

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

PATENTSCHRIFT N^r. 40948.

NATHAN JOSEPH GOLDFARB UND ABRAHAM DRUSIN,
BEIDE IN BROOKLIN, STAAT NEW-YORK (V. ST. v. A.).

Addiermaschine mit Kettenantrieb.

Angemeldet am 9. Oktober 1908. — Beginn der Patentdauer: 1. September 1909.

Gegenstand der Erfindung sind Verbesserungen an Addiermaschinen, bei welchen die Ziffernscheiben von endlosen Ketten angetrieben werden. Die Verbesserungen betreffen den allgemeinen Bau der Maschine, um derselben Betriebssicherheit und leichte und schnelle Handhabung zu verleihen, und im Besonderen die Ausgestaltung der Dekadenschaltvorrichtung. 5
Einen weiteren Teil der Erfindung bildet eine Einrichtung, um gewisse Kolonnen der Maschine zum Registrieren der Anzahl der von den anderen Kolonnen summierten Posten benützen zu können. Diese Registriereinrichtung ist so angeordnet, daß bei jeder, jeder Summierung vorausgehenden Betätigung der die Dekadenschaltvorrichtung spannenden Stange durch dieselbe die Ziffernscheiben gewisser Kolonnen so betätigt werden, daß mit dem Resultate der Summierung 10 zugleich auch die Anzahl der addierten Posten erscheint.

Die Erfindung sieht ferner eine Sperrvorrichtung für die Ketten vor, welche einen zu weiten Lauf der Ketten verhindern soll. Diese Vorrichtung dient zum Sperren der Ketten nach jeder Betätigung derselben und zugleich auch als Mahner, daß die zum Spannen der Dekadenschaltvorrichtung dienende Stange betätigt werden muß, weil die Kettensperrvorrichtung nur durch 15 Betätigung dieser Stange ausgelöst werden kann. Zur Erfindung gehört ferner eine eigenartige Verbindung zwischen der Dekadenschalterspannstange und der Nullstellvorrichtung, wodurch beim Umstellen der Ziffernscheiben auf Null die Dekadenschalter zugleich selbsttätig von ihren Sperrvorrichtungen freigeben und so mit der Nullstellvorrichtung gekuppelt werden, daß sie die Ziffernscheiben auf Null stellen. Die Dekadenschaltvorrichtung ergänzt auf diese Weise die 20 Wirkung der Nullstellvorrichtung und verursacht, daß alle Ziffernscheiben gleichzeitig in die Nullstellung bewegt werden. Diese Nebenwirkung der Dekadenschalter dient also dazu, um alle Elemente richtig und gleichmäßig auf Null zu stellen, was nicht der Fall wäre, wenn gewisse Dekadenschalter bei Beendigung der Summierung entspannt wären. Ohne diese Verbindung zwischen Nullstellvorrichtung und Schaltvorrichtung, durch welche alle Schalter im richtigen 25 Zeitpunkte gespannt und betätigt werden, würden die gespannt gebliebenen Schalter beim Umstellen auf Null die nicht gespannten von Null auf 1 stellen. Außerdem wirkt die Nullstellvorrichtung auf die vorderen Kettenscheiben derart ein, daß die rückwärtigen Ziffernscheiben von der Kette gezogen und nicht wie üblich gestoßen werden, woraus sich eine leichtere Umstellung der Ziffernscheiben auf Null ergibt.

30 In der Zeichnung ist eine derart verbesserte Addiermaschine veranschaulicht, und zwar zeigt:
Fig. 1 ein Schaubild der Maschine,

Fig. 2 einen Querschnitt nach Linie 2—2 in Fig. 1,

Fig. 2 a im größeren Maßstabe den oberen Teil eines ähnlichen Querschnittes, nachdem der Dekadenschalter seine Arbeit vollendet hat,

35 Fig. 3 eine Oberansicht und

Fig. 4 eine Unteransicht der aus der Kassette genommenen Addiervorrichtung,

Fig. 5 die rechte Seitenansicht der Maschine bei weggenommener Seitenwand,

Fig. 5 a ein Bruchteil der Fig. 5 bei einer anderen Stellung der Schalterspannvorrichtung,

Fig. 6 die rechte Seitenansicht der Maschine bei weggenommener Seitenwand,

40 Fig. 6 a in einem Querschnitt einen Teil der Nullstellvorrichtung,

Fig. 7 die Rückansicht der Maschine bei weggenommener Rückwand.

Fig. 8 ein Schaubild eines Dekadenschalters und des zugehörigen Sperrhebels und Fig. 9 und 10 in Querschnitten eine abgeänderte Ausführungsform der Dekadenschaltvorrichtung, bei welcher für jeden Schalter zwei Sperrhebel vorgesehen sind.

Das Werk der Maschine liegt in einem Gehäuse 10, in dessen schräger Vorderwand oben 5 Öffnungen für die Ziffernscheiben und parallele Schlitze vorgesehen sind, durch welche mit den endlosen Ketten 11 manipuliert wird, welche über einer Glastafel bewegt werden, die an der Unterseite die Zifferntafel trägt (Fig. 1 und 2). Die Ketten 11 sind um die Scheiben 12 und 13 gelegt, von welchen die Scheiben 13 am Umfange Ziffern besitzen, die durch die erwähnten oberen Öffnungen in der Gehäusevorderwand sichtbar sind, wogegen die Scheiben 12 gänzlich im Gehäuse 10 verborgen sind. Jede Kette 11 ist den zugehörigen beiden Scheiben in einer Zelle des Gehäuses untergebracht. Die Zellen sind durch Scheidewände voneinander getrennt, durch welche die Achsen 14 und 15 der Kettenscheiben hindurchgehen.

