

AUSGEBEN DEN 10. JUNI 1911.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 235371 —

KLASSE 42 *m.* GRUPPE 2.FELT & TARRANT MANUFACTURING COMPANY
IN CHICAGO, V. ST. A.

Addiermaschine.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 26. Januar 1910 ab.

Gegenstand der Erfindung ist eine Addiermaschine derjenigen Art, bei der das Zählwerk durch mehrere nach Einern, Zehnern usw. geordnete Tastenreihen in Tätigkeit gesetzt wird.

- 5 Die Erfindung besteht darin, daß die Addiermaschine mit einer Signalvorrichtung ausgerüstet ist, die mit dem Tastenantrieb in der Weise zusammenwirkt, daß ein Signal ausgelöst wird, sobald eine Taste nicht voll gedrückt oder, mit anderen Worten, zu früh wieder losgelassen wird. Bei Addiermaschinen des hier in Betracht kommenden Systems ist zur ordnungsgemäßen Weiterschaltung des Zählwerkes ein voller Tastenhub unbedingt erforderlich; wird eine Taste nicht in dieser
- 15 Weise gehandhabt, so entstehen naturgemäß in der Rechnung Fehler. Hinzu kommt, daß namentlich ein mit der Maschine nicht ganz Vertrauter nicht ohne weiteres merken kann, ob eine Taste mit vollem oder mit zu geringem Hube niedergedrückt worden ist. Hier schafft nun die Erfindung Abhilfe, indem die Signalvorrichtung ganz unabhängig von dem persönlichen Empfinden des die Maschine Handhabenden mechanisch jedesmal dann in Tätigkeit tritt, wenn beim Niederdrücken einer Taste gegen die vorerwähnte Vorschrift verstoßen worden ist. Durch die Signalvorrichtung erst einmal auf den Fehler aufmerksam gemacht,
- 30 ist man ohne weiteres in der Lage, den begangenen Fehler sofort zu korrigieren.

- Bei der Erfindung ist weiter wesentlich, daß mit der Signalvorrichtung ein Sperrwerk in Verbindung steht, das bei unvollständiger
- 35 Handhabung einer Taste zur Sperrung aller übrigen Tasten und damit der ganzen Ma-

schine dient. Man wird auf diese Weise gezwungen, ehe die Rechnung weiter fortgesetzt werden kann, erst den begangenen Fehler zu korrigieren.

Die Anordnung ist noch so getroffen, daß, sobald das Signalwerk in Tätigkeit tritt, also eine Taste unvollständig gehandhabt worden ist, das Zählwerk gesperrt wird. Auf diese Weise wird bei unrichtiger Handhabung der Tastatur eine Weiterschaltung des Addierwerkes überhaupt verhindert. Letzteres ist erst möglich, wenn die Tastenhandhabung ordnungsgemäß vollendet wird.

Mit dem Signalwerk, das aus irgendeiner akustischen Vorrichtung besteht, ist gemäß der Erfindung noch eine optische Signalvorrichtung verbunden, die genau diejenige Zahlenklasse, z. B. die Hunderter, angibt, zu welcher die zu früh wieder losgelassene Taste gehört. Während also die akustische Signalvorrichtung allgemein darauf hinweist, daß irgendwo ein Fehler gemacht worden ist, gibt die optische Signalvorrichtung die Möglichkeit, die Fehlerstelle genau und ohne weiteres herauszufinden.

Mittels einer von der Nullstellvorrichtung der Addiermaschine unabhängigen Rückstellvorrichtung kann man sämtliche Teile des Signalwerkes und der damit zusammen arbeitenden Organe in die Normalstellung zurückbringen, sobald die unvollständige Handhabung einer Taste vervollständigt, der begangene Fehler also korrigiert worden ist. Im übrigen ist die Anordnung noch so getroffen, daß die Nullstellvorrichtung der Rechenmaschine auch Einfluß auf die Signalvorrichtung und die zugehörigen Teile hat, in der Weise, daß die



Lagerexemplar

Handhabung der Nullstellvorrichtung die selbsttätige Rückstellung der Signalvorrichtung nebst Zubehör zur Folge hat.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung sowie den Zeichnungen.

Auf den Zeichnungen ist die Erfindung in einer beispielsweise Ausführungsform dargestellt.

Fig. 1 ist eine Draufsicht auf eine Addiermaschine, die gemäß der Erfindung ausgebildet ist; in Fig. 1 fehlt das Gehäuse sowie die Deckplatte, die Tastenstege sind querschnittlich.

Fig. 2 ist ein Längsschnitt durch die Maschine nach 2-2 der Fig. 1.

Fig. 3 ist ein Längsschnitt durch den vorderen Teil der Maschine nach 3-3 der Fig. 1, wobei die Teile in der Normallage dargestellt sind, die sie auch in Fig. 2 einnehmen.

Fig. 4 zeigt im Maßstab der Fig. 3 die Lage der Teile nach vollständigem Niederdrücken einer Taste.

Fig. 5 veranschaulicht im einzelnen die Lage von Teilen der Signaleinrichtung nebst Zubehör bei nur teilweisem Niederdrücken einer Taste vor dem Loslassen derselben.

Fig. 6 stellt die Lage der Teile nach Loslassen der unvollständig niedergedrückten Taste dar.

Fig. 7 ist ein Querschnitt nach 7-7 der Fig. 1 und

Fig. 8 ein solcher nach 8-8 der Fig. 1.

Fig. 9 ist ein Schnitt nach 9-9 der Fig. 1 und bezieht sich auf Teile der Rückstellvorrichtung, die mit der Nullstellvorrichtung in Verbindung stehen.

Fig. 10 ist eine rechtsseitige Ansicht der Maschine nach Abnahme des äußeren Gehäuses und läßt die Ausbildung und Anordnung der Nullstellvorrichtung erkennen.

Fig. 11 ist die Seitenansicht eines der Hakenhebel, die mit der Nullstellvorrichtung zusammenwirken und während der Rückstellung auf Null die Signalvorrichtung freigeben.

Fig. 12 stellt in Ergänzung zu Fig. 5 die Glockenanschlagvorrichtung im einzelnen dar.

Fig. 13 ist eine Einzeldarstellung der Anzeigevorrichtung in Ergänzung zu Fig. 5 und 6.

Fig. 14 stellt eine der weiter unten erläuterten Klippen 44 schaubildlich dar.

Fig. 15 ist ein Schaubild des im nachstehenden mehrfach erwähnten Anschlagarmes 33,

Fig. 16 eine Vorderansicht eines der Auslösehebel 38 für den Glockenanschlag und

Fig. 17 eine Einzelansicht des Glockenanschlaghebels selbst.

Fig. 18 und 19 stellen die Ausrückhebel 55, 56 für die Antriebsklippen der Glockenanschläger im einzelnen dar.

Am Rahmenteil 22 ist bei 21 eine Glocke 20 befestigt, deren Klöppel 24 einen federnden,

an einem Hebelarm 26 sitzenden Tragarm 25 hat (vgl. Fig. 5, 6, 8, 9, 12 und 17). Der Hebel 26 ist auf dem Zapfen 27 drehbar und steht unter dem Einfluß einer Feder 28, die an dem Arm 29 des Hebels 26 angreift und am anderen Ende bei 30 am Gestell befestigt ist. Der Hebel 26 ist noch mit einer rückwärtigen, als Sperranschlag dienenden Verlängerung 32 (Fig. 12 und 17) versehen, die für gewöhnlich gegen den Anschlagarm 33 abgestützt ist, der von dem linken Ende einer Schiene oder Stange 34 nach abwärts ragt (Fig. 1, 2, 9 und 12). Die Stange 34 verläuft quer durch die Maschine und wird zwecks Auslösung des Glockenhebels 26 beim Niederdrücken der Querstrebe 35 in Schwingung versetzt, derart, daß der Anschlag 32 bzw. der Hebel 26 vom Anschlag 33 freikommen und der Klöppelhebel 25, 24 gegen die Glocke anschlagen kann. Die Stangen 34 und 35 sind durch Zwischenstücke 36 (Fig. 15) verbunden, die zu mehreren in gewissen Zwischenräumen angeordnet sind (Fig. 1 bis 6 und 9).

Die Stange 35 wird für gewöhnlich durch eine Feder 37 gehoben gehalten (Fig. 4, 5 und 13). Die Senkung der Stange 35 und damit die Schwingung von 34 erfolgt durch einen oder mehrere der für je eine Zahlenklasse bestimmten Hebel 38 (Fig. 1 bis 6, 8, 10, 13 und 16), die um den oberhalb der Antriebssegmente 40 für die Zählräder gelagerten Querstift 27 drehbar sind. Jeder Hebel 38 trägt auf der Rückseite einen Arm 41, dessen freies Ende für gewöhnlich etwas oberhalb der Querstrebe 35 liegt. Ein vorderer Arm 42 trägt einen seitlichen Zapfen 43 (Fig. 16), an dem eine Klinke 44 hängt (Fig. 13). Deren Zahn 45 gelangt mit einer Verzahnung 46 der Segmenthebel 40 in Eingriff. Eine an dem Arm 48 (Fig. 14) der Klinke 44 angreifende Feder 47 (Fig. 3 bis 7) sucht die Klinke mit der Verzahnung 46 in Eingriff zu halten.

Wird eine Taste 49 angeschlagen und dadurch der entsprechende Segmenthebel 40 gesenkt, so gleitet die Klinke 44 über die Schrägflächen der Verzahnung 46 beim Niedergang der letzteren. Wird die Taste vor Vollendung ihres Hubes, also zu früh wieder losgelassen, so daß der Segmenthebel ebenfalls zu früh wieder nach aufwärts schwingt, dann wird auch die Klinke mit angehoben und mit ihr der Arm 42. Dieses Anheben des Hebelarmes 42 bewirkt naturgemäß einen Niedergang des Hebelarmes 41 und der Querstrebe 35, wodurch der Klöppel 24 gegen die Glocke 20 zum Anschlag gebracht wird (Fig. 6).

