


 ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT.
 PATENTSCHRIFT N^{R.} 129584.
Diskrete Mathematik
Universität Bonn

P-243

SAMUEL JAKOB HERZSTARK IN WIEN.

 Anbauaggregat für schreibende Additions- oder Additions-Subtraktions-Maschinen oder schreibende
 Rechenmaschinen mit Druckwerk.

Angemeldet am 7. Februar 1928. — Beginn der Patentdauer: 15. April 1930.

Die Erfindung bezieht sich auf nur mit ortsfesten Zählwerken versehene schreibende Additions- oder Additions-Subtraktions-Maschinen oder schreibende Rechenmaschinen mit selbsttätiger Übertragung auf das Druckwerk und quer verschiebbarem Papierwagen. Um die Verwendungsmöglichkeit solcher Maschinen zu erweitern, wird gemäß der Erfindung ein aus beweglichen Kolonnenzählwerken und dem zugehörigen Antriebswerk bestehendes Aggregat hinter oder unter dem ortsfesten Rechenwerk (bzw. Rechenwerken) und dem Schreibwerke bzw. hinter oder unterhalb und außerhalb der sonstigen vorhandenen Organe der Maschine so angebaut, daß die auf die abhängig oder unabhängig vom Wagen beweglichen Kolonnenzählwerke einwirkenden Zahnstangen, Hebel oder sonstigen Übertragungsorgane hinter oder unter den vorhandenen Typenträgern der Maschine angeordnet und mit diesen verbunden sind. Ein solches Aggregat kann an bestehende Maschinen angebaut werden, ohne die Maschine selbst umbauen zu müssen. Durch den Anbau hinter oder unter dem ortsfesten Rechenwerk usw. und den übrigen Teilen der Maschine wird die Übersichtlichkeit der auf die Schreibwalze zum Abdruck gebrachten Beträge nicht gehindert. Es ist zwar bekannt, Rechenmaschinen mit nur ortsfesten Zählwerken durch bewegliche Kolonnenzählwerke und den zugehörigen Antrieb zu vervollkommen; dabei handelt es sich aber um die Schaffung einer einheitlichen Maschine mit ortsfesten und beweglichen Zählwerken, während im Gegensatz hiezu nach der Erfindung die Maschine mit den ortsfesten Zählwerken, wie erwähnt, unverändert bleibt und das für sich hergestellte zusätzliche Aggregat an diese Maschine angebaut wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in beispielsweise Ausführung in den wesentlichsten Teilen in Fig. 1 in Seitenansicht dargestellt. Fig. 2 zeigt andere Teile der Maschine in gleicher Ansicht in der Stellung nach Kurbelvorgang. Fig. 3 ist eine Rückansicht des Papierwagens mit den Rechenwerken. Fig. 4 veranschaulicht schaubildlich eine Einzelheit.

Die in Fig. 1 mit dünneren Linien dargestellten Teile zeigen die an sich bekannte Bauart der schreibenden Rechenmaschine, die im wesentlichen aus den (in der Figur sich deckenden) Typenträgern 1 bestehen, die in bekannter Weise durch Stellstücke 2, die durch die nicht gezeichneten Tasten betätigt werden, eine Hubbegrenzung erhalten. Werden durch den Winkelhebel 3, der durch eine Handkurbel betätigt wird, und die Gelenkstange 4 die Typenträger gehoben, so wird ihr Höherstellen durch die jeweils entsprechend der eingetypen Zahl in Wirksamkeitsstellung gebrachten Stellstücke 2 begrenzt. Die Typen der einzelnen Typenträger stehen nunmehr so in einer Reihe, daß der Abdruck der eingetypen Zahl auf dem über die Papierwalze 5 laufenden Papier abgedruckt werden kann.

Beim nunmehr erfolgenden Rückgang der Typenträger werden die Zahnbogen 6, die mit den Hebeln 3 in Verbindung sind, durch Verschwenken des Hebels 7 in bekannter Weise mit den Rädern des Zählwerkes 8 in Eingriff gebracht, so daß jedes Zählwerksrad den Rückweg des betreffenden Typenträgers aufnimmt.

Die weitere Einrichtung gemäß der Erfindung ist in Fig. 1 mit stärkeren Linien dargestellt.