Die Dekadenschaltvorrichtung, welche bei jeder vollen Umdrehung einer Ziffernscheibe 13 die Ziffernscheibe der nächst höheren Einheit um eine Einheit weiterschaltet, ist unterhalb der 15 Kette 11 anschließend an die Ziffernscheibe angeordnet. Jede Ziffernscheibe 13 trägt seitlich einen Stift 16, welcher mit einem Sperrhebel 17 zusammenwirkt. Für jede Zelle ist ein solcher Sperrhebel 17 vorgesehen, der auf einer durch die Zellen gehenden Achse 18 schwingbar ist und unter der Wirkung der Feder 19 steht. Der Sperrhebel 17 ist vorzugsweise bügelförmig (Fig. 8) und reicht auch in die benachbarte Zelle der nächsthöheren Einheit, so daß derselbe wenn sein 20 Arm vor den Stift 16 getroffen wird, den Schalter in der Nachbarzelle freigibt. Der Schalter 20 ist ein U-förmiger Bügel und auf der Achse 21 drehbar, um welche Federn 22 gewunden sind, welche die Schalter 20 gewöhnlich nach aufwärts gegen die Ketten 11 drücken. Am Querteil des Schalters 20 ist eine unter Federwirkung stehende Klinke 23 drehbar gelagert, deren Vorsprung 24 in die Glieder der zugehörigen Kette eingreift, so daß beim Aufwärtsbewegen des Schalters 20 die 25 Kette betätigt und ihre Ziffernscheibe 13 um eine Einheit weiter gedreht wird. Der Sperrhebel 17 wirkt auf den Schalter 20 mittelst des Armes 25, welcher ein gekerbtes Ende 26 besitzt, das mit einer, an dem einen Schenkel des Schalters 20 vorgesehenen Schulter 27 zusammenwirkt (Fig. 8). Auf diese Weise kann der Schalter in seiner tiefsten Stellung (Fig. 2) gehalten werden, bis der Stift 16 der Ziffernscheibe in der benachbarten Zelle den Sperrhebel 17 trifft, wodurch der Arm 25 30 des Sperrhebels aufwärts bewegt wird und den Schalter 20 freigibt, der von der Feder 22 nach oben gedreht wird, und dabei die Kette und die Ziffernscheibe betätigt (Fig. 2 a). An der Stelle, wo die Klinke 23 in die Kette 11 greift, ist über dieser eine durch alle Zellen reichende Platte 28 angeordnet, welche den regelrechten Eingriff der Klinke in die Kette sichert (Fig. 2 und 2 a). Zum Spannen der Schalter 20 dient eine Stange 29, welche durch die Maschine reicht und in 35 Schlitten 30 der Scheidewände nach vor- und rückwärts bewegbar ist. Wenn die Stange 29 gegen die Wirkung der Federn 29* nach vorne bewegt wird, so drückt sie den Schalter 20 aus der Stellung in Fig. 2 a in jene in Fig. 2 nieder, so daß der Hebel 17 mit dem Schalter wieder in Eingriff kommt und denselben für eine neuerliche Betätigung der Maschine gespannt hält. Die Stange 29 ist an ihren über die Endscheidewände der Maschine reichenden und innerhalb des Gehäuses gelegenen 40 Enden mittelst der Lenker 31 mit Hebeln 32 verbunden, die auf einer durch die Zellen gehenden Achse 33 sitzen. Die Hebel 32 bewegen sich in Schlitten 34 in der Gehäusevorderwand und sind miteinander durch eine Taste 35 verbunden. Beim Niederdrücken der Taste 35 wird die Stange 29 vorwärts bewegt, um die Schalter 20 zu spannen. Beim Freigeben der Taste 35 kehren die Teile unter der Wirkung der Federn 29* in die Ausgangsstellung zurück. Mit einem von den Hebeln 32 45 ist eine Sperrvorrichtung 36, 37 verbunden, welche das vollständige Niederdrücken der Taste 35 gewährleistet.

Um einen zu weiten Lauf der Ketten 11 zu verhindern, läuft jede derselben über eine Rolle 38, welche mit einer kleinen Rolle 39 zusammenwirkt, die an einem drehbaren Arm 40 gelagert ist, der unter der Wirkung einer Feder 41 steht, welche die Rolle 39 in die Kettenglieder und gegen 50 die Rolle 38 drückt (Fig. 2, 2 a und 3). Jeder Schalter 20 ist mit einer Zunge 20* ausgestattet, welche bei entspanntem Schalter 20 gegen die Rolle 39 drückt (Fig. 2 a), so daß diese die Kette infolge der auftretenden Reibung am geeigneten Punkte bremst. Diese Reibungsbremsvorrichtung kann für sich allein oder in Verbindung mit einer zweiten Hemmvorrichtung angewendet werden, damit beim Versagen der einen Vorrichtung die Bremsung der Kette 55 durch die andere Vorrichtung herbeigeführt werde. Die zweite Hemmvorrichtung besteht aus einem an dem Hebelarm 25 angeordneten zahmartigen Vorsprung 25*, welcher bei ausgelöstem Hebel 17 in ein Kettenglied eingreift und sich gegen die Platte 28 legt (Fig. 2 a), wodurch die Weiterbewegung der Kette sicher vermieden wird. Diese Hemmvorrichtung dient auch als Mahner, daß die Schalterspannstange 29 wieder betätigt werden muß, bevor eine andere Betätigung der 60 Maschine stattfinden kann. Sobald die Ketten gesperrt sind, wird die Stange 29 bewegt, wodurch beide Hemmvorrichtungen ausgelöst werden. Zugleich wird jeder Schalter 20 in seine Spannstellung gebracht, wobei seine Zunge 20* von der Rolle 39 und der Vorsprung 25* des Hebels 17 aus dem Kettengliede entfernt wird.

