so eingestellt, daß er bei der durch den Tabulator dem Wagen 3 erteilten Stellung die Kontaktvorrichtung 6 schließt.

Die Länge des Nockens 5 wird gleich 10 Schaltschritten des Papierwagens gewählt (entsprechend den 10 beim Summendruck berücksichtigten Zählwerksstellen), so daß, nachdem der Papierwagen um 10 Stellen weitergerückt und damit der Summendruck beendet ist, der Kontakt 6 wieder unterbrochen wird.

Nach den getroffenen Vorbereitungen wird das Schreibblatt in die Schreibmaschine eingespannt und in eine Lage gebracht, bei der die erste Zeile des Blattes beschrieben werden kann. In der ersten Spalte des Blattes wird alsdann das Datum des ersten Geschäftsfalles ausgefüllt, in der zweiten Spalte der Betrag des Gewichtes a_1 und in der dritten Spalte der Betrag des Einheitspreises b_1 des gleichen Geschäftsfalles. Beide Beträge werden durch bekannte Mittel beim Schreiben zugleich in die Rechenmaschine eingestellt, und zwar der eine als Multiplikand, der andere als Multiplikator. Anschließend wird in Spalte 4 die Warenbezeichnung geschrieben. Beim Schreiben der ersten Buchstaben in der die Warenbezeichnung aufnehmenden Spalte wird vom Papierwagen in bekannter Weise der Hauptantrieb der Rechenmaschine eingerückt, so daß während des weiteren Schreibens der Warenbezeichnung das Produkt ausgerechnet wird. Nunmehr wird durch Niederdrücken der Tabulatortaste 8 die oberste Stelle der Ergebnisspalte des Schreibblattes in die Druckstelle der Schreibmaschine gebracht, so daß das Druckstück 5 des Schreibmaschinenwagens die Kontaktvorrichtung 6 schließt. Dadurch werden die Magnete 7, 11 und 12 (Fig. 13) erregt. Der Magnet 7 verschwenkt die Klappe 9 (Fig. 2) und verriegelt somit die Zehnerschaltklinken 10. Die Magnete 11,

12 bringen das Zählwerk 2 in Eingriff mit den Zahnstangen 13, durch die Sperrschiene 14 wird es in der Eingriffslage gehalten. Beim Ineingriffbringen der Zahnräder 58^a des Zählwerkes mit den Zahnstangen 13 wird durch das abwärts bewegte Zählwerk und das Verbindungsglied 19 die Fixierung für die Zahnstangen 13 gelöst, so daß letztere durch Federn 22 in Bewegung versetzt werden und die Ziffernrollen auf Null bringen und sich selbst und die Zehnwegekontaktvorrichtungen 24, 25 entsprechend den vorher angezeigten Ziffernwerten einstellen.

Nun drückt der Rechnende auf die Summendrucktaste S der Schreibmaschine und schaltet dadurch den Antriebsmotor 30 der Kontaktwalze 37 ein. Die Kontaktwalze 37 wird also in Umdrehung versetzt, und damit beginnt der eigentliche Summendruck.

Im Zählwerk der Rechenmaschine möge das Ergebnis 30025, 81467 ermittelt worden sein. Die 10 beim Summendruck berücksichtigten Stellen des Zählwerkes zeigen daher das Zahlenbild 000 30025, 81.

Infolge der Drehung der Nockenwalze 37 werden zunächst in den obersten drei Stellen des Zählwerkes, die alle drei Nullen enthalten, die Schließkontakte 26 nacheinander geschlossen. Da noch keine von Null abweichende Ziffer gedruckt worden ist, wird durch die nicht näher beschriebene Nullendruckvorrichtung dreimal hintereinander die Rauntaste der Schreibmaschine angezogen und der Wagen nacheinander um drei Schritte weiter geschaltet, ohne daß der Abdruck eines Nullwertes erfolgt. Beim Weiterdrehen der Walze wird nun der Schließkontakt 26 der vierten Zählwerksstelle geschlossen, dessen zugehörige Zehnwegekontaktvorrichtung entsprechend dem Ziffernwert 3 eingestellt ist. Es wird daher ein Stromkreis über den unter der Taste 3 befindlichen Magnet geschlossen, so daß letztere den Abdruck des Wertes 3 bewirkt.

Anschließend werden, dem Zahlenbeispiel gemäß, die Werte 0, 0, 2, 5 übertragen und abgedruckt. Darauf schließt der Nocken 40 den Kontakt 41, 42. Der dadurch bewirkte Stromschluß über den Magneten 55 veranlaßt den Druck des Kommas.

Nach dem Kommaschlag erfolgt weiterhin der Abdruck der Ziffern 8 und 1. Die restlichen Werte 4, 6 und 7 kommen in Fortfall. Die oberste dieser fallengelassenen Stellen könnte durch eine an sich bekannte Abrundungsvorrichtung Berücksichtigung finden. Damit ist der Summendruck im engeren Sinne beendet.

Die Nockenwalze 37 und die in deren Antriebseinrichtung angeordnete Kupplung 33 haben während des Summendruckes gerade

eine Umdrehung ausgeführt. Da die Kupplung 33, wie vorher gesagt, so eingerichtet ist, daß sie in bekannter Weise nach einer Umdrehung sich selbst wieder ausrückt und die den Motor 30 durch die Kontaktvorrichtung 29 einschaltende Schaltschiene 28 freigibt, kehrt die Schaltschiene 28 durch die Federn 49 in die Ausgangslage zurück und schaltet dabei den Motor 30 aus. Kurz vor Beendigung der Drehung der Nockenwalze 37 wird durch den Hebel 66 auch die das Zählwerk 2 mit den Zahnstangen 13 in Eingriff stehende Sperrschiene 14 in die Ausgangslage zurückgebracht.

Während des Summendruckes ist der Papierwagen der Schreibmaschine um zehn Schritte nach links gerückt. Da die Länge des Nockens 5 auf der Schiene 4 des Schreibmaschinenwagens gleich 10 Schaltschritten des Wagens ist, wird nach 10 Schaltschritten, also sofort nach Beendigung des Summendruckes, die Kontaktvorrichtung 6 unterbrochen. Die Magnete 7, 11, 12 werden damit stromlos, die Zehnerschalthebel 10 werden entsperrt, und das Zählwerk 2 wird nicht mehr nach abwärts gezogen. Da auch die Sperrschiene 14 durch den Hebel 66 zurückgeschoben ist, wird das Zählwerk durch hierfür vorgesehene, nicht gezeichnete Federn mit den Zahnstangen 13 außer Eingriff gebracht.

Die Zahnstangen 13 werden durch einen nicht dargestellten Kulissenantrieb in die Nulllage zurückgebracht.