An dem die Papierwalze 5 tragenden Schlitten 10 ist mittels der an dessen beiden Stirnseiten angeordneten Hebel 11 die U-förmige Schiene 12 angebracht, auf der die Kolonnenzählwerke 13 längsverschiebbar befestigt sind (Fig. 3). An den Gehäusen der Zählwerke sind mittels der Schrauben 16 die Klemmstücke 16' befestigt, die zusammen mit den Seitenteilen 15 den Flansch 12' der Schiene 12 umgreifen. Nach Lockern der Schrauben 16 können die Gehäuse mit den Zählwerken verschoben und durch Festziehen der Schrauben festgestellt werden. Dies dient dazu, um die einzelnen Zählwerke der Kolonnen-einteilung entsprechend einzustellen. Die einzelnen Zählwerke 13, von denen so viel auf der Schiene 12

sitzen, als die Maschine Kolonnen schreibt, werden nacheinander beim Weiterschalten des Schlittens 10 durch die Typenträger 1 betätigt. Zu diesem Zweck trägt jeder Typenträger einen Zapfen 1', der in das gegabelte Ende je eines Hebels 17 eingreift, der wieder mit seinem andern Gabelende einen Zapfen 18 eines gefederten Hebels 19 umfaßt, das an der längsverschiebbaren Zahnstange 20 angreift. Die Bewegung des Hebels 19 ist durch einen Anschlag 20', der auf der Zahnstange 20 sitzt, begrenzt, so daß nach Auftreffen des Hebels auf den Anschlag die Zahnstange mitgenommen wird. Dieser tote Gang dient in erster Linie dazu, daß die Typenträger 1 durch Drücken der Nulltaste in die Druckstellung der Zahl Null gebracht werden kann, ohne die Zahnstange 20 und damit in weiterer Folge das betreffende Rad des Zählwerkes 13 zu beeinflussen. Der tote Gang durch den Hebel 19 dient auch zur Ermöglichung der Zehnerübertragung.

Außerdem werden während dieses Leerhubes verschiedene Einstellbewegungen der Maschine ausgeführt. Der Hebel 19 erreicht den Anschlag 20' gerade, wenn die Nulltype auf Walzenmitte steht; von da an wird die Zahnstange 20 abwärts bewegt, während der Hebel 19 durch die Feder 19' ständig gegen den Anschlag 20' gedrückt bleibt.

15 Wenn die Typenträger 1 ihre den eingestellten Beträgen entsprechende höchste Stellung erreicht haben, so erfolgt der Druckvorgang und zugleich die später zu beschreibende Rückstellung sämtlicher Zehnerarretierklinken 22 durch die Anschlagschiene 25.

Nach erfolgtem Einrücken der Zählwerke 8 und 13 beginnt der Rückgang der Hebel 3, damit der Zahnbögen 6 und der Typenträger 1. Die Zahnbögen 6 verdrehen die Zifferscheiben des Zählwerkes 8 um die entsprechende Anzahl Zähne. Um nicht für jedes der Kolonnenzählwerke eine besondere Zehnerübertragung anordnen zu müssen, ist dieselbe folgendermaßen ausgebildet: Jeder Zahnstange 20 ist ein gefederter Klinkenhebel 21 zugeordnet, der eine ebenfalls gefederte Hebelklappe 22 festhält, die eine Hubbegrenzung für die nebenliegende Zahnstange des nächsthöheren Stellenwertes bildet. Im allgemeinen halten die Klinkenhebel 21 die Hebelklappen 22 fest, so daß die Zahnstangen bis zu ihrer Ausgangsstellung zurückkehren können und dabei den den eingetasteten Zahlen entsprechenden Wege gemäß die Zählwerksräder weiterdrehen. Jedes Zählwerksrad besitzt einen Zehnerzahn 23, der beim Vorübergehen an einer Nase 24 des Klinkenhebels 21 diesen ausschwenkt, wodurch die den Hub der nächsten Zahnstange begrenzende Klappe 22 frei wird und bis zu einer unter Federwirkung stehenden Anschlagschiene 25 ausschwingt. Dadurch wird ermöglicht, daß diese dem nächsthöheren Stellenwert entsprechende Zahnstange über ihre Ausgangsstellung um den Betrag einer Zahnteilung hinausgeht, im Zählwerksrad des nächsthöheren Stellenwertes also eine Einheit addiert, wenn das Rad des nächstniederen Stellenwertes von „Neun“ auf „Null“ übergeht.