Nach jeder Summierung werden die Ziffernscheiben 13 durch folgende Vorrichtung in die Nullstellung gebracht.

Die Achse 14 der vorderen Kettenscheiben 12 trägt im Anschlusse an jede solche Scheibe eine Kurvenscheibe 42, welche auf der Achse 14 fest sitzt und einen Zahn besitzt, in welchen eine Klinke 43 eingreift, die an der zugehörigen Kettenscheibe 12 befestigt ist (Fig. 6 a). Die Klinke 43 steht unter der Wirkung einer ebenfalls an der Kettenscheibe 12 befestigten Feder 44. Auf einer Seite der Maschine ist die Achse 14 durch einen in der Endzelle angeordneten Satz von Zahnrädern 45, 46, 47, 48 mit einer durch die Zellen reichenden oberen Achse 49 verbunden, die eine Handkurbel 50 trägt (Fig. 1 und 6). Bei Drehung der Achse 49 mittelst der Handkurbel 50 wird auch die Achse 14 gedreht, so daß ihre Daumenscheiben 42 eine volle Umdrehung machen, wobei die Zähne derselben, die in verschiedenen Stellungen befindlichen Klinken 43 an den Kettenscheiben 12 erfassen und diese in eine solche Stellung drehen, daß dabei die Ziffernscheiben 13 durch die Ketten 11 in die Nullstellung gebracht werden. Das Zahnrad 45 besitzt einen Stift 45*, gegen welchen eine Feder 15* zur Wirkung kommt, um das Anhalten der Achse 14 in der richtigen Stellung herbeizuführen. Die Achse 14 wird um ein geringes über die Nullstellung entgegen der Wirkung der Feder 15* hinausgedreht, welche die Achse 14 nach Freigeben derselben um ein geringes in die Nullstellung zurückdreht.

Wenn die Achse 14 zum Umstellen der Ziffernscheiben auf Null gedreht wird, so greifen die Klinken 43 in die Zähne der Kurvenscheiben 42 ein bis alle Ziffernscheiben in die Nullstellung zurückgebracht sind. Wird die Achse 14 freigegeben, so bewegt sie sich soweit zurück, daß die Zähne der Kurvenscheiben 42 sich um ein geringes von den Klinken 43 entfernen. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Klinken 43 beim Betätigen der Ketten sicher über die Kurvenscheiben 42 gleiten und wieder in die Zähne derselben einschnappen, so daß ein richtiger Eingriff beim Umstellen der Summiervorrichtung auf Null erzielt wird.

Die Ziffernscheiben werden in die Nullstellung nicht gestoßen sondern gezogen, wodurch das Anstauen der Kettenglieder vermieden und dadurch eine leichtere Handhabung der Maschine erreicht wird.

Das Zahnrad 48 besitzt einen Stift 51, welcher in dem Schlitz 52 eines Lenkers 53 gleitet, dessen anderes Ende an dem Hebel 32 derselben Maschinenseite angelenkt ist. Dieser Lenker 53 bildet eine selbsttätige Verbindung zwischen der Schalterspannvorrichtung und der Nullstellvorrichtung, durch welche beim Umstellen der Ziffernscheiben auf Null die Schalterspannvorrichtung betätigt wird. Es ist klar, daß, bevor die Maschine auf Null gestellt werden kann erst die schon beschriebenen Kettensperrvorrichtungen ausgelöst werden müssen, wozu eine Senkung der Taste 35 der Schalterspannvorrichtung stattfinden muß. Dies wird durch die Verbindung zwischen dem Lenker 53 und dem Zahnrad 48 erreicht. Nachdem die Nullstellvorrichtung bis zur Senkung der Taste 35 unwirksam bleiben muß, sind an dem Zahnrad 48 eine Anzahl von Zähnen bei 46* weggeschnitten und in diesen zahnlosen Teil greift ein Zahn 47* des Triebes 47 ein. Auf diese Weise wird die Bewegung des Zahnrades 48, welche durch den Lenker 53 auf den Hebel 32 übertragen wird, auf die Zahnräder 47, 46, 45 und die Achse 14 erst dann übertragen bis der Hebel 32 gesenkt und der Zahn 47* am Ende des zahnlosen Teils 48* des Zahnrades 48 angekommen ist. Sobald als die Zähne der Triebe 47, 48 in gewöhnlicher Weise miteinander kämmen, wird die Achse 14 gedreht, wodurch die Umstellung der Ziffernscheiben auf Null in der beschriebenen Art erfolgt. Die Wirkung des Stiftes 45* und der Feder 15* auf die Achse 14 wird durch die Verbindung der Nullstellvorrichtung mit der Schalterspannvorrichtung unterstützt. Die Hebel 32 werden normal durch die Federn 29* der Stange 29 nach aufwärts gezogen. Nun ist die Verbindung des einen Hebels 32 durch den Lenker 53 mit dem Rade 48 derart, daß bei der Aufwärtsbewegung des Hebels 32 durch den Zahnrädersatz die Achse 14 um ein geringes zurückgedreht wird, wodurch die Zähne der Kurvenscheiben 42, wie schon erwähnt, etwas von den Klinken 43 entfernt werden. Durch die Verbindung der Nullstellvorrichtung mit der Schalterspannstange wird auch erreicht, daß die Schaltvorrichtung die Wirkung der Nullstellvorrichtung ergänzt. Beim Betätigen der Handkurbel 50 werden die Hebel 32 gesenkt und dadurch die Stange 29 nach abwärts gezogen, welche die Schalter 20 spannt und sich hierauf in ihre Anfangslage zurückbewegt. Dabei wird das Freigeben der Ketten in der beschriebenen Weise bewirkt und durch die Betätigung der Achse 14 werden die Kettenscheiben 12 aus ihren verschiedenen Stellungen soweit gedreht bis alle Ziffernscheiben 13 die Ziffer 9 zeigen, worauf bei der weiteren Drehung der Handkurbel 50 die Stifte 16 der Ziffernscheiben mit den zugehörigen Sperrhebeln 17 in Eingriff kommen und so alle Ziffernscheiben durch die ausgelösten Schalter 20 von der Ziffer 9 auf Null umgestellt werden.