Dasselbe wiederholt sich für die weiteren Geschäftsfälle.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Summendruckvorrichtung zum selbsttätigen Übertragen von Ziffernwerten aus einem Zählwerk auf ein in einer Schreibmaschine eingespanntes Schreibblatt, die die Zifferntasten, die Rauntaste und die Kommataste der Rechenmaschine durch Elektromagnete bewegt, deren Stromkreise gesteuert werden, einerseits durch Zehnwegekontaktvorrichtungen, die von den Ziffernrollen des Zählwerkes in der Weise gesteuert werden, daß ein Stromweg über den Elektromagneten der Zifferntaste vorbereitet wird, deren Ziffernwert mit dem von der Ziffernrolle angezeigten Ziffernwert übereinstimmt, andererseits durch mit den Zehnwegekontaktvorrichtungen in Reihe liegende Schließkontaktvorrichtungen, die durch ein von einem Motor bewegtes Staffelschaltorgan, beginnend mit der obersten Stelle des Zählwerkes und in der Reihenfolge fallenden Stellenwertes, der Reihe nach kurzzeitig geschlossen werden, dadurch gekennzeichnet-

net, daß auf dem als Nockenwalze ausgebildeten Staffelschaltorgan (36, 37) die Nocken (36^a, 36^b), die den Stellen des Zählwerkes zugeordnet sind, zwischen denen im gedruckten Ergebnis das Komma erscheinen soll, in Richtung des Walzenumfanges um zwei Staffelschritte gegeneinander versetzt sind, und daß auf der Nockenwalze (37) ein zusätzlicher, in Richtung der Drehung der Nockenwalze verstellbarer Nocken (40) angeordnet ist, der auf einen den Stromkreis des Magneten (55) der Kommataste steuernden Schließkontakt (41, 42) wirkt und so eingestellt wird, daß er in dem Augenblick zur Wirkung kommt, in welchem die Nockenwalze (37), nachdem sie den Schließkontakt (26) der der Kommastelle vorausgehenden Zählwerksstelle geschlossen hat, den halben Winkelweg bis zum Schließen des Schließkontaktes (26) der dem Komma folgenden Stelle zurückgelegt hat.

2. Summendruckvorrichtung nach An-

spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltnocken (36) in der Nockenwalze (37) leicht lösbar befestigt sind und einzeln herausgenommen werden können, wodurch beim Summendruck die Stellen des Zählwerkes, in denen der zugeordnete Schaltnocken fortgenommen ist, unberücksichtigt bleiben.

3. Summendruckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenwalze (37) leicht auswechselbar in das Gestell der Rechenmaschine eingesetzt ist und durch eine kürzere oder längere Walze mit einer kleineren oder größeren Anzahl von Nocken (36) ausgewechselt werden kann.

4. Summendruckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die als Staffelschaltorgan dienende Nockenwalze (37) auf ihrer Welle (35) längs verschieblich ist, so daß durch Verstellung der Walze beliebige zusammenhängende Stellen des Zählwerkes ausgewählt werden können.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

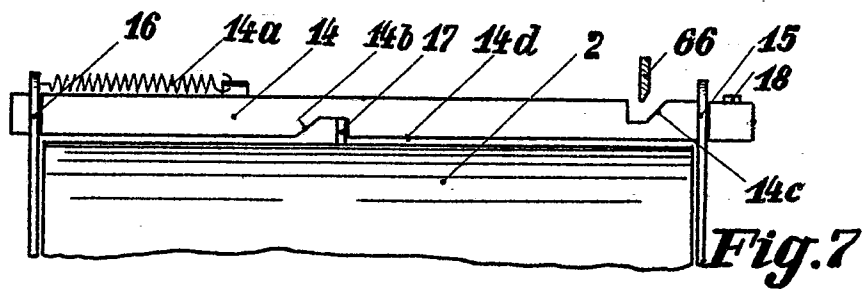
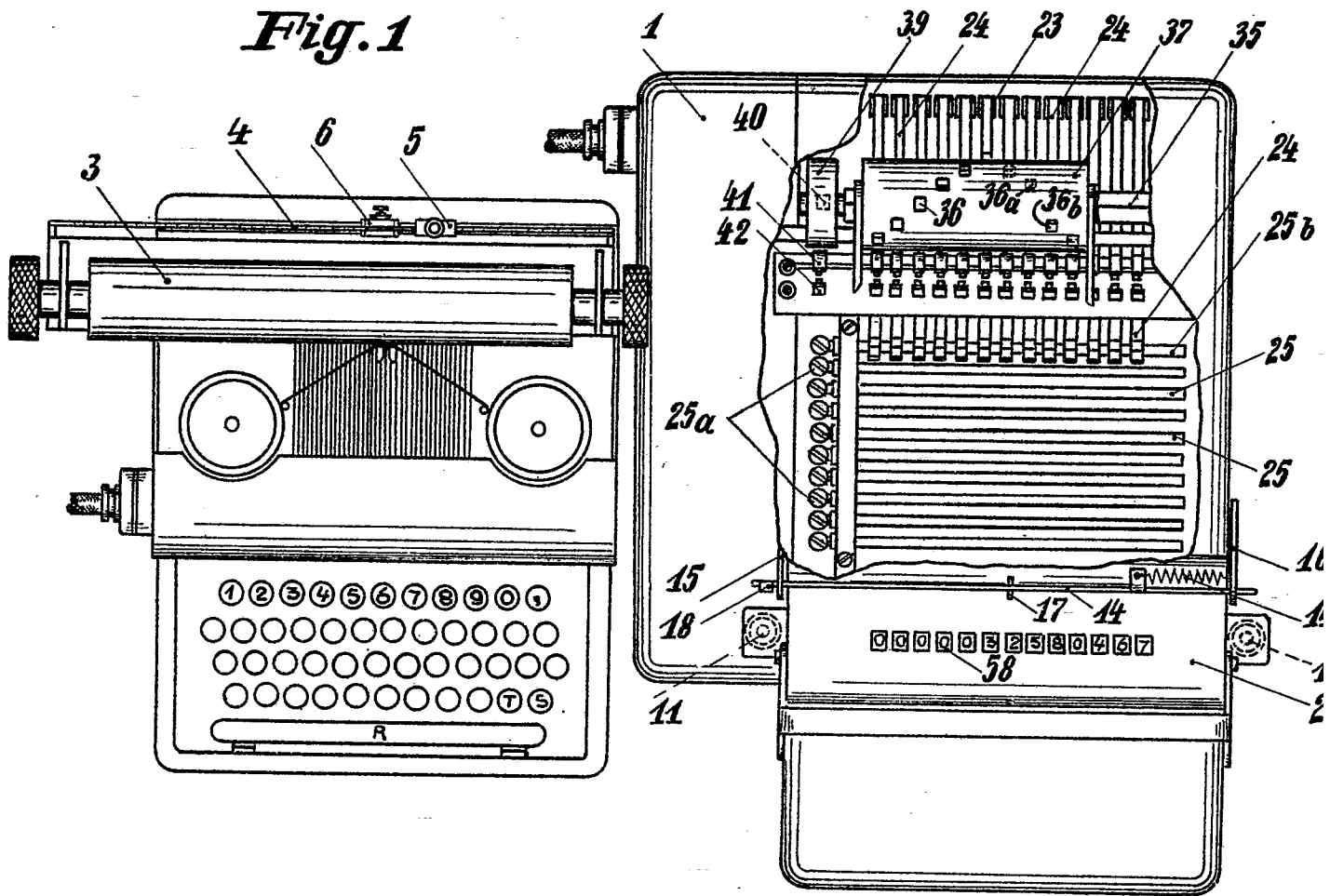