Entsprechend den jeweils geforderten Arbeitsleistungen der Maschine, Weiterschalten der Kolonnen, Einbringen des Kolonnenwertes in das Zählwerk, Anzeigen einer Zwischensumme im ortsfesten Zählwerk 8, 35 Drucken der Endsumme mittels der Typenträger 1 und Anschaltung der Kolonnenzählwerke 13 vom Rechenvorgang, müssen die Rechenwerke durch Verschwenken der Hebel 11 abwechselnd in bestimmter Weise mit den Zahnstangen 20 in Eingriff gebracht bzw. von diesen gelöst werden. Beim gewöhnlichen Rechenvorgang, d. i. Registrieren und Drucken der Beträge mit nachfolgendem Weiterschalten der Kolonne, dürfen die Zählwerke 13 nur zur selben Zeit wie das Zählwerk 8 eingeschaltet sein, was beim Ziehen der 40 Summen bzw. Zwischensummen nicht der Fall ist. Das jeweilige Ein- bzw. Ausschalten der Zählwerke geschieht im wesentlichen während des Leerhubes der Typenträger 1 von der Grundstellung in die Nullstellung. Soll aber die Summe der Kolonnenbeträge ersichtlich gemacht werden, so muß das betreffende Zählwerk 13 während des Hubes der Typenträger 1 in die Druckstellung eingeschaltet und während des Rückganges ausgeschaltet sein. Der Abdruck der Summe bzw. deren Kenntlichmachung im Zählwerk 8 erfolgt nämlich dadurch, daß sich die Räder des Zählwerkes 13 beim Heben der Typenträger so weit 45 zurückdrehen, bis ihre Zehnerübertragungszähne 23 in entgegengesetzter Richtung an den Nasen 24 anschlagen und, da die Zähne 23 an dieser Seite keine Schrägfläche finden, jedes Zählwerksrad in der Nullstellung arretieren, wodurch auch eine Begrenzung für den Hub der Typenträger 1 gebildet wird, die demnach in die Stellung kommen, die der im Zählwerk 13 gebildeten Summenzahl entspricht. Die 50 Kolonnenzählwerke sind dementsprechend in der Nullstellung und für eine neue Registrierung bereit.

Soll jedoch zu einem beliebigen Zeitpunkt eine Zwischensumme gebildet und angezeigt und sodann die Registrierung weitergeführt werden, so müssen die Zählwerksräder 13 sowohl während des Hubes der Typenträger 1 als auch während deren Rückgang im Eingriff mit den Zahnstangen 20 bleiben, um die in den Zählwerken gelöschte Summe wieder einzubringen und die nächsten Beträge weiterzuzählen 55 zu können.

Der Eingriff der Zählwerke 13 muß daher in vier verschiedenen Arten erfolgen, nämlich entweder nur während des Rückganges der Typenträger oder nur während deren Hubes, dann während ihres Hubes und ihres Rückganges und schließlich weder während ihres Hubes noch während ihres Rückganges. Zur Durchführung dieser vier verschiedenen Schaltungen dient die in Fig. 2 dargestellte Einrichtung. Die 60 bereits in Fig. 1 dargestellte U-förmige Schiene 12, die mittels der Hebel 11 schwenkbar am Papierwalzenschlitten gelagert ist und die Gehäuse 15 der Kolonnenzählwerke an der Schiene 12' trägt, trägt eine seitliche Schiene 26, die von den Rollen 27, 27' erfaßt wird. Die Rollen sitzen auf dem dreischenkeligen

Hebel 28, dessen beide andere Schenkel je eine Rolle 29, 29' tragen, die abwechselnd in Ausschnitte der Steuerscheibe 30 einfallen, so daß der Hebel 28 je nach der Stellung der Steuerscheibe verschwenkt wird, dadurch die Schiene 12 verschwenkt und die auf ihr sitzenden Zählwerke 13 (Fig. 1) mit den Zahnstangen 20 (Fig. 1) in oder außer Eingriff bringt. Die Steuerscheibe 30 ist um eine im Betätigungswerk befestigte Achse 31 drehbar. Auf der Achse 31 sitzt ein dreiarmliger Steuerhebel, dessen einer Arm 32 durch eine Gelenkstange 33 mit dem die Maschine betätigenden Antrieb verbunden ist, so daß der dreiarmlige Steuerhebel während des Hin- und Rückganges der für den Handantrieb der Maschine dienenden Handkurbel eine Schwenkbewegung um 90° hin und zurück ausführt. Der zweite Arm 32' des Steuerhebels trägt zwei Klinken 34, 35, von denen die Klinke 34 im Uhrzeigersinn, die andere entgegengesetzt wirkt und daher bei Bewegung des Armes 32' des Steuerhebels die Steuerscheibe 30 in dem einen oder andern Sinne mitnimmt. Zur Steuerung der Klinken 34 und 35 ist folgende Einrichtung getroffen:

Auf der Achse 31 sind zwei Winkelhebel 36, 37 in verschiedenen Lagen zueinander einstellbar gelagert, welche an ihrem einen Arm je eine Klinke 38, 39 tragen, die in dem Bewegungsbereich der Klinken 34, 35 liegen.

Je nach der Stellung der Hebel 36 und 37 wird bei Verdrehung des Armes 32' des Steuerhebels die Klinke 34 beim Hingang und die Klinke 35 beim Rückgang früher oder später beeinflußt.

Die Klinken 38 und 39 stehen unter der Wirkung von Federn, welche sie ständig gegen am Hebel 36 bzw. 37 vorgesehene Anschläge 36' bzw. 37' drücken.

Steht z. B. der Hebel 37 in der in Fig. 2 gezeigten Stellung, welche Figur gerade den Moment der Umkehr des Drehsinnes des sich im Uhrzeigersinne drehenden Steuerhebels 32 darstellt, so wird die Klinke 35, deren Nase 35' an der Klinke 39 anliegt, aus der Rast der Scheibe 30 ausgeschwenkt und vollführt ihre Bewegung entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, ohne vorerst die Steuerscheibe 30, welche durch den Schnapper 47 gehalten ist, mitzunehmen. Erst nach Einfallen der Klinke 35 in die untere Rast der Scheibe 30 nimmt sie diese noch so weit mit, bis sie die andere Steuerstellung (Ausgangsstellung) erreicht hat. Ist aber der Hebel 37 entgegen dem Uhrzeigersinne verstellt worden, so wird die Klinke 35 in der Rast der Scheibe 30 verbleiben, diese gleich in die Ausgangsstellung mitnehmen und erst beim Zusammenreffen ihrer Nase 35' mit der Klinke 39 wieder freigegeben, worauf sich der weitere Schwenkweg der Klinke 35 als Leerbewegung vollzieht. Analog wirkt der Hebel 36 mit seiner Klinke 38 auf die Klinke 34 bei Verdrehung des Steuerhebels 32 im Uhrzeigersinne ein.

Die Verstellung der Winkelhebel 36 und 37 erfolgt durch schwenkbar gelagerte Steuersektoren 40, 41, welche von Tasten (42, 43, 48) betätigt werden und mit an den nach abwärts ragenden Armen der Winkelhebel 36, 37 sitzenden Zapfen zusammenwirken (Fig. 4).

Zur Sicherung der Hebel 36 und 37 dienen federnde Klinken 44, 45, welche mit ihren Nasen 44' in die Rasten 46 der Hebel 36 und 37 eingreifen. Die Klinken 44, 45 tragen seitlich abgeschrägte Anschläge 44'', welche mit an den Steuersektoren 40, 41 vorgesehenen Schrägflächen derart zusammenwirken, daß bei Niederdrücken einer der Tasten 42, 43, die die Winkelhebel 36, 37 sperrenden Klinken 44, 45 beeinflußt werden. Wird nämlich eine der Tasten 42, 43 niedergedrückt, wird der Steuersektor 40 oder 41 verschwenkt, die an ihm vorgesehene Schrägfläche wirkt auf den Anschlag 44'' und drängt die Nase 44' aus der Rast 46 des Winkelhebels 36 bzw. 37. Beim Weiterdrücken der Taste wird dann durch die Weiterbewegung des Steuersektors der Winkelhebel verstellt.

Die Verbindung der Steuersektoren 40, 41 mit den Tasten 42 und 43 erfolgt durch Lenker und Winkelhebel.

Wird die Taste 42 niedergedrückt, so werden die Hebel 36, 37 in eine solche Lage zueinander gebracht, daß die Steuerscheibe 30 erst während des Arbeitshubes, beim Vorgang am Ende, beim Rückgang zu Beginn, mitgenommen wird. Die Kolonnenzählwerke sind also weder während des Hubes noch während des Rückganges der Typenträger eingeschaltet.