Um nun ein Anschlagen der Glocke bei vollständigem, also sachgemäßem Niederdrücken der Tasten und Vollbewegung der Segmenthebel 40 zu verhüten, ist die Anordnung so ge-

troffen, daß die Klinken 44 beiseite geschwungen und außer Eingriff mit den Verzahnungen 46 gehalten werden, solange der Rückgang der Segmenthebel 40 nach vollständigem Niederdrücken einer Taste dauert. Zu diesem Zweck ist die Klinke 44 mit einem seitlichen Vorsprung 50 versehen, der für gewöhnlich gegen den Anschlag 51 des Hebels 42 abgestützt ist (Fig. 5, 14 und 16). Der Anschlag 51 befindet sich vor dem die Klinke 44 tragenden Zapfen 43. Der Arm 50 der Klinke 44 liegt für gewöhnlich unterhalb des hakenförmigen Oberendes 52 von Armen 53, 54, die an den Hebeln 55, 56 sitzen (Fig. 1 bis 4, 18 und 19). Die an dem einen Ende drehbaren Hebel 55, 56 liegen neben den von den Tasten beherrschten Segmenthebeln 40 und werden gegen Schluß des Abwärtshubes der Segmenthebel 40 nach abwärts mitgenommen. Beim normalen Niedergang eines dieser Hebel 55 oder 56 wird auch der Haken 52 nach unten bewegt; hierbei drückt er naturgemäß auf den Arm 50 der Klinke 44 und schwingt diese bzw. den Klinkenzahn 45 entgegen der Wirkung der Feder 47 so weit zurück, daß der Eingriff mit der Verzahnung 46 aufgehoben wird (Fig. 4). Die Rückdrehung der Klinke 44 bei der Ausschaltung wird durch eine Querstrebe begrenzt. Im Augenblick der Unterbrechung der Rückwärtsbewegung der Klinke 44 fällt ein Hebelarm 58 vor den Zahn 45 und hält ihn bzw. die Klinke 44 in der ausgerückten Lage. Die Arme 58 sind auf je einem Zapfen 59 des Gestells (Fig. 2 bis 7) drehbar und ruhen für gewöhnlich auf dem Klinkenzahn 45 auf, wobei die Feder 47 der Klinke 44 auch auf die Arme 58 ihren Einfluß ausübt. Ein zu weites Nachuntenfallen des Anschlages 58 bei der Ausrückung der Klinke 44 wird durch eine vorspringende Nase 60 verhindert, die gegen die Querstrebe 57 schlägt. Die Strebe 57 läßt auch das Anheben der ausgeschalteten Klinke 44 nicht zu; es hakt nämlich beim Ausschalten der Klinke ein Vorsprung 61 (Fig. 14) unter die Strebe 57 (Fig. 4). Beim Aufwärtshube des Segmenthebels 40 bleiben die Teile 44 und 58 zunächst in der Stellung nach Fig. 4, bis am Schlusse der Bewegung der Sperrarm 58 von dem Ansatz 62 des Segmenthebels 40 angehoben wird, derart, daß der Klinkenzahn 45 von dem Arm 58 freikommt und die Klinke 44 in die Normallage nach Fig. 3 wieder zurückfedern kann. Der Hebel 55 oder 56 wird bei Loslassen der Taste ebenfalls frei und ermöglicht durch das Hochgehen des Hakens 52 das Zurückschwingen der Klinke 44 in die Normallage.

Der Aufwärtsgang des Klinkentragarmes 42 beim Anschlagen der Glocke 20 nach Loslassen einer nicht voll gedrückten Taste wird durch einen Anschlag 63 der Rahmenplatte 65 be-

grenzt (Fig. 5 bis 7). Gegen diesen Anschlag 63 schlägt eine Scheibe oder Rolle 66, die auf dem Drehzapfen der Klinke 44 sitzt (Fig. 16). Während der Auf- und Abbewegung des Hebels 42 geht die Scheibe oder der Ring 66 in einem Schlitz des Anschlagarmes 64 hin und her. Die Bewegung nach unten wird durch einen Anschlag 67 des Armes 64 begrenzt. Auf diese Weise wird die Bewegung des Hebels 42 in solchen Grenzen gehalten, daß die Klinke 44 niemals den Bereich der Querstrebe 57 verläßt.

Beim Aufwärtsgang des Hebels 42 nach unvollständigem Niederdrücken der angeschlagenen Taste wird durch Vermittlung der Klinke 44 eine am vorderen Ende des Hebels 42 ausgebildete Zunge 68 durch einen Schlitz 69 der Deckplatte 70 nach aufwärts gestoßen bzw. sichtbar gemacht. Diese Zunge 68 läßt, sobald sie aus der Platte 70 herausragt, ohne weiteres erkennen, welcher Zahlenordnung die unvollständig geordnete Taste angehört. Der Rechnende ist dadurch in den Stand gesetzt, den begangenen Fehler sofort zu berichtigen, da er nur die betreffende Ziffer in der geschriebenen Aufstellung wieder aufzusuchen braucht. Wenn z. B. die Zahl 6752 zu addieren war und plötzlich die Anzeigezunge 68 in der zu den Hundertern rechnenden Tastenreihe sichtbar wird, so weiß der Rechnende sofort, daß die mit sieben bezeichnete Taste der Hunderter nicht vollständig gedrückt worden ist. Das Korrigieren ist dann leicht. Es weist also die Anzeigevorrichtung 68 genau auf die Stelle hin, wo der Fehler begangen worden ist, während die Signalvorrichtung allgemein auf einen Fehler bzw. auf die unrichtige Handhabung der Tasten aufmerksam macht.

Der einfachste und schnellste Weg zur Verbesserung des begangenen Fehlers ist, die betreffende Taste nach Ertönen des Signals noch nachträglich vollständig niederzudrücken, wenn dies ohne Gefahr für die in Arbeit befindliche Rechnung ausgeführt werden kann. Um aber in dieser Weise vorzugehen, ist es notwendig, daß beim unvollständigen Tastenhub das Nummernrad der betreffenden Zahlenklasse, zu der die Taste gehört, nicht vorwärts geschaltet wird. Zu diesem Zweck ist bei dem dargestellten Beispiel eine Sperrvorrichtung vorgesehen, die mit dem Addierwerk und der Signalvorrichtung zusammen arbeitet. Jeder der das Glockenanschlagwerk steuernden Hebel 38 hat unterhalb seiner Drehachse 27 einen nach abwärts gerichteten Vorsprung 71 (Fig. 16), an dem bei 72 ein Gestänge 73 (Fig. 3 bis 8) angelenkt ist. Dieses Gestänge ist bei 74 mit dem schwingenden Anhalteteil 75 drehbar verbunden (Fig. 5 und 6). Der Anhalter 75 ist an einem Zapfen 76 des Gestells drehbar und endet in einem Zahn 77, der mit der Treibstockver-

zahnung 79 des Antriebsrades 80 der Nummernscheibe 81 für die entsprechende Zahlenklasse im Eingriff ist. Der Eingriff findet statt, wenn der Teil 75 nach vorn geschoben ist, und wird auf diese Weise die Bewegung der Nummernscheiben unterbrochen (Fig. 6). Der Teil 75 schwingt nach vorn, sobald der Ansatz 71 des Hebels 42 beim Aufwärtshube des letzteren bzw. Hochgehen der Klinke 44 nach Ingangsetzung der Signalvorrichtung nach links, d. h. nach vorn bewegt wird. Der Eingriff des Teils 75 in das Antriebsrad 80 ist so bemessen, daß die Sperrung der Nummernscheiben erfolgt, ehe der Segmenthebel 40 durch Vermittlung des Zahnrades 83 den Trieb 79 so weit gefördert hat, daß ein Anschlag 82 hinter die nächste Speiche des Treibstockes 79 schnappen kann, und ehe die innen verzahnte Scheibe 84 um einen vollen Zahn gefördert wird (Fig. 2 bis 4). Nur wenn bei nachträglich richtiger Handhabung eine Bewegung des betreffenden Segmenthebels 40 vervollständigt wird, bewirkt diese nachträgliche Vollendung der Tastenbewegung die Wiederausrückung des Sperrteils 75, so daß dann die Nummernscheibe bzw. die Treibstockverzahnung unter der Wirkung der Feder 85 (Fig. 3 und 4) zurückfedern kann, und zwar in die vor dem unrichtigen Anschlagen der Taste innegehabte Lage. Man kann dann ohne jede Störung weiteraddieren, da ja die Nummernscheiben auf den unvollständigen Tastenanschlag infolge Ingangsetzung der Anschlagvorrichtung 75 nicht angesprochen haben. Jedenfalls wird das richtige Ablesen der Zahlen nicht beeinträchtigt.

Wenn also die Alarmglocke darauf aufmerksam macht, daß eine Taste nicht vollständig niedergedrückt worden ist, so kann man den Fehler durch richtiges Drücken derselben Taste wieder gutmachen. Wenn beim gleichzeitigen Niederdrücken von Tasten verschiedener Zahlenklassen mehrere Fehler, d. h. mehrere unvollständige Tastenhübe zugleich vorkommen, so geschieht die Korrektur eines solchen mehrfachen Fehlers einfach dadurch, daß man jede Kolonne einzeln verbessert, je nachdem die Anzeigezunge 68 darauf hinweist.

Um zu verhindern, daß der Rechnende einen unvollständigen Tastenhub nicht richtig verbessert, ist noch die Anordnung getroffen, daß, sobald in einer Zahlenklasse ein Fehler vorkommt, die Tasten aller übrigen Zahlenklassen gegen weitere Bewegung gesperrt werden und so lange gesperrt bleiben, bis der Fehler beseitigt, die in Betracht kommende Taste also vollständig gedrückt worden ist, und ferner bis nach Rückstellung der Signalvorrichtung in die Normallage. Wenn die Tasten einzeln angeschlagen werden, können mehrere Fehler zugleich gar nicht vorkommen, dies ist nur der Fall beim gleichzeitigen Drücken von in

zwei oder mehr Kolonnen befindlichen Tasten. Die Sperrvorrichtung für die Tasten ist gemäß der Erfindung so ausgebildet, daß nicht nur die Tasten aller übrigen Zahlenklassen, sondern auch alle übrigen Tasten derjenigen Längsreihe, zu der die falsch gehandhabte Taste gehört, gesperrt werden. Diese Sperrung dauert bis zur Ausmerzung des Fehlers, d. h. Vollendung des Tastenhubes.

Quer durch die Maschine erstreckt sich oberhalb der Segmenthebel 40 eine hochkant stehende Schiene 86, die mit ihren Enden in den Seitenplatten des Rahmens drehbar ist (Fig. 2 bis 6, 8 und 13). Die untere Kante dieser Schiene 86 ist mit einem vorspringenden Flansch 87 versehen, der mit den Zähnen 88 von Sperrklinken 89 zusammenwirkt. Die Klinken 89 sind bei 90 an den Segmenthebeln 40 angelenkt und stehen unter der Wirkung von Federn 94. Die Feder 37, welche die Anschlagvorrichtung 34, 35, 41 in der Normallage hält, greift auch an der Schiene 86 an und sucht diese ständig mit den Sperrklinken 89 im Eingriff zu halten. Wenn die Signalvorrichtung die Ruhelage einnimmt, wird die Schiene 86 durch einen Stift 91 außer Eingriff gehalten. Der Stift 91 sitzt innen am Arm 92 des Glockenhebels 26 (Fig. 17) und wirkt auf das abgebogene linke Ende der Platte 86 ein (Fig. 8 und 9). Sobald der Hebel 26 beim Anschlagen der Glocke nach aufwärts schwingt, kommt auch die Schiene 86 von dem Sperrstift 91 frei, so daß sie dann nach rückwärts federn und mit den Sperrklinken 88, 89 aller Segmenthebel 40 in Eingriff gelangen kann, die die Normallage haben. Ist der Abwärtshub der Segmenthebel 40 bedeutend, so liegen die Klinken 88 vollständig aus der Bahn der Schiene 86. Ist jedoch ein Segmenthebel 40 nur teilweise niedergedrückt, so wird der Sperrflansch 87 beim Vorschwingen der Schiene 86 gegen die Vorderkante 93 des Zahnes 88 stoßen und dadurch die betreffende Klinke 89 nach rückwärts drücken, ohne jedoch die Klinken der anderen Hebel 40 außer Eingriff mit sich zu bringen. Die Klinkenfedern 94 müssen natürlich schwächer sein als die Feder 37.