Fig. 7

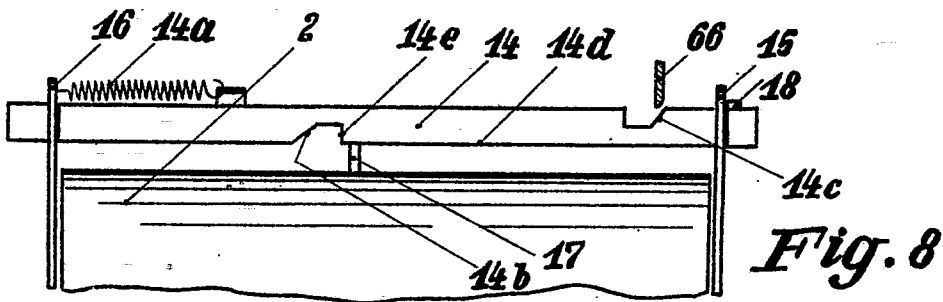


Fig. 8

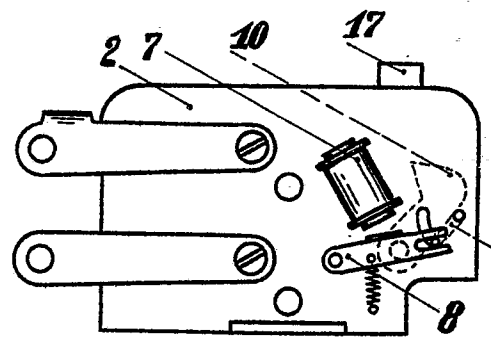
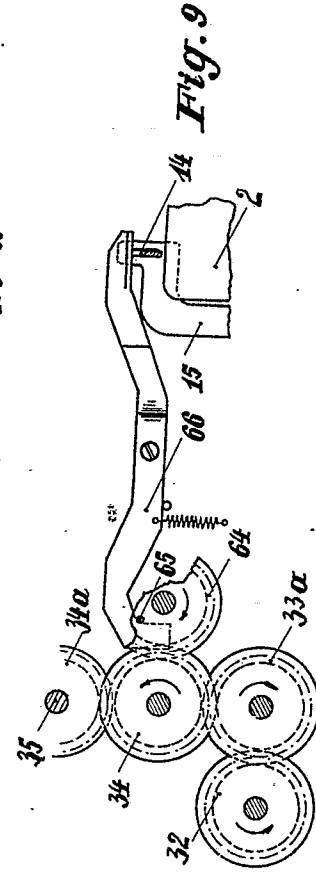
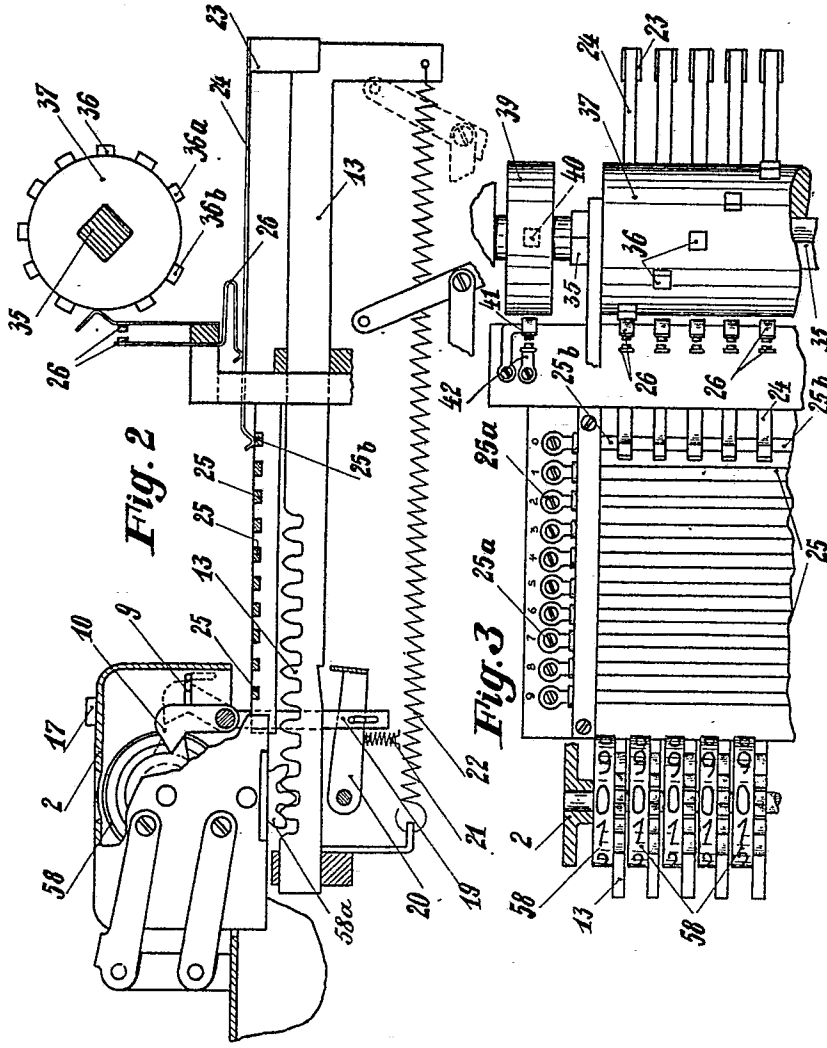