Das den Zahnstangen 20 gegenüberstehende Kolonnenzählwerk ist also ausgeschaltet. Diese Stellung dient zum Schreiben von Nummern.

Wird die Taste 43 niedergedrückt, so wird der Steuersektor 40 und damit der Hebel 36 verschwenkt, so daß die Klinke 38 einen Anfangsweg für die Klinke 34 des Armes 32' des Steuerhebels freigibt, währenddessen diese in der betreffenden Rast der Steuerscheibe bleibt und sie mitnimmt, so daß die Kolonnenzählwerke 13 vor der Bewegung der Zahnstangen 20 in deren Verzahnungen eingerückt werden, s. Fig. 2 und 4. In der äußersten Verschwenklage des Steuerhebels 32 fällt die Klinke 35 in die Rast der Steuerscheibe 30, wird aber beim beginnenden Rückgang durch die Klinke 39 wieder ausgehoben, so daß die Steuerscheibe in der Stellung bleibt, in der die Kolonnenzählwerke 13 mit den Zahnstangen 20 in Eingriff bleiben. Erst kurz vor der Ausgangsstellung trifft die Klinke 35 das Ende der andern Rast der Steuerscheibe und verschwenkt diese so weit, daß die Kolonnenzählwerke 13 ausgerückt werden.

Diese Stellung dient zur Bildung von Zwischensummen. Da die Zahnstangen 20 sowohl beim Hinals auch beim Rückgang mit den Kolonnenzählwerken 13 in Eingriff bleiben, werden sie vorerst alle auf Null gestellt, wodurch die in ihnen enthaltene Summe durch die Typenträger 1 abgedrückt und auch durch das Zählwerk 8 angezeigt wird und nachher wieder auf die enthaltenen Beträge zurückgestellt, so daß weitere eingetastete Beträge weiter zugezählt werden.

Zum Bilden der Fußsummen werden die Tasten 42 und 43 gedrückt, hiedurch die Steuersegmente 40 und 41 verstellt und damit die Hebel 36 und 37 mit den Klinken 38 und 39 in einander entgegengesetztem Sinne verschwenkt. Die Klinke 38 hat daher für die Klinke 34 ein Stück der Verschwenkung freigegeben, während die Klinke 34 die Steuerscheibe mitnimmt, die auf diesem Wege die Kolonnenzählwerke ein-
5 gerückt hat. Nunmehr trifft die Klinke 34 auf die Klinke 38 und wird dadurch ausgehoben, so daß die Steuerscheibe stehenbleibt. Beim Erreichen der Endstellung des Steuerhebels 32 fällt die Klinke 35 in den zugehörigen Ausschnitt der Steuerscheibe und nimmt diese beim Zurückschwenken solange mit, bis sie durch die Klinke 39 ausgelöst wird. Dadurch sind die Kolonnenzählwerke 13 wieder außer Eingriff mit ihren Zahnstangen gebracht, so daß die Typenträger 1 wieder in ihre Grundstellung gehen können, ohne
10 die aus den Zählwerksrädern herausgebrachten Beträge wieder einzubringen. Das gleichzeitige Drücken der Taste 42 und 43 kann durch eine besondere Taste 48 (Summentaste) erfolgen, die mit einem Querstück gegen die Hebelmechanismen der beiden Tasten 42 und 43 einwirkt.

Wird keine der Tasten 42, 43 bzw. 48 niedergedrückt, so befinden sich die Winkelhebel 36 und 37 in einer Lage (Normallage), in der sie die Kolonnenzählwerke derart beeinflussen, daß erst beim Rückgang
15 der Zahnstangen 20 in ihre Anfangslage das Einbringen der Beträge in die Kolonnenzählwerke erfolgt.