Bei Addiermaschinen dieser Art wirken gewöhnlich die nach Beendigung einer Summierung gespannt verbleibenden Schalter beim Umstellen der Maschine auf Null auf ihre Ziffernscheiben derart ein, daß diese von Null auf 1 umgestellt werden, so daß auf einigen Ziffernscheiben Null, auf anderen die Ziffer 1 erscheint. Dies ist durch die beschriebene Verbindung zwischen Schalt-

vorrichtung und Nullstellvorrichtung vermieden, nachdem alle Schalter gleichzeitig durch die Betätigung der Handkurbel gespannt und gleichzeitig zum Umstellen der Ziffernscheiben auf Null ausgelöst werden, wodurch die gleichförmige Nullstellung aller Ziffernscheiben erreicht wird.

Eine oder mehrere Kolonnen auf der linken Maschinenseite können zum Anzeigen der 5 Anzahl der durch die rechten Kolonnen summierten Posten benützt werden. Zu diesem Zwecke ist eine Vorrichtung vorgesehen, welche selbsttätig durch die Schalterspannvorrichtung betätigt wird, derart, daß wenn diese nach jeder Addierung eines Postens betätigt wird, die linken Ziffernscheiben so gedreht werden, daß dieselben die Anzahl der addierten Posten anzeigen. Dies wird durch Tasten 54 (Fig. 1, 2 a, 7) vermittelt, welche, und zwar eine für jede zum Anzeigen der 10 Postenzahl dienende Kolonne, unmittelbar oberhalb der Anzeigeöffnungen im Gehäuse angeordnet sind. Jede Taste 54 hat ein gebogenes unteres Ende 55, welches in den mittleren Teil des zugehörigen Hebels 17 greift, der durch Niederdrücken der Taste soweit bewegt werden kann, daß sein Kerbende 26 außer Eingriff mit der Schulter 27 des zugehörigen Schalters 20 kommt. Wird nun die Stange 29 betätigt, so wird der Schalter 20 wie gewöhnlich nach vorne bewegt, jedoch wird 15 derselbe, weil er durch den Hebel 17 nicht gesperrt ist, unter der Wirkung seiner Feder 22 wieder zurückspringen und dabei die Kette 11 um eine Einheit weiterbewegen. Auf diese Weise wird die Registrierung der summierten Posten selbsttätig durch die Schalterspannvorrichtung bewirkt. Bei der dargestellten Maschine sind zwei Kolonnen zum Anzeigen der Postenzahl benützt. Die beiden niederdrückbaren Tasten 54 sind unterhalb der Gehäusedecke durch einen Hebel 56 20 (Fig. 7) derart miteinander gekuppelt, daß nur immer eine Kolonne benützt werden kann, indem indem die eine der Tasten in ihrer Hochstellung ist, wenn die andere gesenkt ist. Der Hebel 56 wird durch eine Sperre 57 in seiner Lage gehalten.

Beim Herabziehen der Ketten um die Ziffernscheiben auf 9 zu stellen, kann der Impuls mitunter groß genug sein, um einen Überlauf der Ketten und ihrer Räder herbeizuführen, wodurch 25 die Stifte 16 mit ihren Hebeln 17 in Eingriff kommen und die Umstellung der Ziffernscheiben auf Null verursachen. Dieser Übelstand könnte anscheinend beseitigt werden, wenn die Stifte 16 an den Kettenscheiben etwas zurückgesetzt werden. Würde dies ausgeführt und somit die Schaltbewegung im letztmöglichen Augenblicke erfolgen, so blieben die Sperrhebel 17 nach Beendigung der Schaltbewegung mit den Stiften 16 noch im Eingriff und mit ihren Armen 25 in gehobener 30 Lage außer der Bahn der Schalter 20, so daß diese durch die Stange 29 nicht wieder gespannt werden könnten.

Die erwähnte Schwierigkeit wurde durch die in Fig. 9 und 10 veranschaulichte Ansbildung der Sperrhebel beseitigt. Anstatt eines Sperrhebels sind für jeden Schalter 20 zwei ineinander 35 angeordnete Sperrhebel 58 und 59 auf einer gemeinsamen Achse 18 vorgesehen. Jede Ziffernscheibe ist mit dem gewöhnlichen Stift 16 ausgestattet, der zuerst gegen den innern unter Federwirkung stehenden Hebel 58 und sodann gegen den äußeren unter Federwirkung stehenden Hebel 59 wirkt. Der Arm 60 des inneren Hebels 58 ist mit einem Absatz versehen, welcher den Schalter 20 in der früher beschriebenen Weise erfaßt und der äußere Hebel 59 hat einen ähnlichen Absatz, welcher außer Eingriff mit dem Schalter 20 ist, wenn der Absatz des Hebels 58 den 40 Schalter 20 festhält. Der nach oben reichende Arm des Hebels 58 ist von gewöhnlicher Form, während der aufwärts reichende Arm des Hebels 59 hakenförmig ist, so daß beim Auftreffen des Stiftes 16 auf den Hebel 59 der Stift 16 mit dem Hakenende in Berührung kommt (Fig. 10).