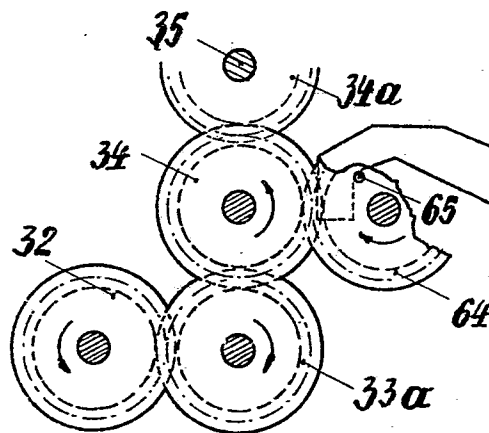
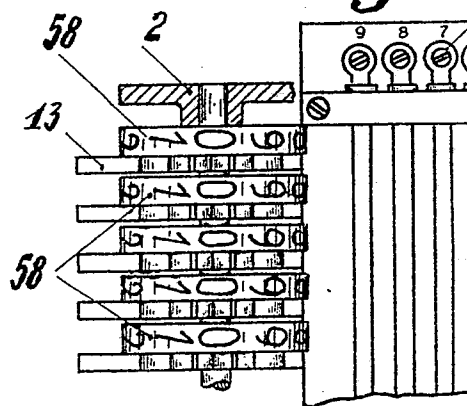
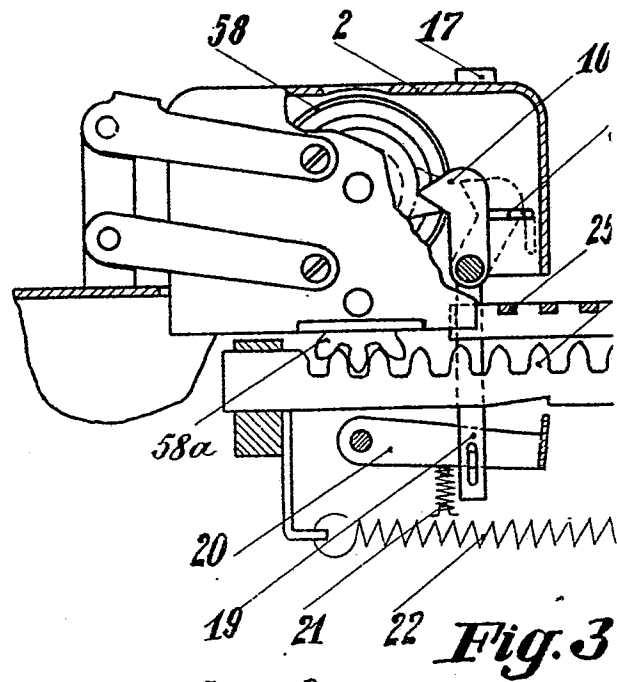
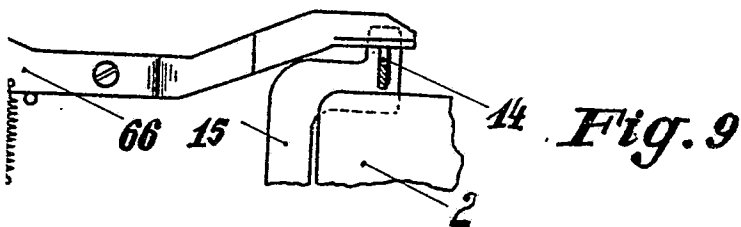
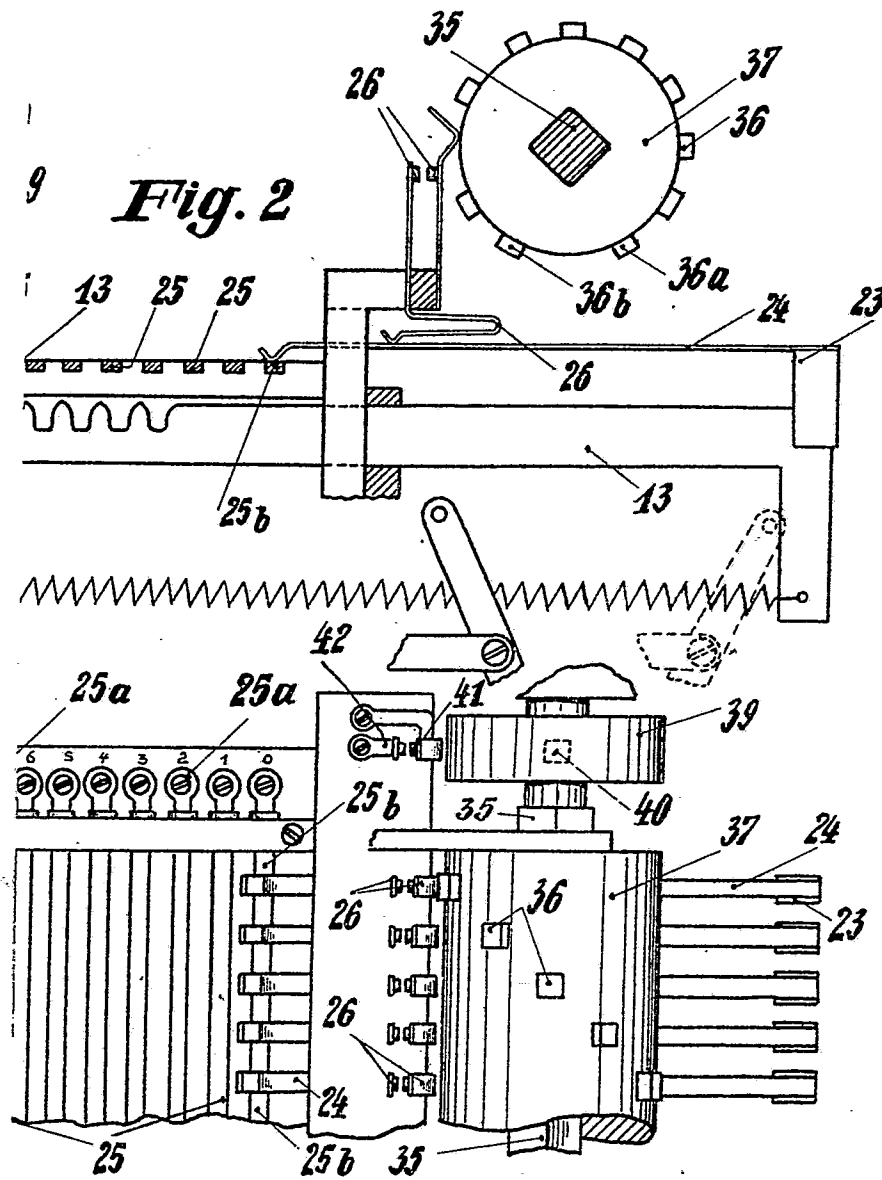