Wenn das unvollständige Niederdrücken eines Segmentantriebshebels 40 veranlaßt hat, daß die betreffende Sperrklinke 89 vollständig unter die Sperrschiene 86 gelangt ist (Fig. 5) und diese dabei mit den Sperrklinken der anderen Segmenthebel 40 in Eingriff steht, so bewirkt das nachfolgende Wiederhochgehen des niedergegangenen Segments 40 in die Normallage etwa keine Ausrückung der Sperrschiene 86, vielmehr federt nur die betreffende Sperrklinke 89 zurück und schnappt alsdann wieder auf die Verzahnung 87 der Leiste 86 ein. Die bei 96 an jedem Segmenthebel 40 befestigte Feder 94 zieht für gewöhnlich die

zugehörige Klinke gegen den Anschlag 95 der Segmenthebel 40. Das untere Ende der Klinken 89 ist mit einem Ansatz 97 versehen, der etwas zur Seite gebogen ist und unter den Hebel 40 greift, derart, daß durch Anschlagen von 97 gegen 40 die Rückwärtsschwingung der Klinke 89 beim Ausweichen an der Schiene 86 begrenzt wird (Fig. 13). Dadurch, daß jeder einzelne Segmenthebel 40 im sperrenden Eingriff mit 87 bleibt, ist das Drücken aller derjenigen Tasten verhindert, die zu den betreffenden Hebeln Beziehung haben.

Die Sperrung des Zählwerkes in jeder Kolumne wird, wie weiter oben beschrieben, ausgerückt, wenn man eine Taste der betreffenden Kolumne vollständig niederdrückt und wieder losläßt. Durch dieses Rückstellen wird aber der Glockenhebel 26 oder die Sperrleiste 86 nicht in die Normallage zurückgebracht. Um dies für den Glockenhebel 26 zu bewirken, ist auf der linken Seite der Maschine eine Hilfstaste 98 (Fig. 9) vorgesehen. Der Tastenschaft ist mit einem senkrechten Schlitz 99 versehen, in den ein Zapfen 100 am Glockenhebel 26 eingreift (Fig. 8, 9 und 17). Die Taste 98 wird für gewöhnlich durch eine Feder 101 gehoben gehalten, die bei 102 am Maschinenrahmen befestigt ist und unterhalb der Deckplatte 70 an dem Tastenschaft angreift. Wenn der Anschlaghebel 26 die Normallage hat, liegt der Zapfen 100 in dem unteren freien Ende des Schlitzes 99, wenn jedoch der Hebel 26 ausgeschwungen wird, bewegt sich der Zapfen 100 im Schlitz 99 nach oben. Drückt man nun die Taste 98, so wird naturgemäß der Hebel 26 in die Normallage zurückbefördert, in der der Anschlagarm 32 des Hebels 26 gegen den Anschlag 33 anliegt. Bei diesem Rückwärtsschwingen des Hebels 26 in die Normallage schwingt auch der Zapfen 91, da er vom Arm 92 des Hebels 26 getragen wird, nach vorn und rückt dadurch die Sperrleiste 86 aus den Sperrklinken 89 der Segmenthebel 40 aus. Man bewirkt also durch Anschlagen der Taste 98 die Rückführung der Signalvorrichtung und der Sperrvorrichtung für die Segmenthebel 40 in die Normallage, vorausgesetzt, daß der Arm 33 vorher in die Normalstellung zurückgelangt.

Aus vorstehendem geht hervor, daß bei unvollständiger Handhabung einer Taste sofort die Glocke der Signalvorrichtung anschlägt und ferner die gleichzeitige Sperrung aller anderen Tastenreihen erfolgt. Jede Kolumne, die dann korrigiert werden muß, wird beim Tastenanschlag ebenfalls gesperrt, und zwar so lange, bis die Signalglocke zurückgestellt wird. Letzteres kann nicht eher erfolgen, bis durch geeigneten Tastenanschlag die Schaltvorrichtung jeder Kolumne, bei der ein Fehler vorgekommen ist, neugestellt worden ist.

Um zu erreichen, daß durch Handhabung

der Nullstellvorrichtung alle übrigen Einrichtungen der Maschine zurückgestellt werden, sind bei dem dargestellten Beispiel die eben beschriebenen Vorrichtungen mit der Nullstellvorrichtung in Verbindung gebracht. Infolge dieser Verbindung kann man leicht einen Fehler durch einfaches Handhaben der Nullstellkurbel 109 beseitigen. Namentlich empfiehlt sich dieser Weg dann, wenn die Rechnung noch nicht zu weit vorgeschritten ist. Ist aber die Rechnung bald zu Ende, wenn der Fehler vorkommt, so wird man natürlich von der Rückstellung der ganzen Maschine auf Null Abstand nehmen und die weiter oben beschriebene Korrekturart wählen.

Gleich bei Beginn der Rückwärtsdrehung der Handkurbel 109 in die in Fig. 10 gestrichelt dargestellte Lage werden die Anschläge 103 nach vorwärts bewegt, wodurch eine Entsperrung der Segmenthebel 40, die mit der Sperrleiste 86 in Eingriff stehen, verhindert wird. Zu diesem Zweck sind an den Anschlägen 103 bei 104 auf der linken Seite der Maschine Gestänge 105 angelenkt (Fig. 5 bis 8). Dieses Gestänge 105 erstreckt sich nach rückwärts und ist mit einer Gabel 105 an dem am Gestell befestigten Zapfen 106 drehbar. Von dem Gabelende des Gestänges 105 aus verläuft ein Arm 108 nach oben, der bis zur Sperrleiste 86 reicht und diese vorwärts drückt, wenn das Gestänge 105 beim Vorwärtsgang des Anschlages 103 nach vorn gezogen wird. Dadurch kommt die Leiste 86 außer Eingriff mit den Klinken 89, und zwar gleich zu Beginn der Handhabung der Nullstellkurbel 109. Bei der weiteren Rückschwingung der Kurbel 109 erfolgt mittels Kurven- oder Daumenscheibe das Niederdrücken einer Querstange 110, und zwar so weit, daß die Segmenthebel 40 dieselbe Bewegung machen, als wenn sie durch die zugehörige 1-Taste gedrückt worden wären. Das Gestänge 110 kommt dann frei und kann wieder vollständig nach oben federn bzw. sich bewegen, wobei die Segmenthebel 40 ebenfalls in die Anfangslage zurückkehren und hierbei alle Nummernscheiben um einen Abstand weiterbewegen. Bei dieser Rückstellung der Nummernscheiben durch die Querstange 110 wird auch die Sperrvorrichtung 75 wieder in die Normallage zurückbewegt.

Da beim Nullstellen keine Tastenbewegung erfolgt, wird auch keiner der Hebel 55 oder 56, deren Hakenarme 53 oder 54 mit den Armen 50 der Klinken 44 im Eingriff stehen, in Bewegung gesetzt. Es sind deshalb eine Anzahl von Hilfshebeln 111 (Fig. 11) vorgesehen, die um dieselbe Achse wie die Hebel 40 schwingen und mit den Hakenarmen 112 über die Arme 50 der betreffenden Klinken greifen (Fig. 1). Diese Hilfshebel 111 sind so angeordnet, daß sie mit der Querstange 110 der Nullstellvor-

richtung zusammenwirken (Fig. 2 bis 4, 7, 8 und 11). Diese Zusammenwirkung kommt dadurch zustande, daß die Querstange 110 beim Niedergang mit dem Ansatz 113 der Hebel 5 111 in Berührung kommt. Für gewöhnlich liegen die Anschläge 113 immer unterhalb der Stange 110, wobei jeder Hebel 111 durch eine Feder 114 nach aufwärts gegen die Leiste 110 gezogen wird. Diese Feder 114 ist an dem 10 Zapfen 115 des Maschinenrahmens befestigt. Es kommen also, sobald die Leiste 110 sich zu senken beginnt, die Hakenenden 112 sofort mit den Klinken 44 in Eingriff.

Damit die Kurbel 109 den Glockenhebel 26 15 in die Normallage zurückbringen kann, ist jener Hebel mit einem seitlichen Ansatz 116 (Fig. 17) versehen, der in einen Schlitz 117 im vorderen Ende eines Hebelgliedes 118 ein- 20 greift (Fig. 1, 7 und 8). Das Zwischenglied 20 118 ist an dem Kurbelarm 119 auf der linken Seite der Kurbelwelle 120 der Nullstellkurbel 109 angelenkt. Wenn Hebel 26 und Kurbel 109 die Normallage haben, so liegt der Zapfen 116 im vorderen Ende des Schlitzes 117. Wird jetzt 25 der Hebel 26 bewegt, um die Glocke anzuschlagen, so gleitet der Zapfen 116 an das andere Ende des Schlitzes 117. Der dann folgende Vorwärtshub des Kurbelarmes 119, der beim 30 Rückdrehen der Kurbel 109 stattfindet, veranlaßt, daß das Zwischenglied 118 den Zapfen 116 nach vorn schiebt, derart, daß der Hebel 26 in die Normallage zurückgeschwungen wird. Der Hebel 26 schlägt dann mit seinem 35 Arm 32 gegen den Arm 33 an, der schon zu Beginn der Nullstellung in die Normallage zurückgestellt worden war. Man hat es also durch Handhaben der Nullstellvorrichtung in der Hand, alle Fehler auf einmal zu beseitigen, indem man einfach sämtliche Nummern- 40 scheiben auf Null bringt.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Addiermaschine mit nach Einern, Zehnern usw. in Reihen geordneten Tasten, deren Vollhub den Antrieb des Zählwerkes veranlaßt, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastenwerk mit einer Signalvorrichtung (20, 24) in Verbindung steht und ein Signal 45 auslöst, sobald der vorgeschriebene Vollhub einer Taste nicht ausgeführt wird. 50

2. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalvorrichtung bei unvollständiger Handhabung, d. h. zu frühem Loslassen einer Taste eine Sperrvorrichtung (87, 88) einschaltet, durch welche zunächst die übrigen Tastenlängsreihen und bei Korrektur des Fehlers auch die betroffene Tastenlängsreihe festgehalten wird, bis die Folgen der nicht ordnungsgemäßen Handhabung des 60 Tastenwerkes beseitigt sind.

3. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalvorrichtung mit einer Hemmung (75, 77) für das Zählwerk in Verbindung steht, die bei Ingangsetzung des Signalwerkes in 65 Tätigkeit tritt.

4. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Signalwerk außer mit einem akustischen noch mit einem optischen Zeichen (68) arbeitet, 70 welches letzteres diejenige Tastenlängsreihe kennzeichnet, in der ein unvollständiger Tastenanschlag erfolgt ist.

5. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Signalwerk eine eigene, von der Nullstellvorrichtung des Zählwerkes unabhängige Rückstellvorrichtung (98 usw.) hat. 75

6. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Signalwerk mit der Nullstellvorrichtung (109 usw.) der Maschine in Verbindung steht, derart, daß die Signalvorrichtung und alle mit ihr zusammen arbeitenden Organe bei der Rückstellung des Zählwerkes auf Null in die Normallage zurückgeführt werden. 80 85

7. Addiermaschine nach Anspruch 1 mit durch die Tasten niederschwingbaren Segmenthebeln zum Antriebe des Zählwerkes, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmenthebel (40) nach unvollständigem Tastenhube beim Rückgang in die Normallage mit Hilfe von Mitnehmerklinken (44) o. dgl. einen Sperranschlag (33, 32) für den 90 Anschlaghebel (26, 25) einer Signalglocke (20) ausschalten und dadurch die Freigabe des Anschlaghebels (26, 25) veranlassen. 85 95

8. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schwingbar 100 gelagerten Mitnehmerklinken (44) bei oder kurz vor Vollendung des Tastenhubes durch Anschläge (52) aus dem Bereich der Segmenthebel (40) bewegt werden, und zwar so, daß ein vollbewegter Segmenthebel (40) 105 beim Rückgang in die Normallage das Signalwerk unbeeinflusst läßt.

9. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmerklinken (44) mit drehbaren Fallhebeln (58) zusammenwirken, die sich bei Beiseiteschwingung der Klinken (44) vor diese legen, um deren unbeabsichtigte Wiedereinrückung in die Verzahnung (46) der Segmenthebel (40) zu verhindern, und 115 beim Rückgang der Segmenthebel in die Normallage durch Anschlag (62) aus dem Bereich der Mitnehmerklinken (44) entfernt werden.

10. Addiermaschine nach Anspruch 1, 120 dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Fallhebel (58) nach abwärts durch einen

Anschlag (57) aufgehalten wird, hinter den die Mitnehmerklinken (44) bei ihrer Ausrückung mit einem Hakenansatz (61) greifen, um gegen Anheben gesichert zu sein.

5 11. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Glockenanschlaghebel (26, 25) in der Ruhelage mittels eines Anschlages (91) eine um die eine Längskante schwingbare Leiste (86) aus dem Bereich von mit den Segmenthebeln (40) drehbar verbundenen Sperrklinken (89) hält, jene Leiste (86) aber beim Anschlagen gegen die Glocke (20) freigibt, derart, daß sämtliche Segmenthebel (40), die sich noch in der Normallage befinden, durch die mit der Leiste (86) in Eingriff gelangenden Klinken (89) gegen Niederdrücken gesperrt sind, unbeschadet der Rückbewegung des unvollständig gedrückten Segmenthebels (40).

20 12. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausrückhebel (38, 42) für den Sperranschlag (33, 32) des Glockenanschlaghebels (26, 25) mittels eines Gestänges (73) eine Nase (77) steuert, die in das Triebwerk (79) des Zählwerkes (81) eingreift, ehe der unvollständig bewegte Antriebssegmenthebel (40) eine Weiterschaltung des Zählwerkes hat bewirken können.

30 13. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Mitnehmerklinken (44) tragende, von den Seg-

menthebeln (40) gesteuerte Ausrückhebel (38, 42) des Sperranschlages (33, 32) des Glockenanschlagwerkes mit einem zungenartigen Vorsprung (68) versehen ist, der bei Ingangsetzung des Ausrückhebels (38, 42) durch eine in der Richtung jeder Tastenlängsreihe liegende Öffnung der Deckplatte nach außen hervortritt.

40 14. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Glockenanschlaghebel (26, 25) mittels Stift- und Schlitzführung (99, 100) in dem Schaft einer Taste (98) geführt ist, in der Weise, daß der gegen die Glocke (20) angeschlagene Hebel (26, 25) durch die Taste (98) in die Anfangslage zurückgebracht werden kann.

45 15. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einstellen der Nullstellwelle (120) die die Segmenthebel (40) gesperrt haltende Leiste (86) mittels eines Anschlages (108) außer Eingriff mit den Sperrklinken (89) jener Hebel (40) gebracht wird, und ferner durch Anschläge (110, 111) die Ausrückung der Mitnehmerklinken (44) erfolgt.

55 16. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umstellwelle (120) der Nullstellvorrichtung mittels Schlitz- und Stiftführung (116, 117) den angeschlagenen Glockenhebel (26, 25) in die Normallage zurückbefördert.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

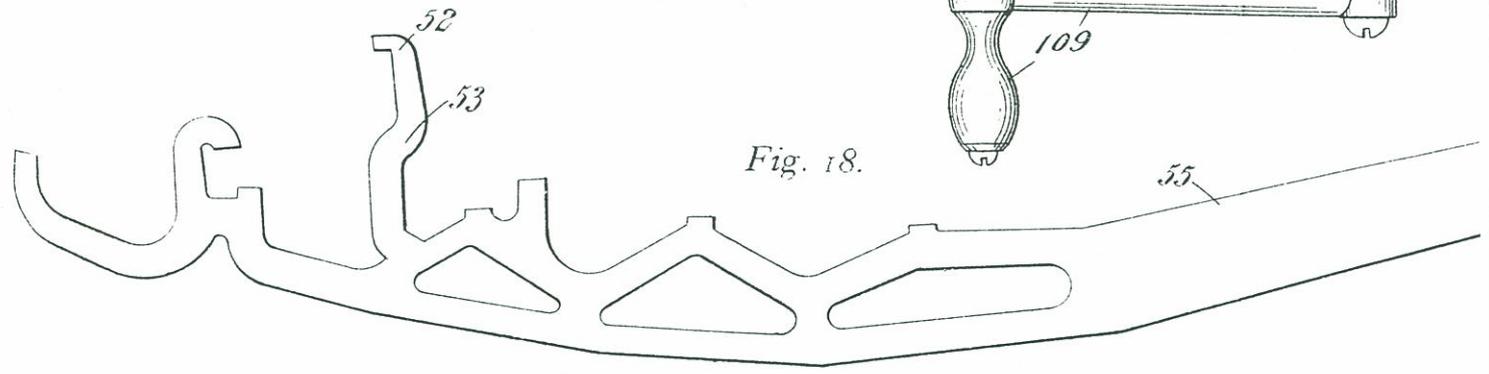
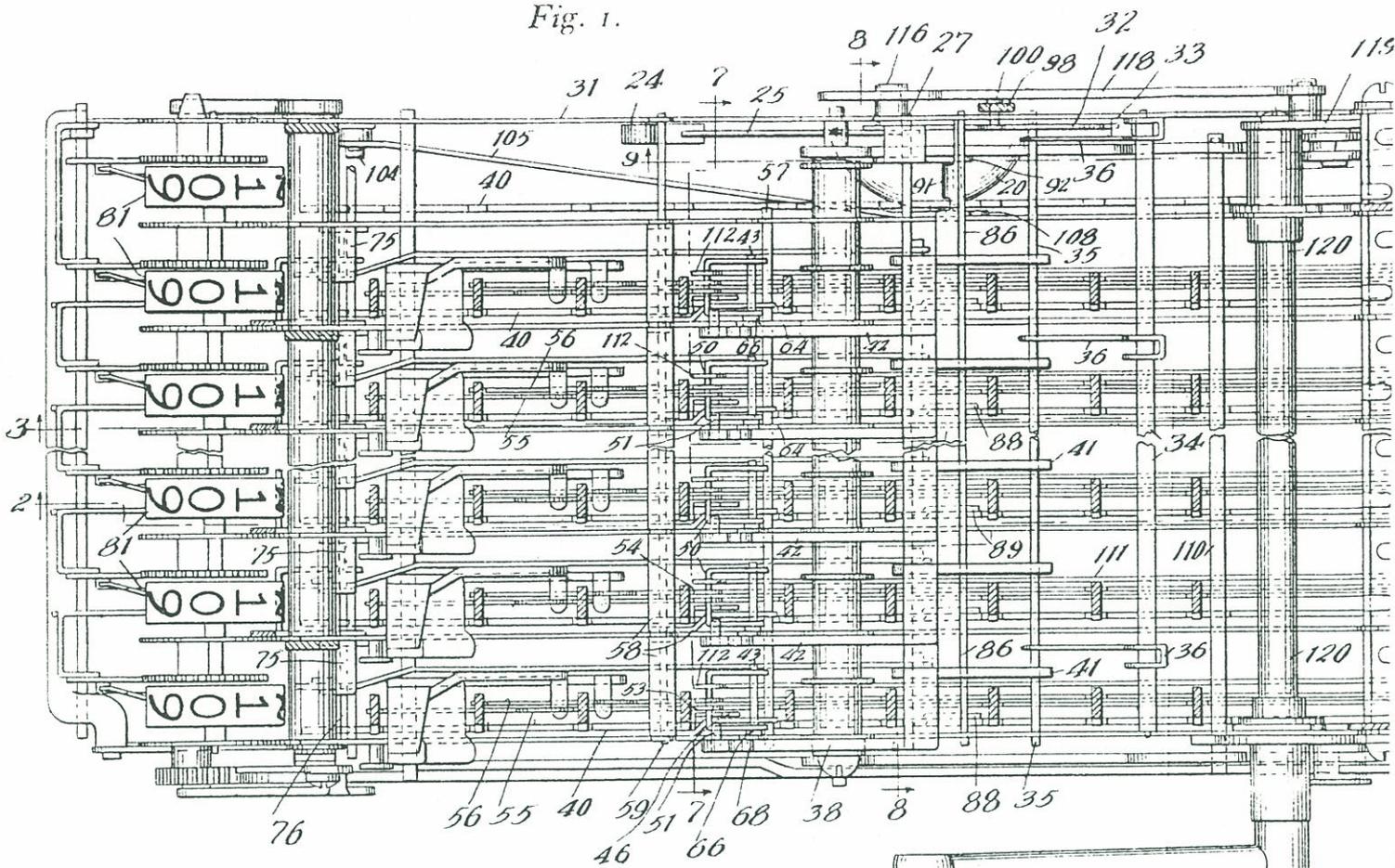


Fig. 18.

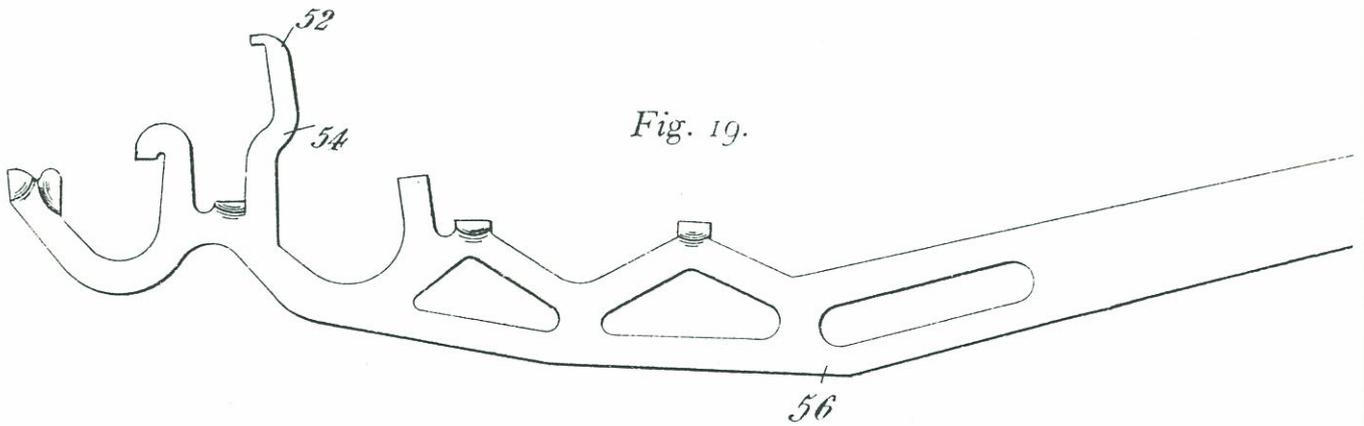


Fig. 19.