Diese Vorrichtung wirkt wie folgt:

Der Stift 16 trifft zuerst auf den vom Hebel 59 völlig unabhängigen Hebel 58 und bewegt 45 denselben soweit, daß sein Absatz den Schalter 20 freigibt, der sich um ein geringes aufwärts bewegt, bis er von dem Arm 61 des Hebels 59 erfaßt wird. Diese Stellung der Teile ist in Fig. 9 gestrichelt gezeichnet. Bei der weiteren Drehung der Ziffernscheibe 13 kommt der Stift 16 an dem Hakenende des Hebels 59 zur Wirkung, wodurch derselbe in die Stellung Fig. 10 gedreht wird und dabei den Schalter 20 zum Weiterbewegen der Kette und der zugehörigen Ziffernscheibe 50 freigibt.

Es versteht sich, daß der nur gestrichelt gezeichnete Stift 16 einer Ziffernscheibe angehört, die vor der in Fig. 9 und 10 ersichtlichen gelegen ist.

Wie erwähnt, nehmen die Teile beim Eintritt der Schaltbewegung die aus Fig. 10 ersichtliche Lage ein, bei welcher das Hakenende des Hebels 59 mit dem Stift 16 noch in Eingriff ist. In dieser 55 Stellung kann der Hebel 59 mit dem Schalter 20 beim Spannen desselben durch die Stange 29 nicht in Eingriff kommen. Der Schalter 20 wird dabei von dem inneren Hebel 58 in Spannstellung gesperrt. Der innere Hebel 58 wirkt also als Spannhebel, während der äußere Hebel 59 als Auslöshebel wirkt, um den Schalter 20 im letzten Augenblicke frei zu geben, so daß ein unbeabsichtigtes Schalten nicht platzgreifen kann. Bei der weiteren Bewegung der Ziffernscheibe bewegt sich der 60 Stift 16 über den Hebel 59 weg, worauf die Teile wieder die in Fig. 9 gezeigte Lage einnehmen.

Um mit dieser Maschine eine Addition zu vollführen, wird dieselbe folgendermaßen gehandhabt.

Es soll als Beispiel folgende Addition unter Anzeige der Anzahl der summierten Posten ausgeführt werden.

$$\begin{array}{r} 5438 \\ 593 \\ 4567 \\ \hline 10.598 \end{array}$$

6

Man drückt die rechte Taste 54 nieder, wodurch der zugehörige Sperrhebel 17 in die unwirksame Lage gebracht und der entsprechende Schalter 20 entspannt wird, und vergewissert sich, ob sich sämtliche Ziffernscheiben in der Nullstellung befinden. Nun schiebt man die Einerkette um 8, die Zehnerkette um 3, die Hunderterkette um 4 und die Tausenderkette um 5 Glieder nach unten, so daß unter den oberen Öffnungen des Gehäuses 10 die Zahl 5438 erscheint. Jetzt wird die Taste 35 niedergedrückt, wobei der erwähnte entspannte Schalter 20 durch die Stange 29 gespannt wird, um sich beim Auslassen der Taste 35 wieder zu entspannen und dabei die zugehörige Kette 11 um ein Glied vorzuschieben und folglich die entsprechende Zählscheibe 13 um eine Einheit weiterzudrehen, so daß unter der Öffnung im Gehäuse die Zahl 1 sichtbar wird.

Nun wird der zweite Posten addiert, indem man zuerst die Einerkette um 3 Glieder vorbewegt, wobei, wenn die Einerzählscheibe um zwei Einheiten weitergedreht ist, ihr seitlicher Stift 16 auf den zugehörigen Sperrhebel 17 trifft und denselben so verdreht, daß er den Schalter 20 der Zehnerkette freigibt, welcher bei seinem Entspannen die Zehnerkette um ein Glied vorschiebt, die ihrerseits die Zehnerzählscheibe um eine Einheit weiterschaltet. Derselbe Vorgang wiederholt sich, wenn sodann die Zehnerkette um 9 und die Hunderterkette um 5 Glieder vorbewegt wird, bei den Schaltern 20 für die Hunderter- und die Tausenderzählscheibe. Unter den Öffnungen des Gehäuses 10 ist sodann die Teilsumme 6031 sichtbar. Nun wird abermals die Taste 35 betätigt, wodurch die Stange 29 die Schalter 20 der Zehner-, Hunderter- und Tausenderkette, sowie den Schalter 20 des Postenzahlanzeigewerks spannt. Hierbei werden die ersten drei Schalter 20 in der gespannten Lage von den zugehörigen Hebeln 17 gesperrt, wogegen der zuletzt genannte Schalter 20 beim Freigeben der Taste 35 seine Kette um ein Glied vorbewegt, so daß unter der entsprechenden Öffnung die Ziffer 2, die Anzahl der bisher summierten Posten erscheint.

Jetzt wird der dritte Posten addiert, indem aufeinanderfolgend die Einerkette um 7, die Zehnerkette um 6, die Hunderterkette um 5 und die Tausenderkette um 4 Glieder von Hand aus vorbewegt wird, so daß am Schlusse der Addition unter den Öffnungen die Summe 10.598 sichtbar ist. Beim addieren des letzten Postens werden in der schon beschriebenen Weise von den Schaltern 20 die Zehner-, Hunderter- Tausender- und Zehntausenderkette um je ein Glied weiter bewegt.