Fig. 10







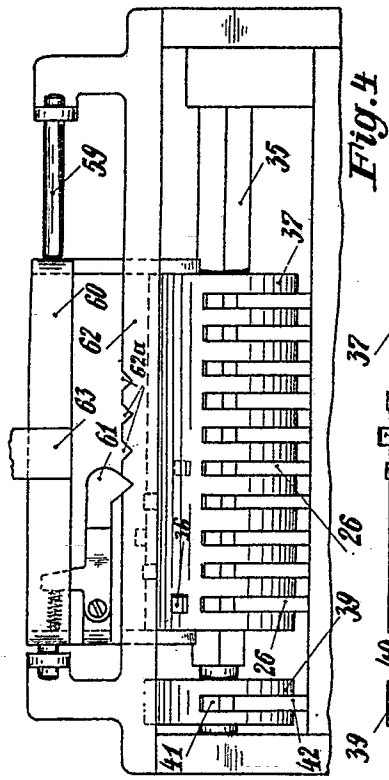


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 15

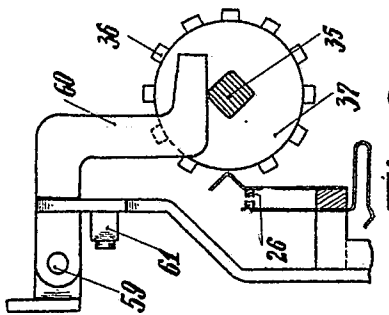


Fig. 6

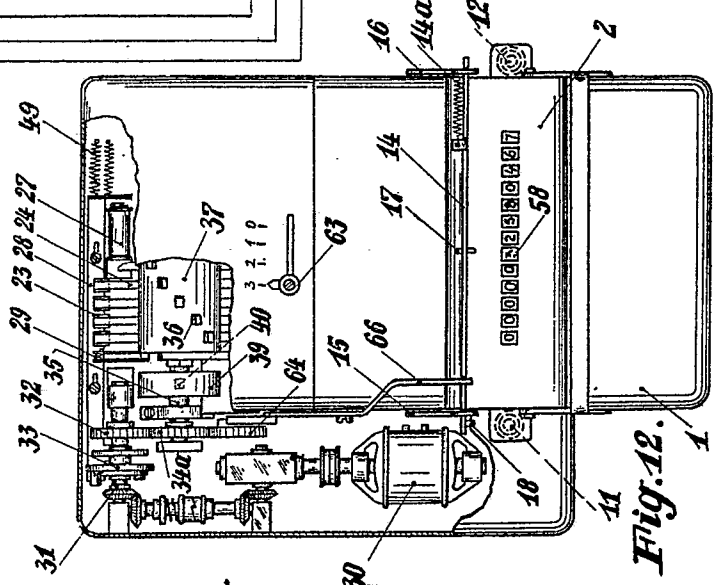


Fig. 12

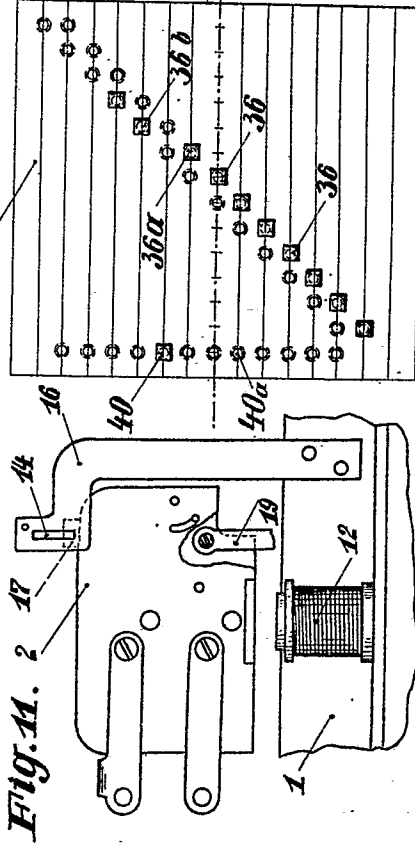
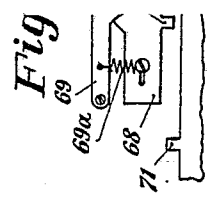
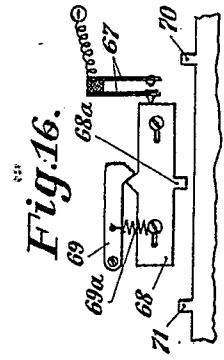
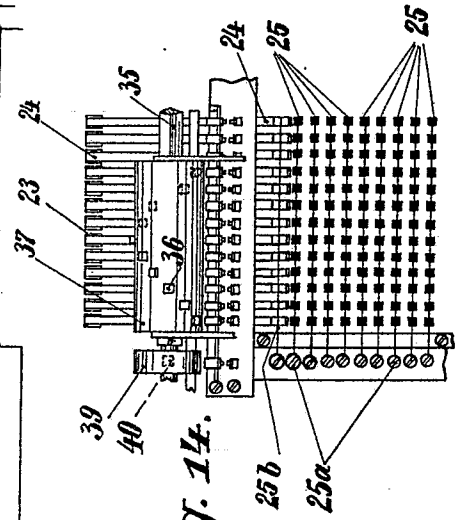
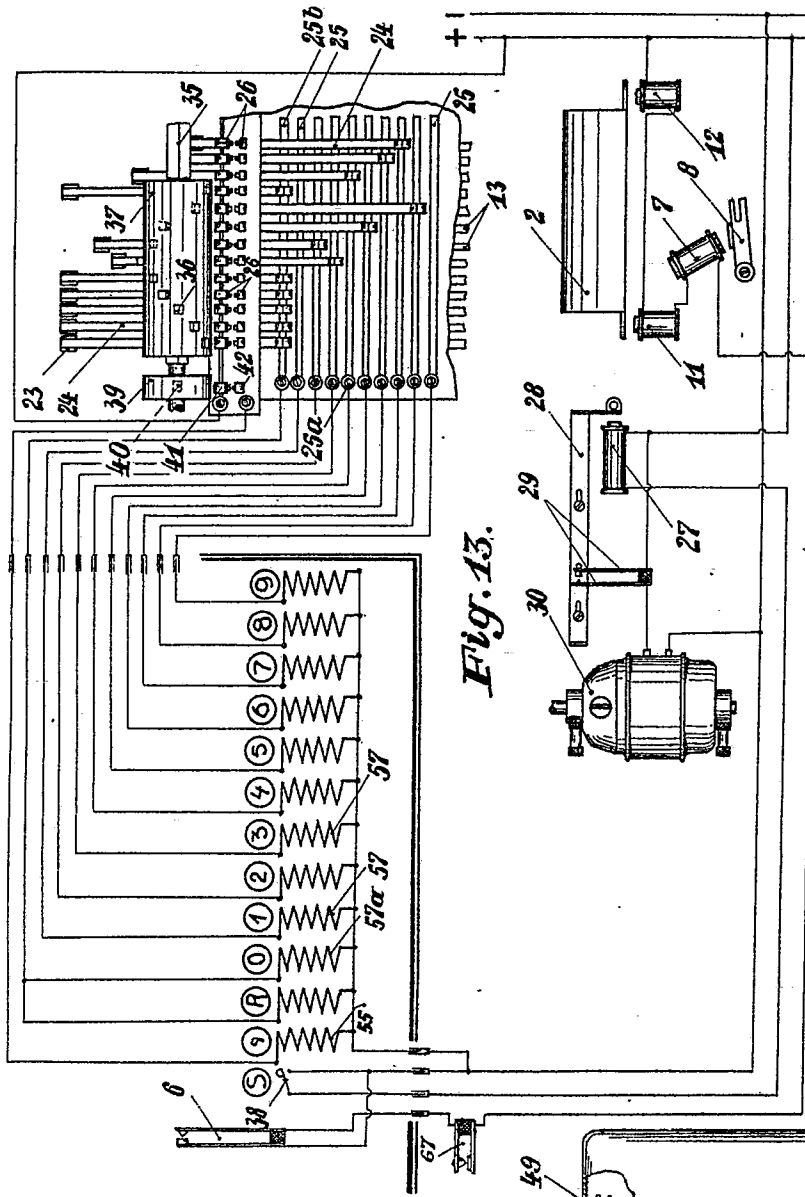
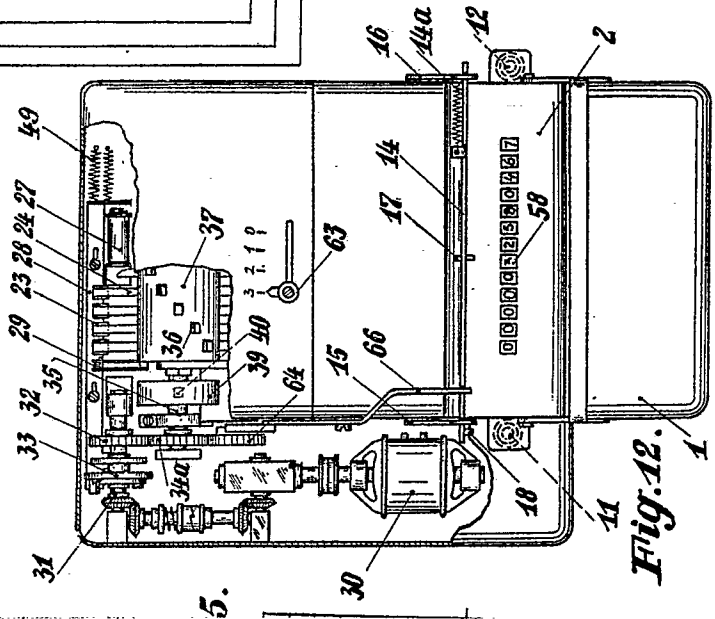
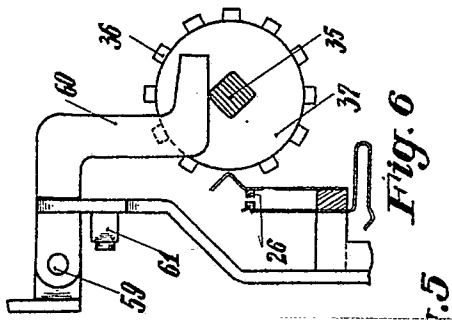