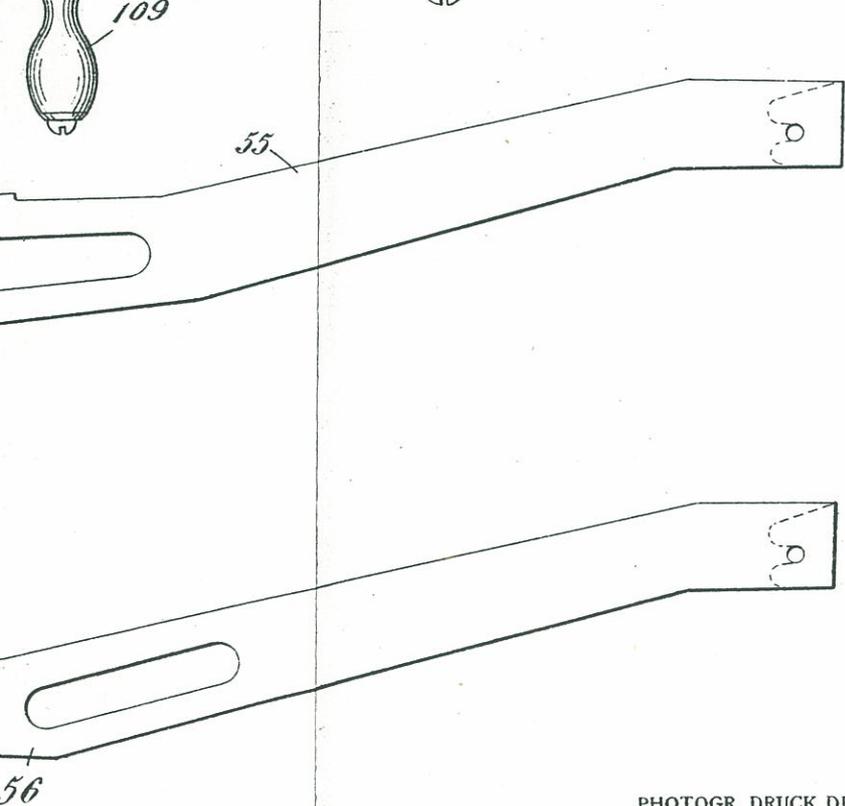
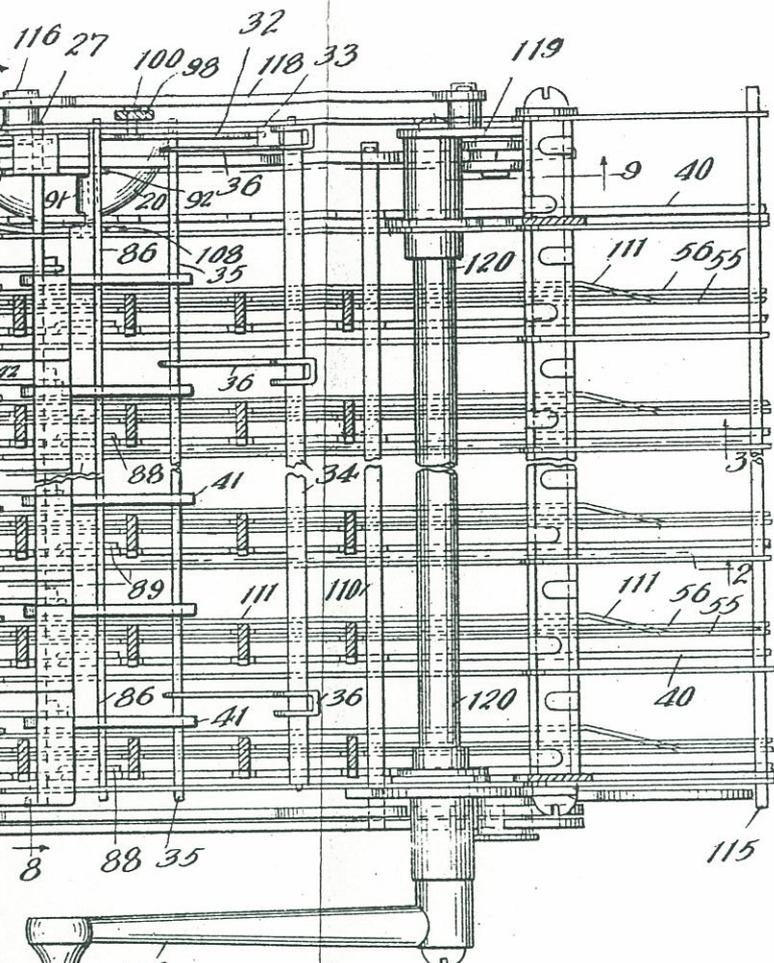


Fig. 2.

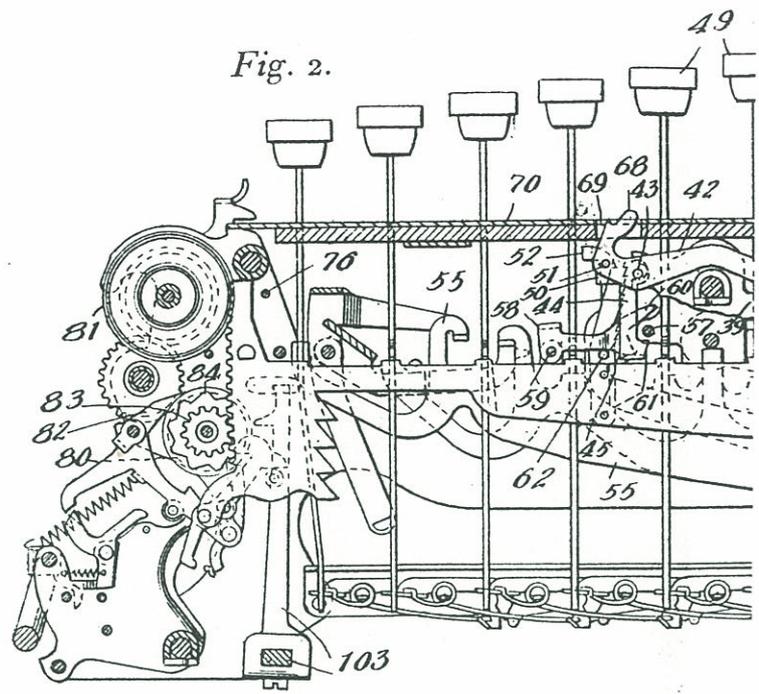
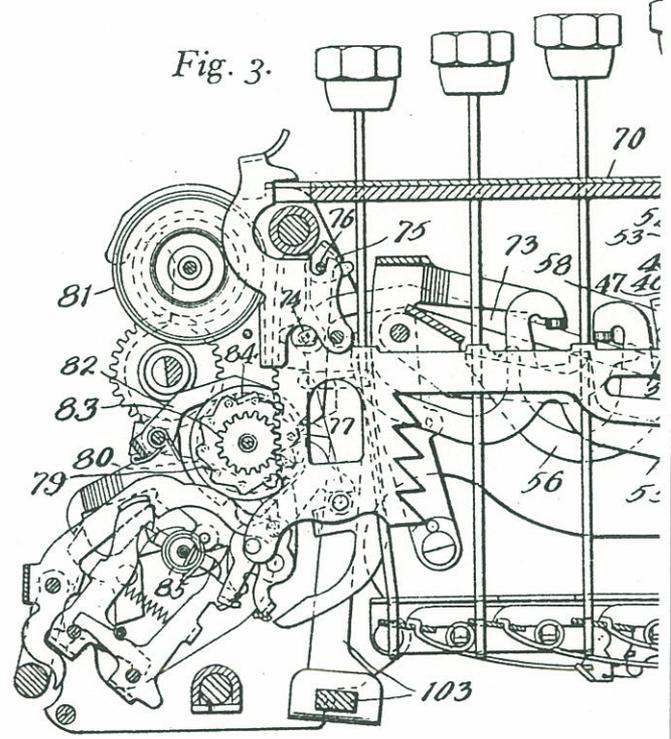


Fig. 3.



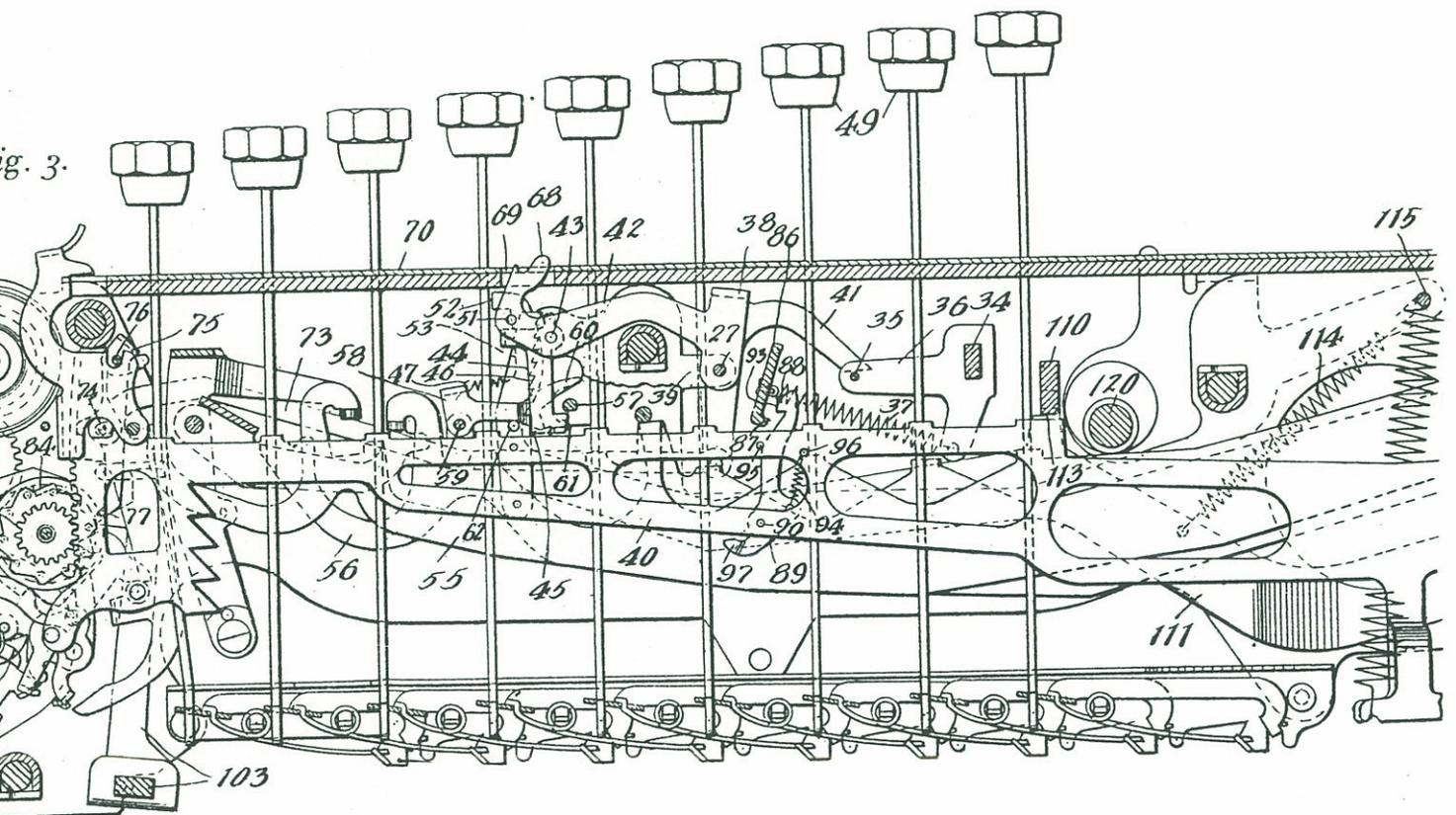
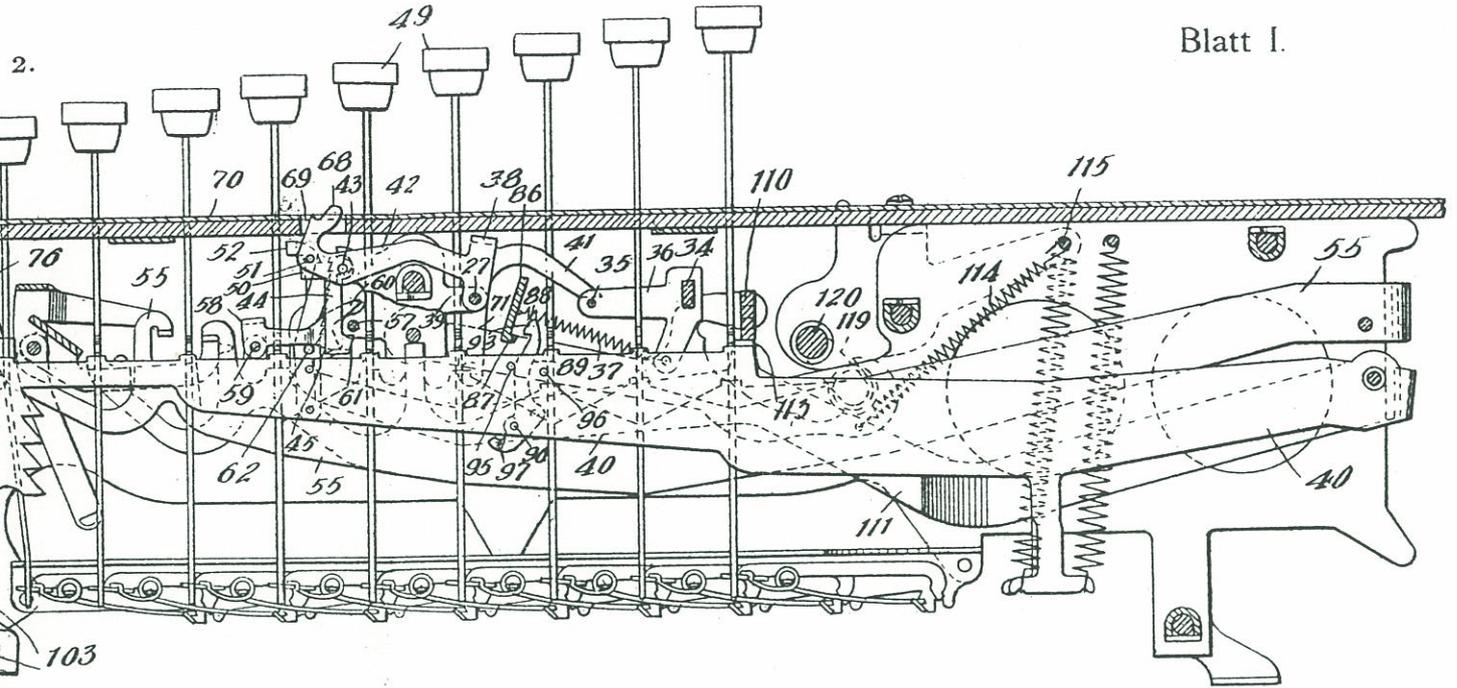