Um die bei Zehnerübertragung allfällig ausgeklinkten Hebelklappen 22 wieder einzuklinken, ist, wie bereits beschrieben, eine Anschlägschiene 25 angeordnet, die gegen Federwirkung verschwenkbar ist. Der dreiarmlige Steuerhebel trägt auf seinem dritten freien Arm 32' eine Zugstange 49, die mittels ihres Langschlitzes an einen Zapfen der Anschlägschiene 25 angreift und diese erst im letzten Teil der
20 Verschwenkung des Steuerhebels 32 im Uhrzeigersinn zieht und somit alle ausgeklinkten Hebelklappen 22 wieder einklinkt.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Ein aus beweglichen Kolonnenzählwerken und dazugehörigem Antriebswerk bestehendes Aggregat zum Zweck der Erweiterung der Verwendungsmöglichkeit einer nur mit ortsfesten Zählwerken versehenen schreibenden Additions- oder Additions-Subtraktions-Maschine oder schreibenden Rechen-
25 maschine mit selbsttätiger Übertragung auf das Druckwerk und quer verschiebbarem Papierwagen, welches Aggregat hinter oder unter dem ortsfesten Rechenwerk bzw. Rechenwerken und dem Schreibwerk bzw. hinter oder unterhalb und außerhalb der sonstigen vorhandenen Organe der Maschine so angebaut wird, daß die auf die abhängig oder unabhängig vom Wagen beweglichen Kolonnenzählwerke einwirkenden Zahnstangen, Hebel oder sonstigen Übertragungsorgane hinter oder unter den vorhandenen
30 Typenträgern der Maschine angeordnet und mit diesen verbunden sind.

2. Aggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das In- und Außereingriffbringen der Zählwerke (13) durch eine Steuerscheibe (30) erfolgt, die durch einen um dieselbe Achse schwenkbaren Klinkenhebel (32) mit im entgegengesetzten Sinne wirkenden, in Rasten der Steuerscheibe (30) einfallenden Klinken (34, 35) verschwenkt wird (Fig. 2).

35 3. Aggregat nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch zwei durch Tastendruck entweder einzeln oder gemeinsam verstellbare Winkelhebel (36, 37) die mit je einer Klinke (38, 39) derart gegen die Klinken (34, 35) wirken, daß sie je nach ihrer Stellung diese erst nach einem bestimmten Weg oder sofort außer Einwirkung auf die Steuerscheibe (30) bringen (Fig. 2 und 4).