Fig. 11



Fig



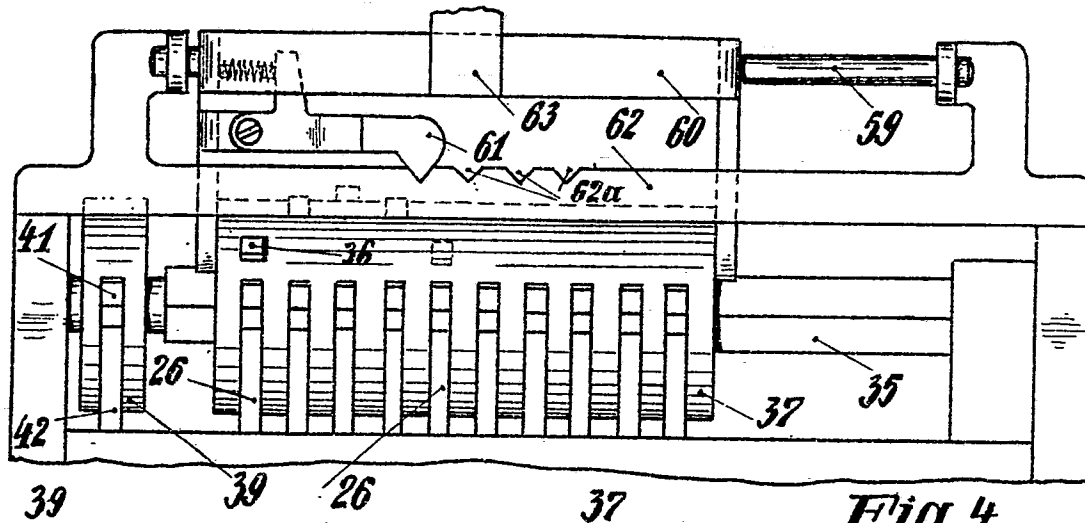


Fig. 4

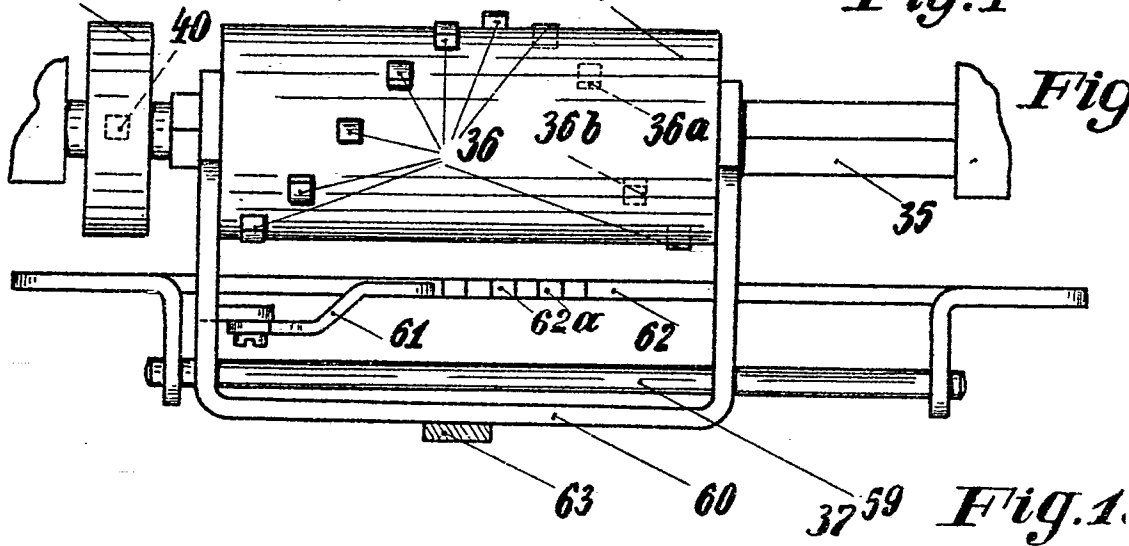


Fig. 1.