Durch neuerliches Niederdrücken der Taste 35 werden sämtliche entspannten Schalter 20 gespannt, und beim Freigeben der Taste 35 wird wiederum auf die beschriebene Art die Zählscheibe des Postenzahlanzeigewerks um eine Einheit weitergedreht, so daß unter der entsprechenden Gehäuseöffnung die Zahl 3 erscheint.

Vor Ausführung einer weiteren Addition müssen erst die Zählscheiben 13 in die Nullstellung zurückgeführt werden, wozu zunächst die Taste 54 durch Herausziehen derselben aus dem Sperrhebel 17 entfernt wird, worauf die Kurbel 50 gedreht wird. Hierbei wird anfangs die Taste 35 durch Vermittlung des Lenkers 53 und des am Trieb 48 sitzenden Zapfens 51 niedergedrückt, wodurch der Schalter 20 des Postenzahlanzeigewerks gespannt und gesperrt wird. Im weiteren Verlaufe der Drehung der Kurbel 50 greifender Trieb 48 in den Trieb 47 ein und durch Vermittlung der weiteren Triebe 46 und 45 werden die Achse 14 und die auf denselben festsitzenden Daumenscheiben 42 gedreht, deren Zähne mit den Klinken 43 der Kettenscheiben 12 in Eingriff kommen, wodurch die Scheiben 12 so gedreht werden, daß die Zählscheiben 13 von den Ketten 11 gleichzeitig in die Nullstellung gezogen werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Addiermaschine mit Kettenantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß der unter Federwirkung (22) stehende Schalter (20) zum Fortbewegen der Kette die Gestalt eines U-förmigen Bügels hat, dessen einer Schenkel zur Bildung eines Absatzes (27) zweimal winklig abgebogen ist, mit welchem Absatze das gekerbte Ende (26) eines den Schalter in Spannstellung haltenden Sperrhebels (25, 17) zusammenwirkt, der bei jeder vollen Umdrehung der die nächst niedrigen Einheiten anzeigenden Ziffernscheibe (13) von einem an derselben vorgesehenen Vorsprung (Stift 16) ausgelöst wird.

2. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrhebel (25, 17) des Schalters 20 in ausgelöstem Zustande nach jeder durch den Schalter herbeigeführten Bewegung der Kette mit einem Vorsprung (25*) in die Glieder derselben greift und so eine Bewegung der Kette nach beiden Richtungen verhindert.

3. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei jeder Betätigung des Schalters 20 durch denselben eine die Kette hemmende Reibungsbremsvorrichtung in Wirkung gesetzt wird.

4. Addiermaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung aus einer Rolle (38), über welche die Kette geführt ist, und aus einer gegen die erste Rolle (38) federnden und in die Kettenglieder greifenden Rolle (39) besteht, die von dem Schalter 20 am Ende seiner Tätigkeit gegen die andere Rolle (38) gepreßt wird.

5. Addiermaschine nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter 20 zum Anpressen der einen Rolle (39) an die andere Rolle (38) mit einer bei entspanntem Schalter (20) gegen die Rolle (39) drückenden Zunge (20^x) versehen ist.

6. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Spannen der Schalter 20 dienende Stange (29) mit der Nullstellvorrichtung für die Ziffernscheiben (13) gekuppelt ist, so daß erstere durch letztere betätigt werden kann.

7. Addiermaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter 20 durch die Nullstellvorrichtung derart betätigt werden, daß sie die von letzterer auf 9 umgestellten Ziffernscheiben (13) auf Null weiter drehen.

8. Addiermaschine nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der die Daumenscheiben (42) zum Zurückführen der Ziffernscheiben (13) in die Nullstellung tragenden und von einer Handkurbelachse (49) aus durch einen Zahnrädersatz (48, 47, 46, 45) drehbaren Achse 14 sitzende Zahntrieb (45) mit einem Vorsprung (45^x) versehen ist, der bei der Drehung der Achse 14 gegen einen federnden Anschlag (15^x) wirkt, welcher nach Beendigung der Drehbewegung die Achse 14 um ein Geringes zurückdreht, wodurch die Zähne der Daumenscheiben (42) von den Klinken (43) der Kettenscheiben (12) etwas entfernt werden.

9. Addiermaschine nach Anspruch 6 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Handkurbelachse (49) sitzende Zahntrieb (48) zum Teile (48^x) zahnlos und mit einem seitlichen Vorsprung (51) versehen ist, der mit einem, mit der zum Betätigen der Schalterspannstange (29) dienenden Taste (32, 35) verbundenen Lenker (53) derart zusammenwirkt, daß bei Drehung der Handkurbelachse (49), insoweit der teilweise zahnlose Trieb (48) nicht in den nächsten Trieb (47) eingreift, die Taste gesenkt und dadurch die Stange (29) zum Spannen der Schalter (20) und zum Auslösen der Kettensperrvorrichtungen betätigt wird, bevor die Nullstellvorrichtung zur Wirkung gelangt.

10. Addiermaschine nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem oder mehreren Summierelementen die zugehörigen Sperrhebel (17, 25) für die Schalter 20 so eingestellt werden können, daß sie die gespannten Schalter nicht sperren, derart, daß nach jeder Betätigung der Spannstange (29) beim Rückgange derselben der jeweils ungesperrte Schalter 20 die zugehörige Ziffernscheibe (13) um eine Einheit weiterdreht, wodurch die Anzahl der summierten Posten registriert wird.

11. Addiermaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Einstellen der Sperrhebel (17, 25) in die unwirksame Lage durch Niederdrücken von gegen die Sperrhebel wirkenden Tasten (54) erfolgt.

12. Addiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Schalter 20 zwei voneinander unabhängige Sperrhebel (58, 60 und 59, 61) vorgesehen sind, die nacheinander von dem Stifte (16) der Nachbarziffernscheibe (13) betätigt werden und von welchen der später betätigte den Schalter 20 erst nach Auslösung des zuerst betätigten sperrt.

13. Addiermaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Sperrhebel auf einer gemeinsamen Achse (18) angeordnet sind.

14. Addiermaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der später betätigte Sperrhebel (59, 61) in ausgelöster Stellung mit dem ihn betätigenden Ziffernscheibenstift (16) bis zum Betätigen der Schalterspannstange (29) in Berührung bleibt, um ein sofortiges Sperren des Schalters durch diesen Hebel zu verhindern.

15. Addiermaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das gegen den Stift (16) wirkende Ende des später betätigten Sperrhebels (59, 61) derart hakenartig ausgebildet ist, daß der Stift (16) nach Auslösen des Hebels mit dessen Hakenende noch einige Zeit in Berührung bleibt.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

Fig. 9.

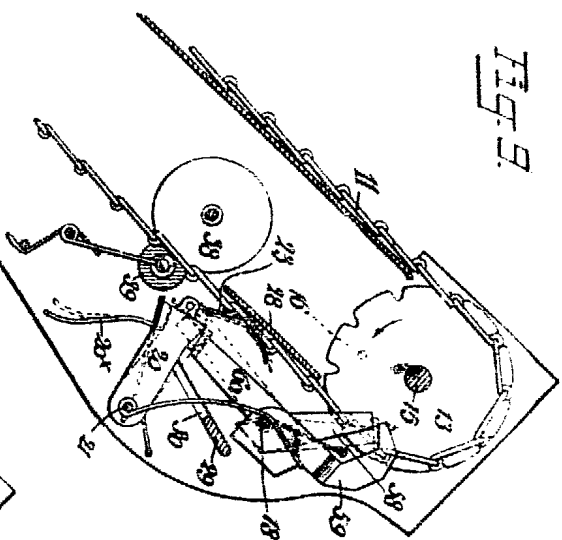


Fig. 6.

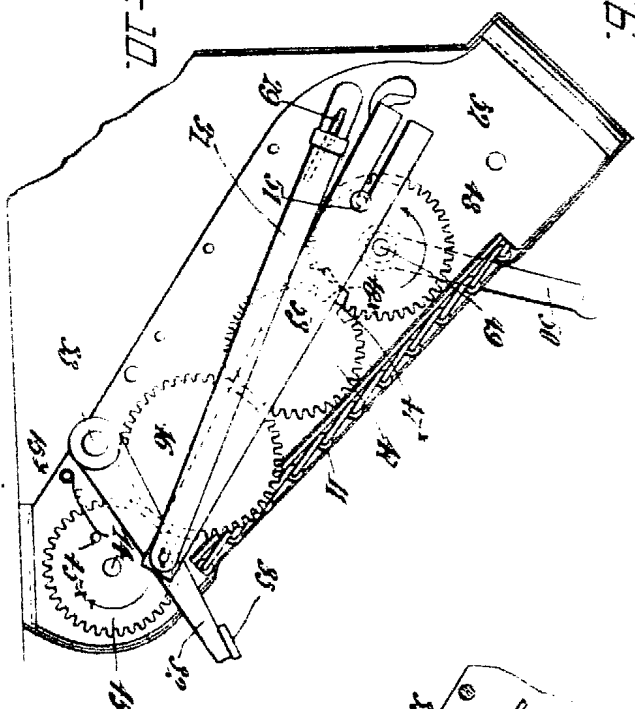


Fig. 6a.

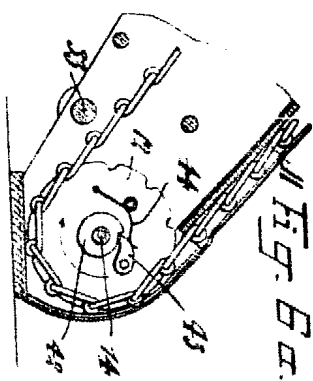


Fig. 10.