Fig. 4.

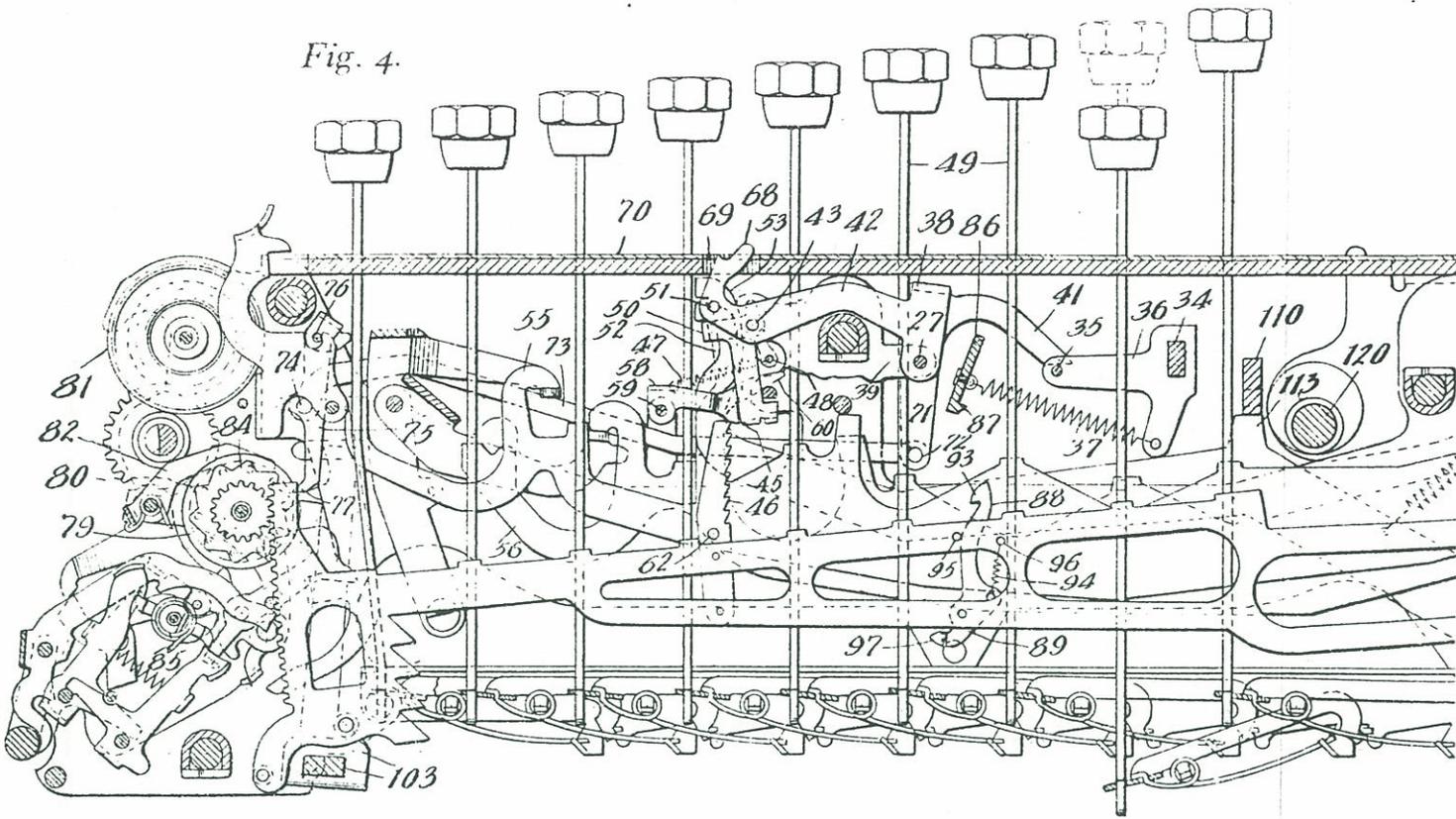
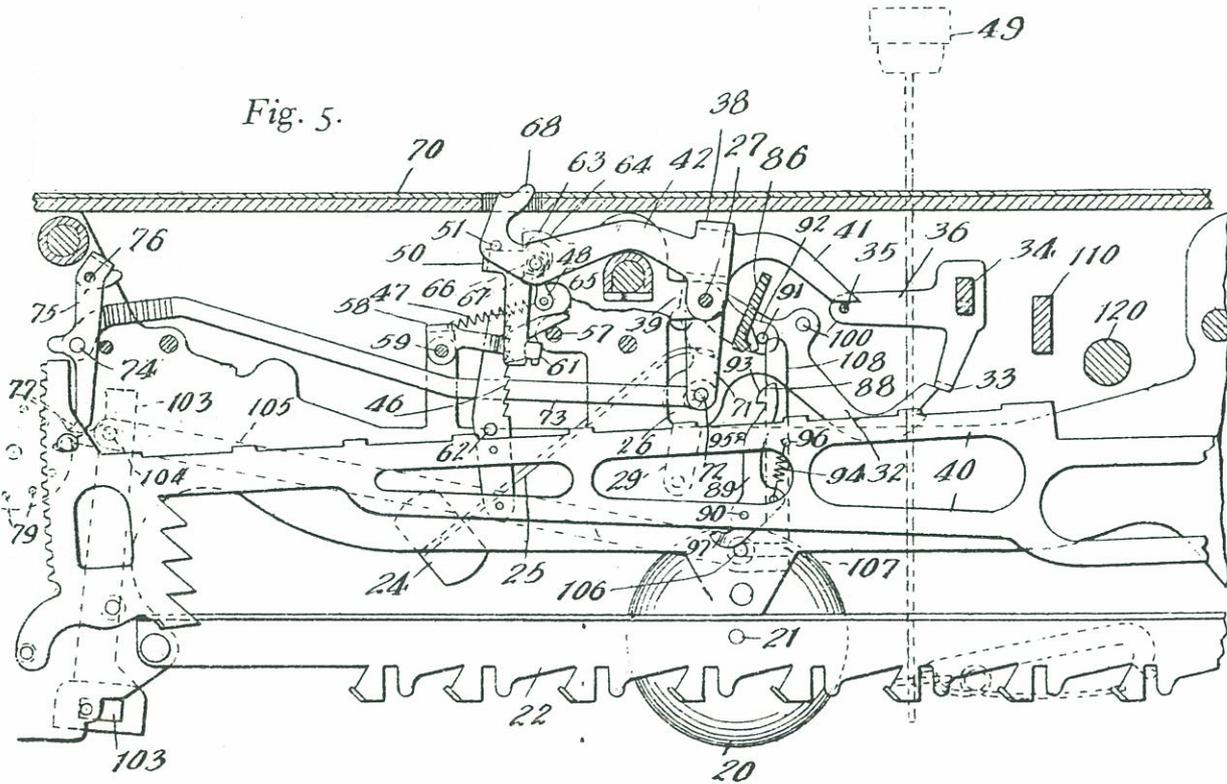


Fig. 5.