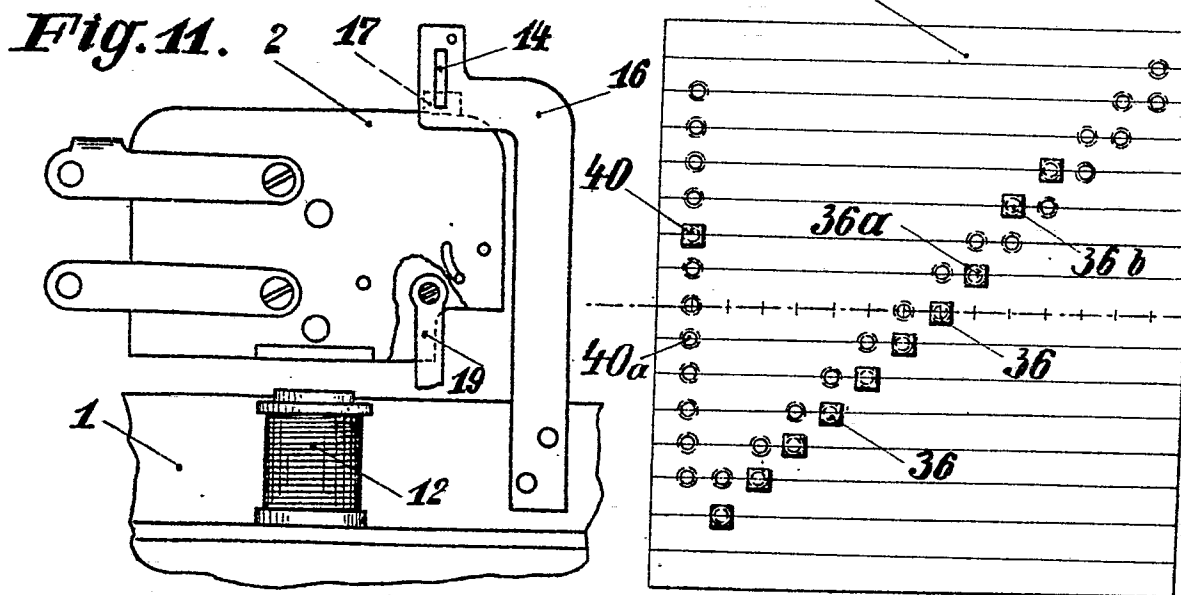


Fig. 11.

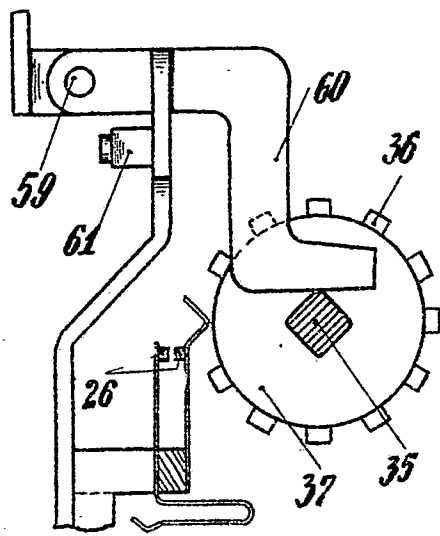


Fig. 6

5.

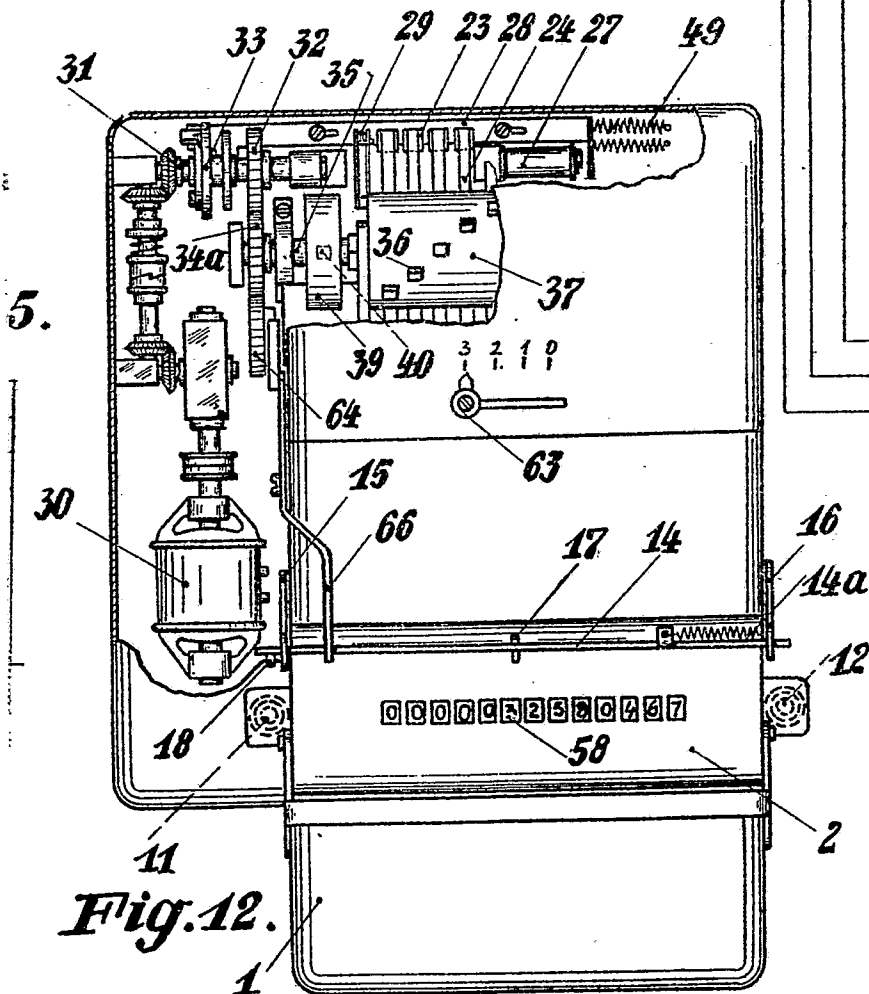
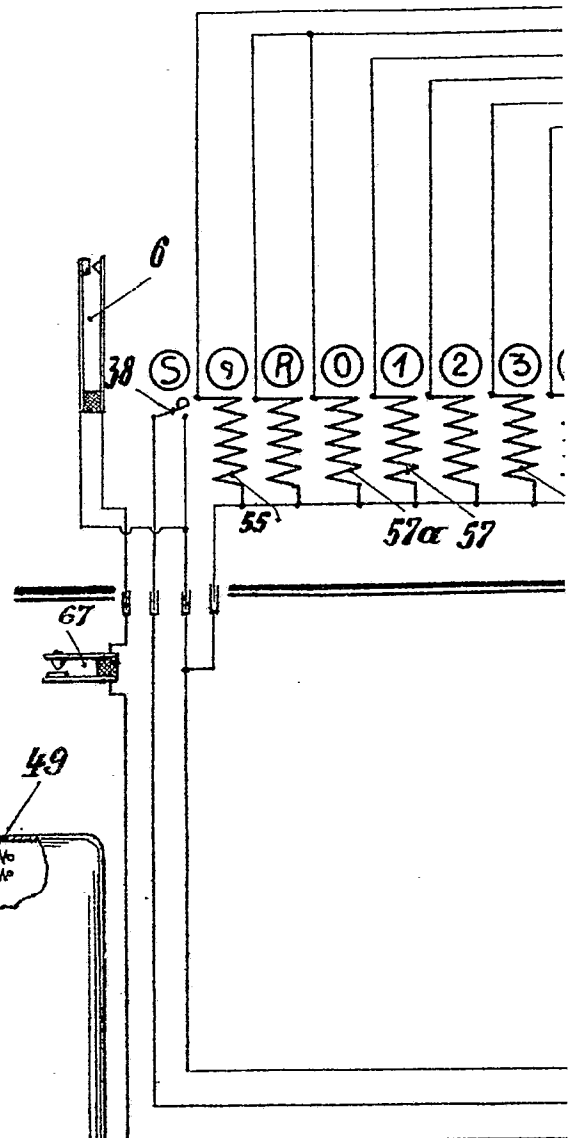
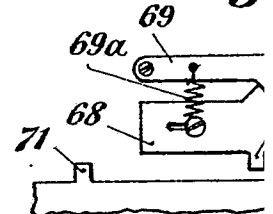