Fig. 1

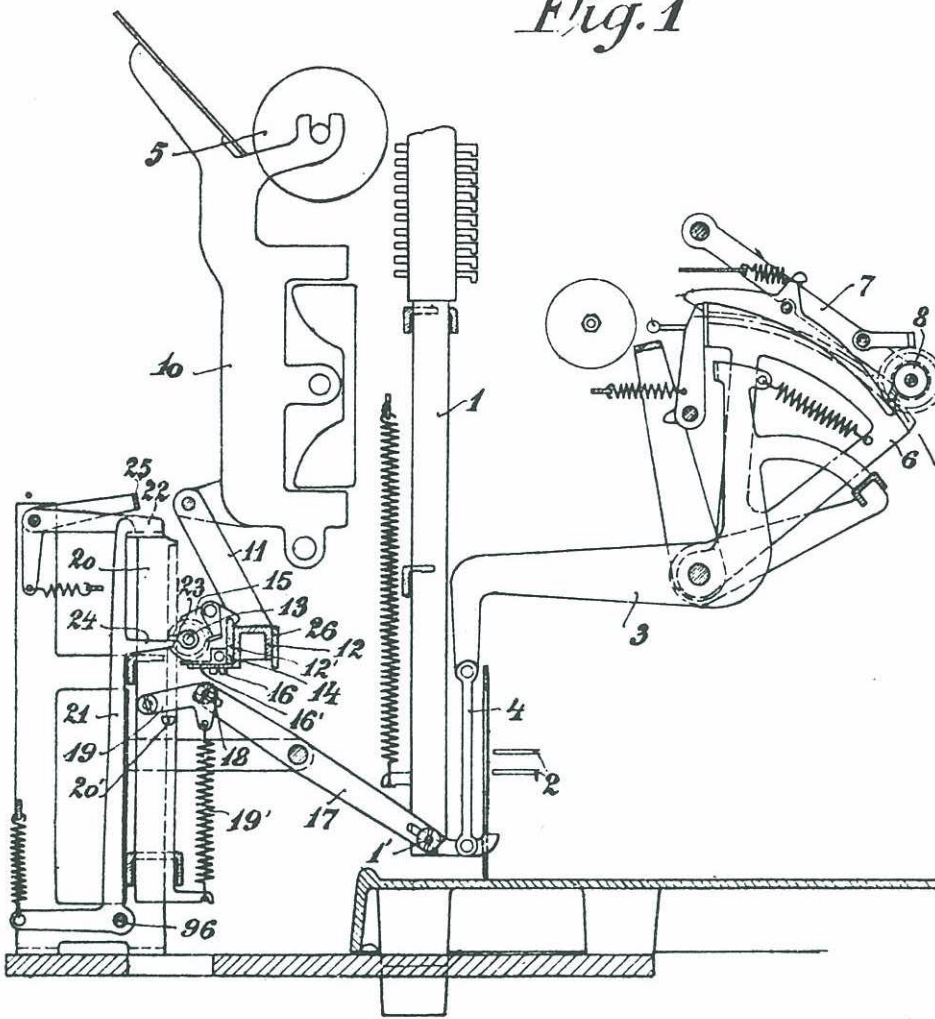


Fig. 3



Fig. 4

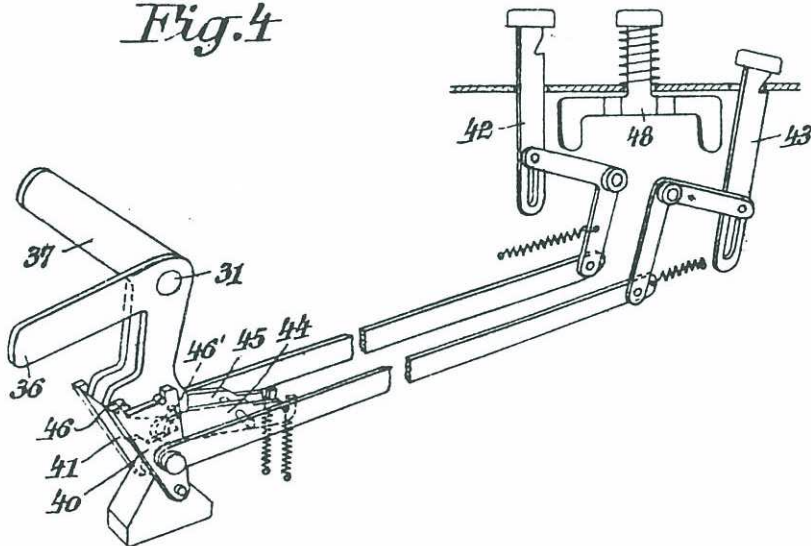


Fig. 2

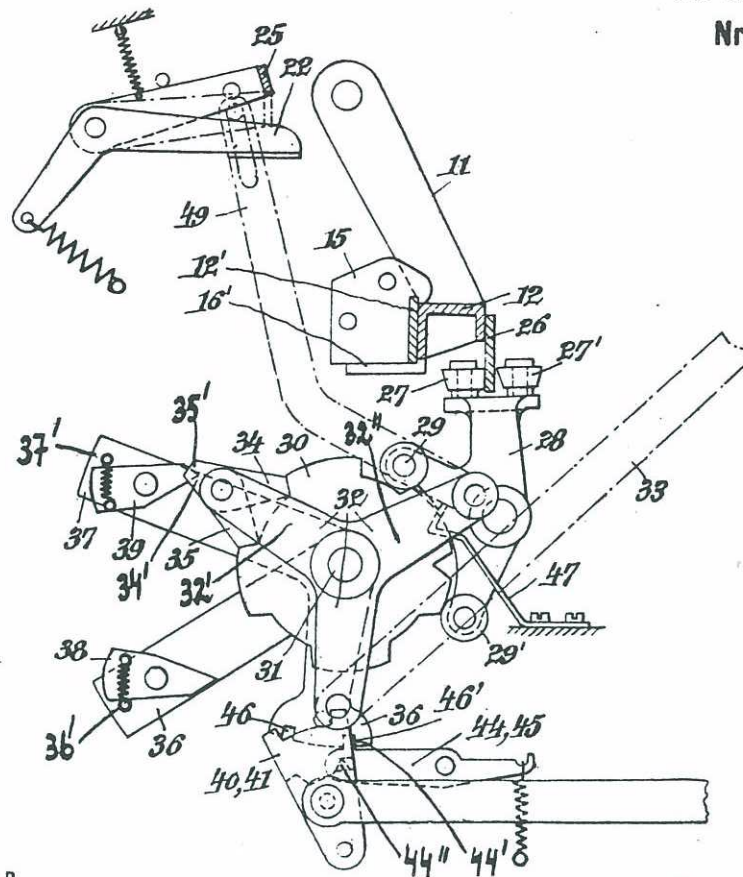


Fig. 3