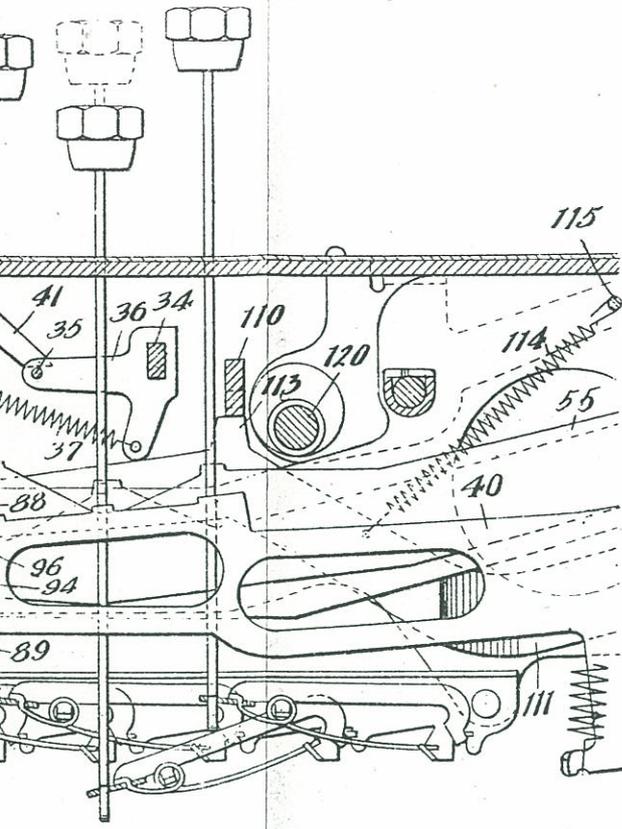
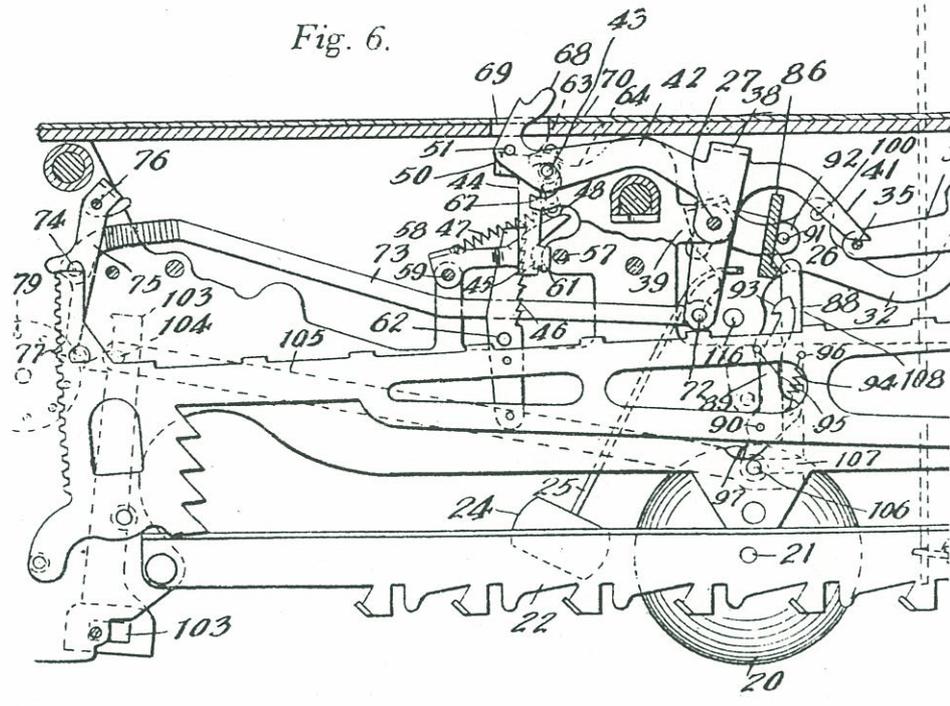
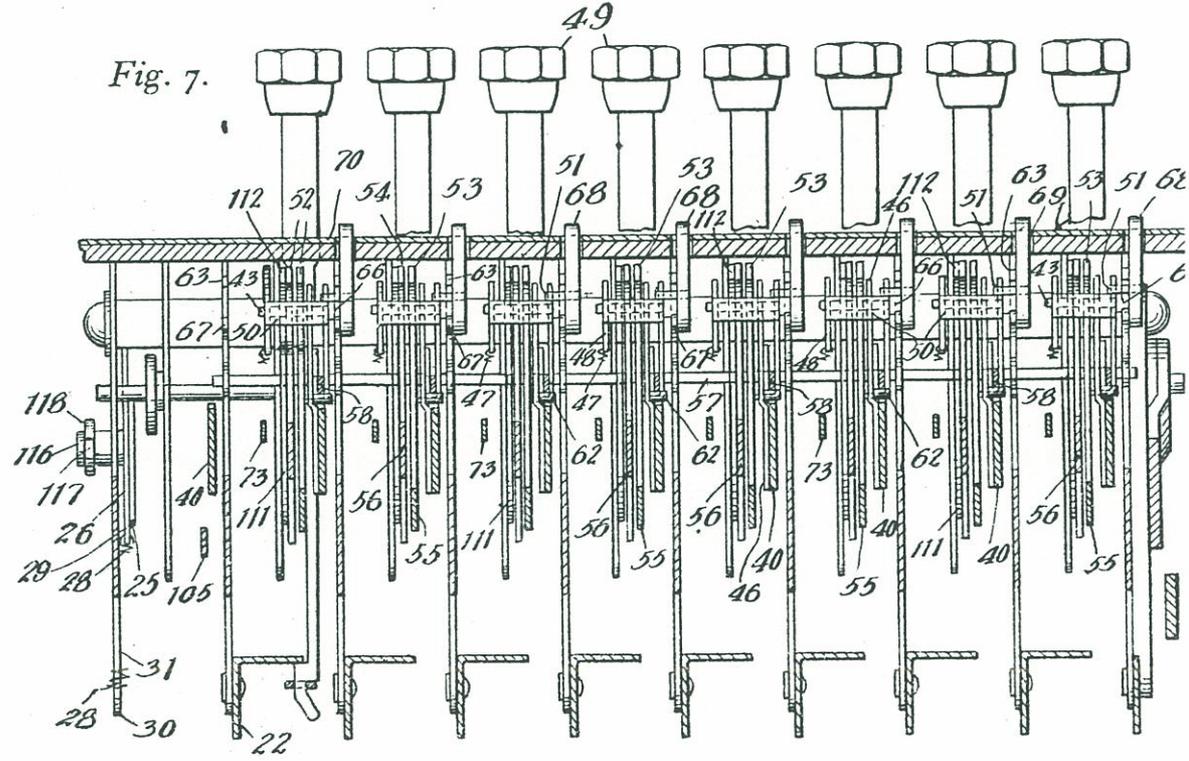
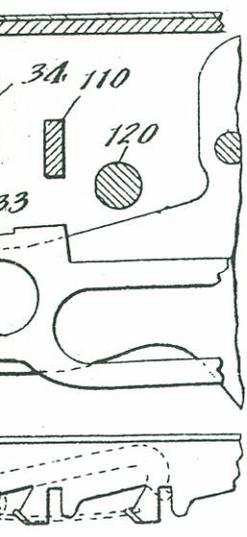


Fig. 6.



19

Fig. 7.



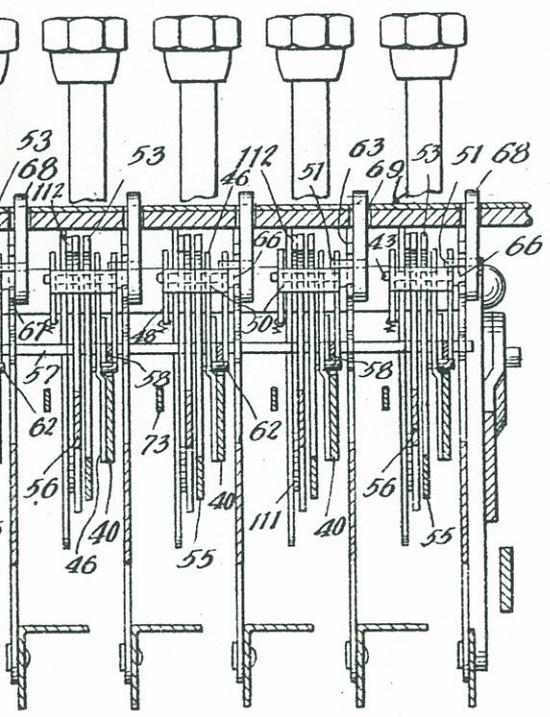
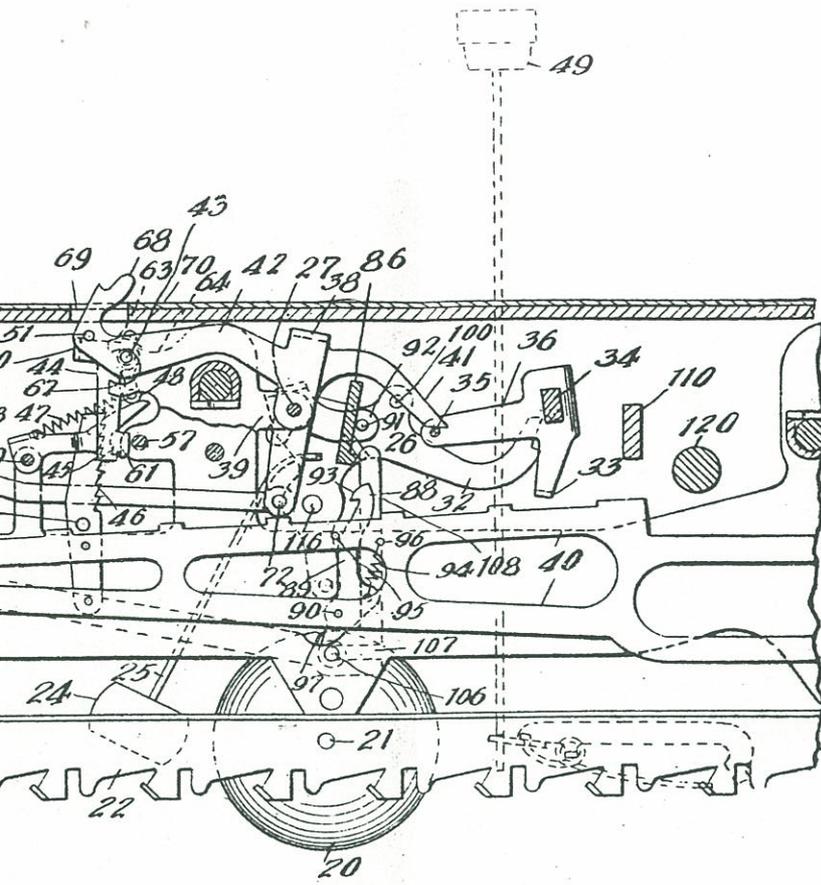


Fig. 13.

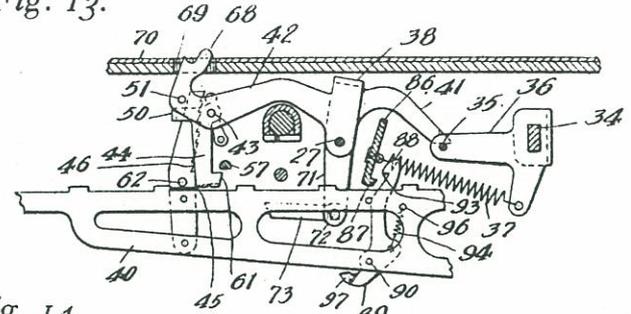


Fig. 14.

Fig. 15.

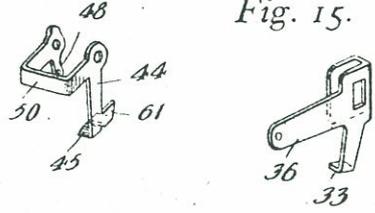


Fig. 16.

Fig. 17.

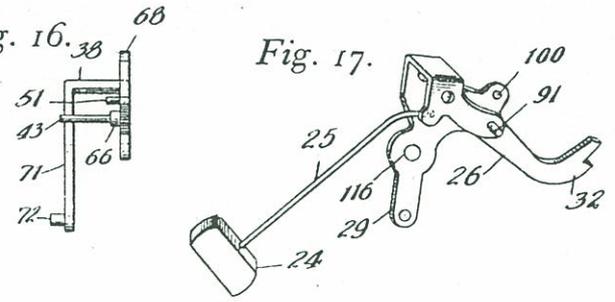


Fig. 12.

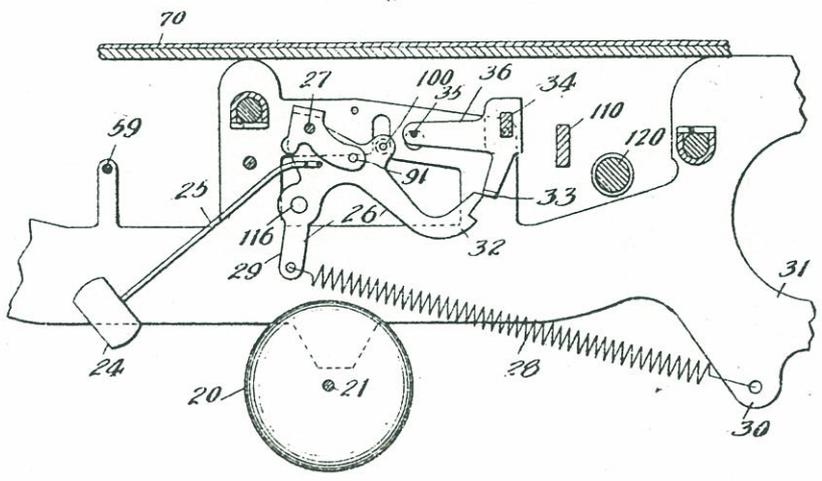


Fig. 8.