Fig. 12.

1



Fig



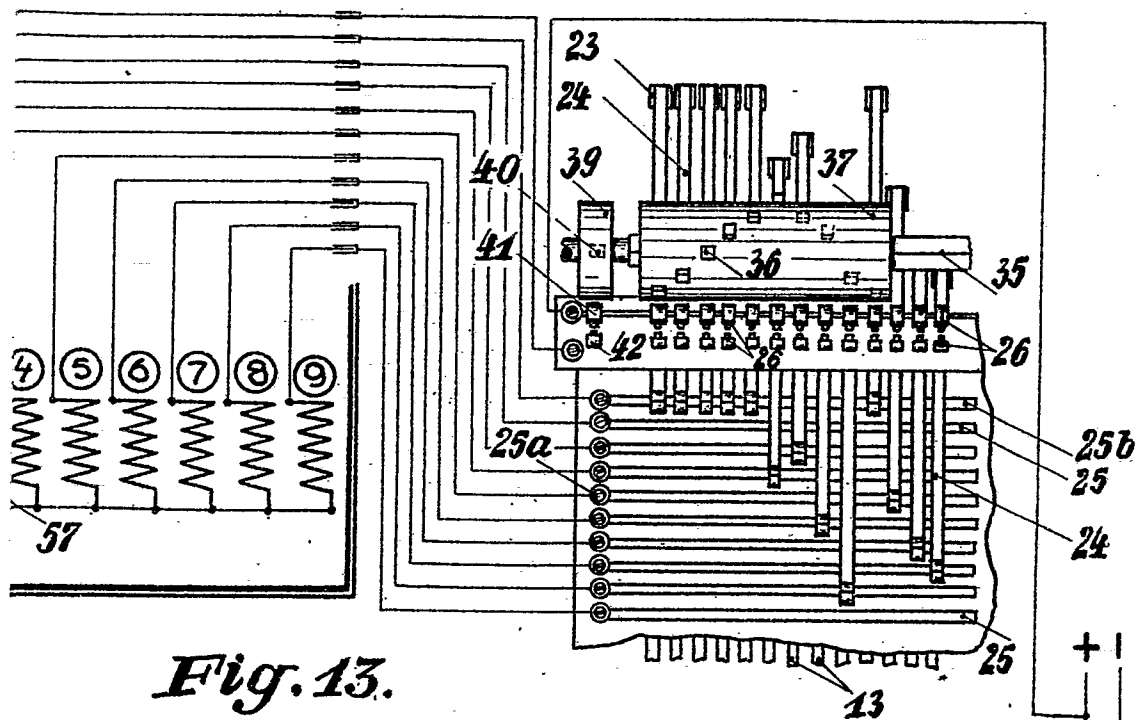


Fig. 13.

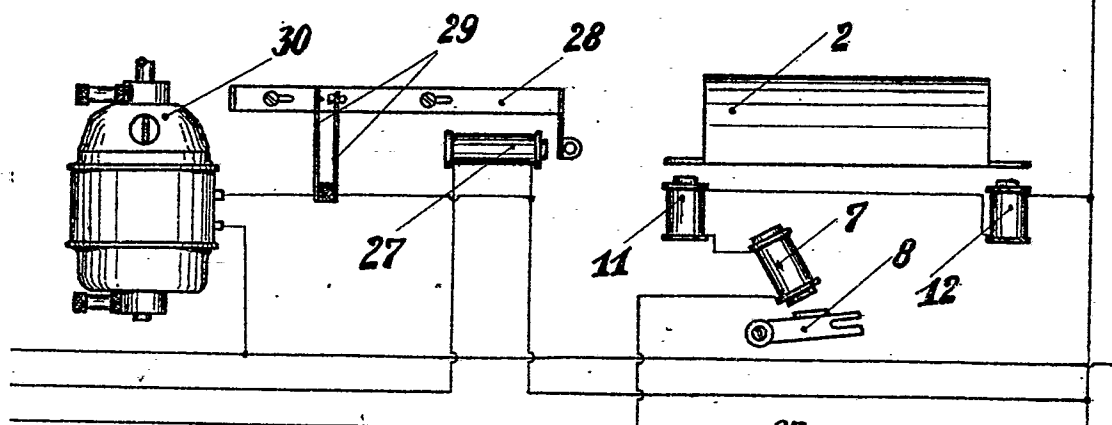


Fig. 14.