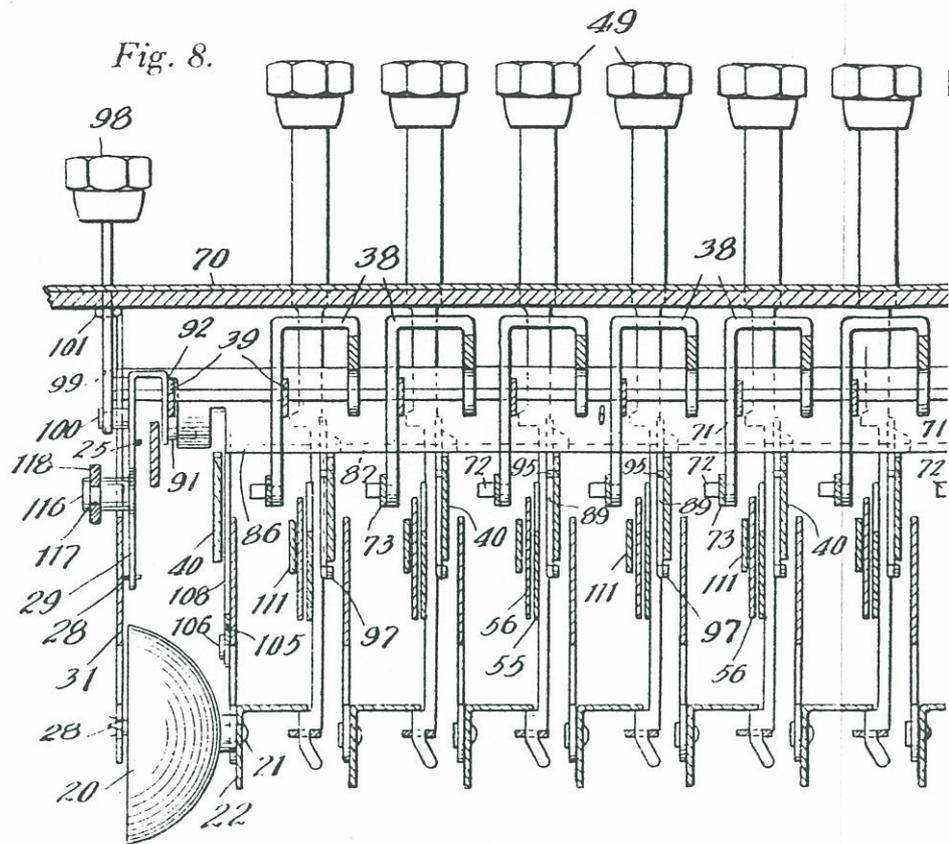
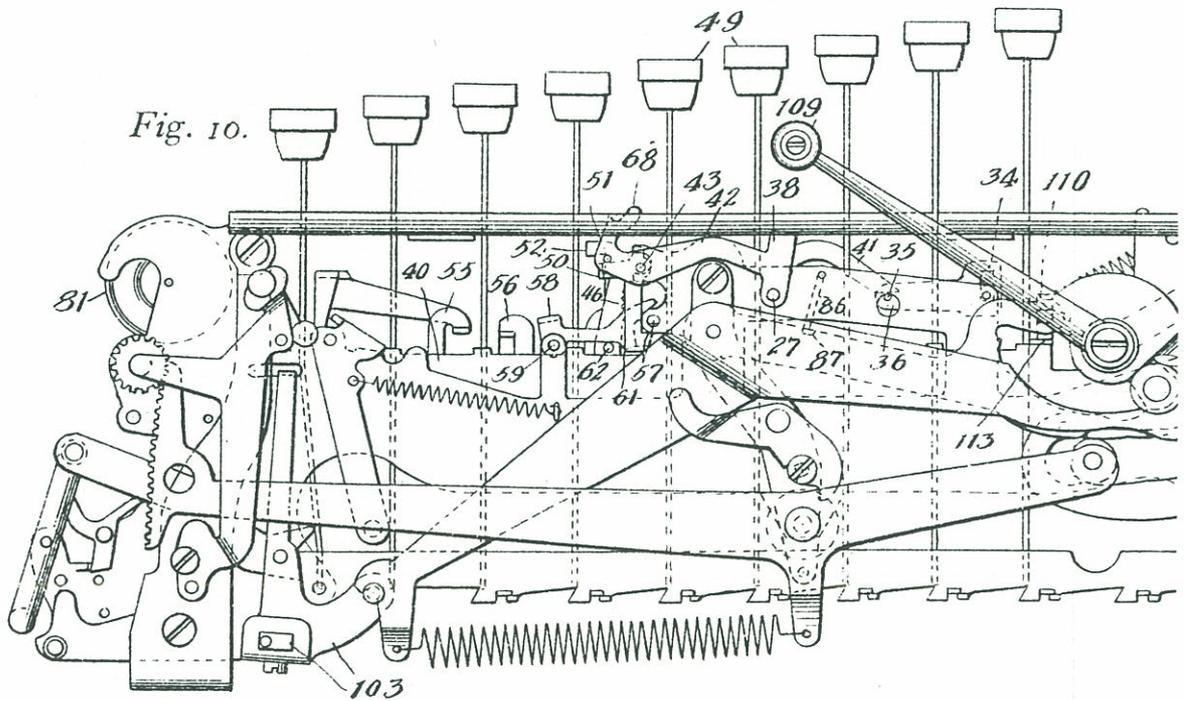


Fig. 10.



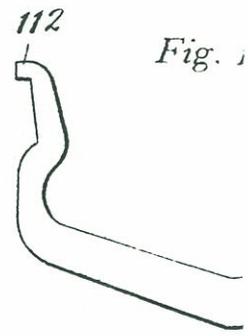
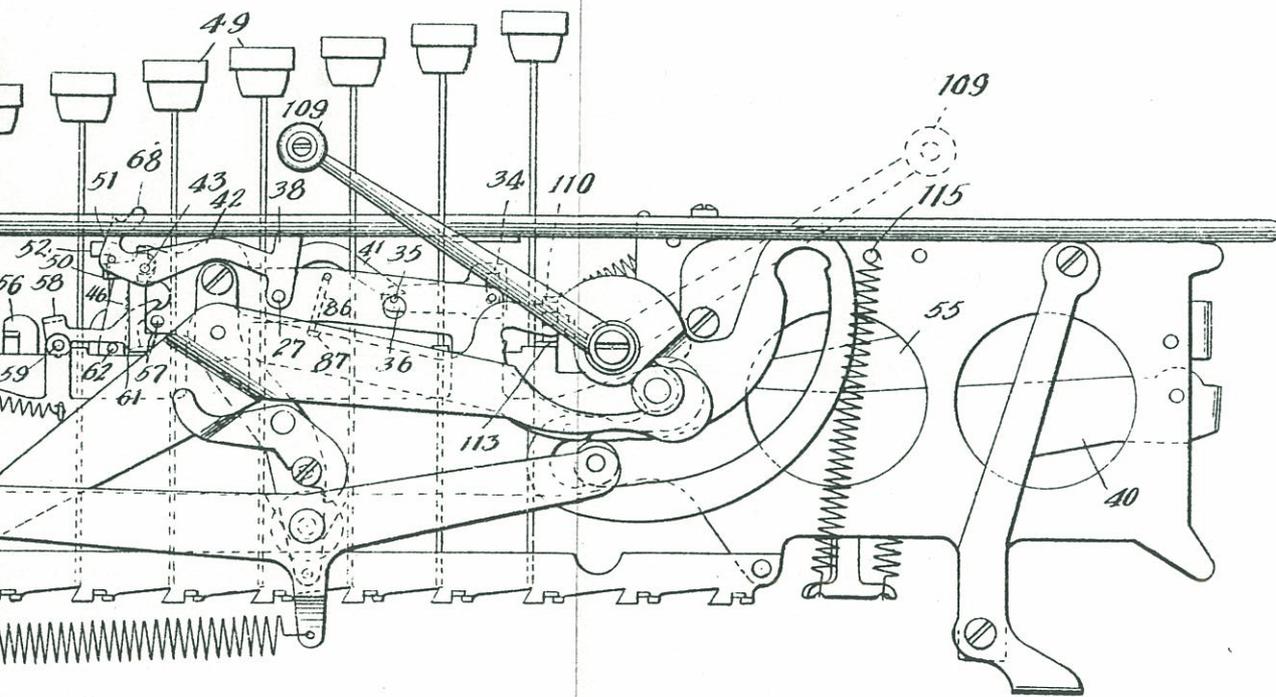
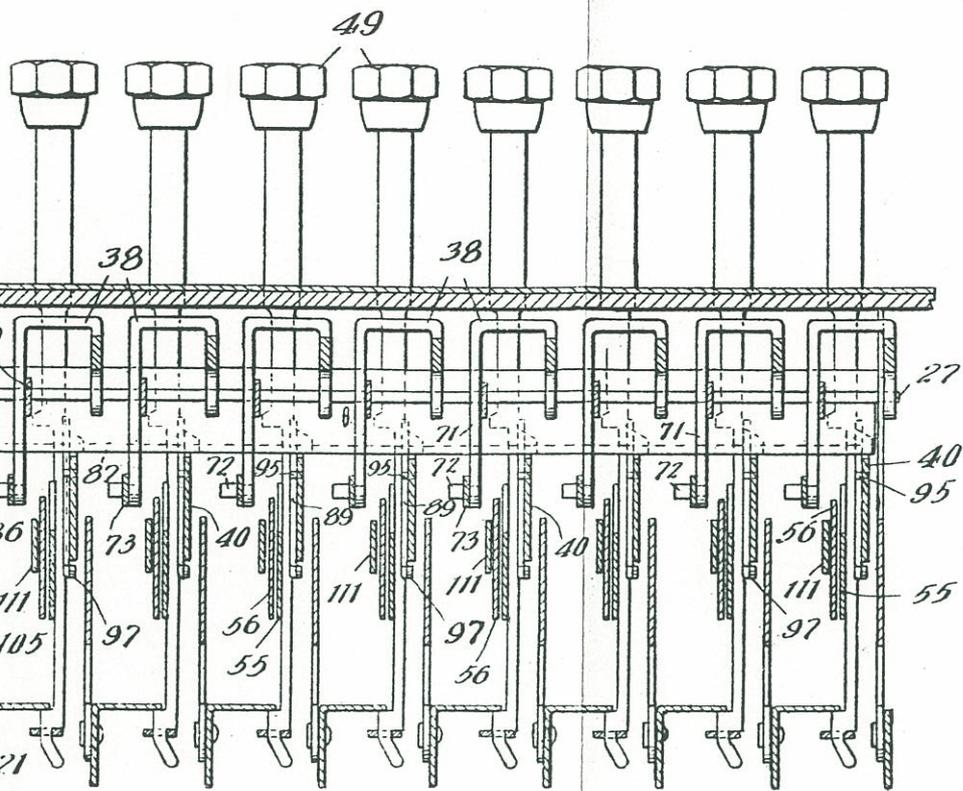


Fig. 1