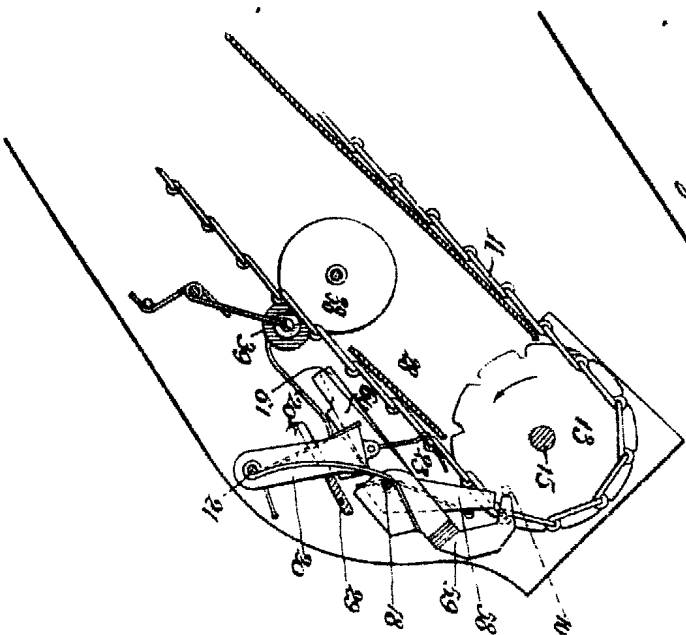
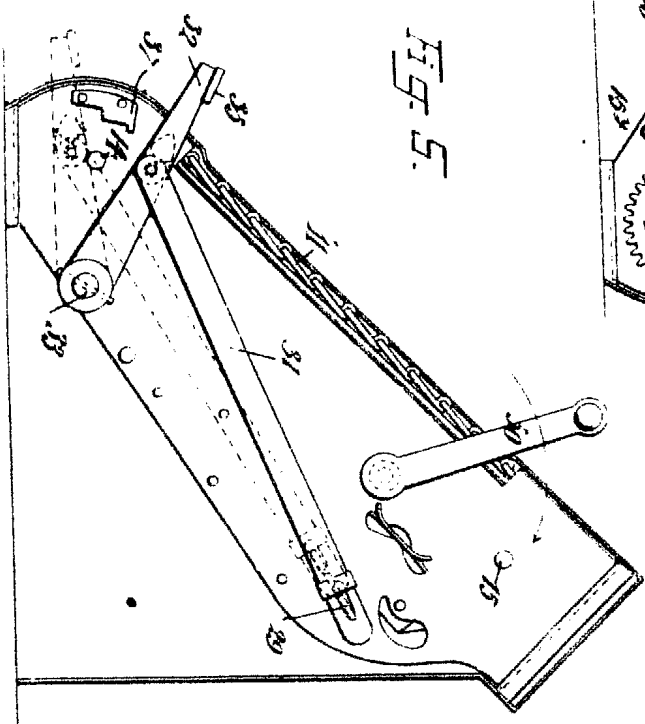


Fig. 5.



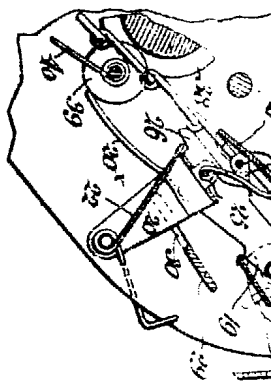


Fig. 3.

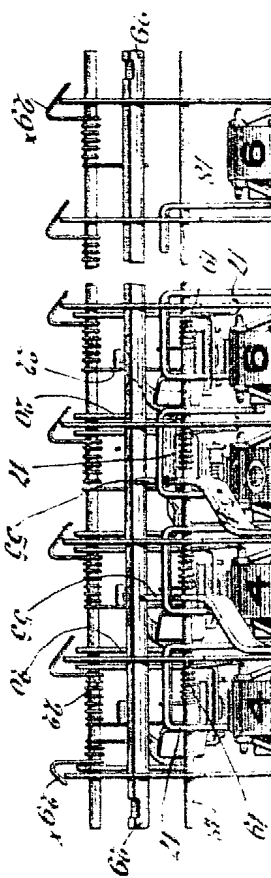
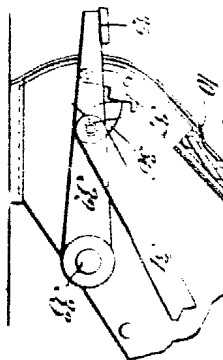


Fig. 4.

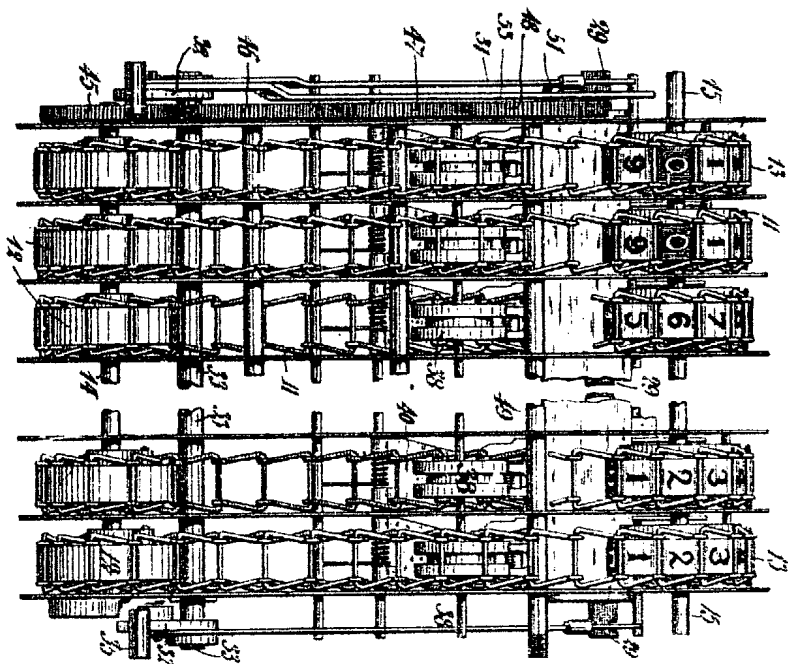
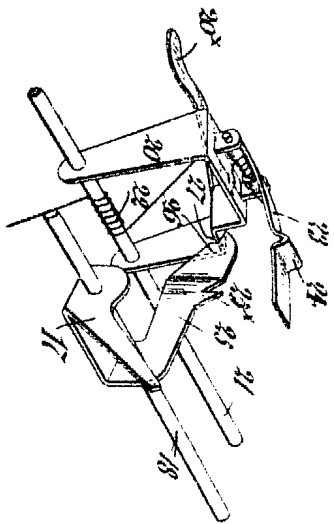
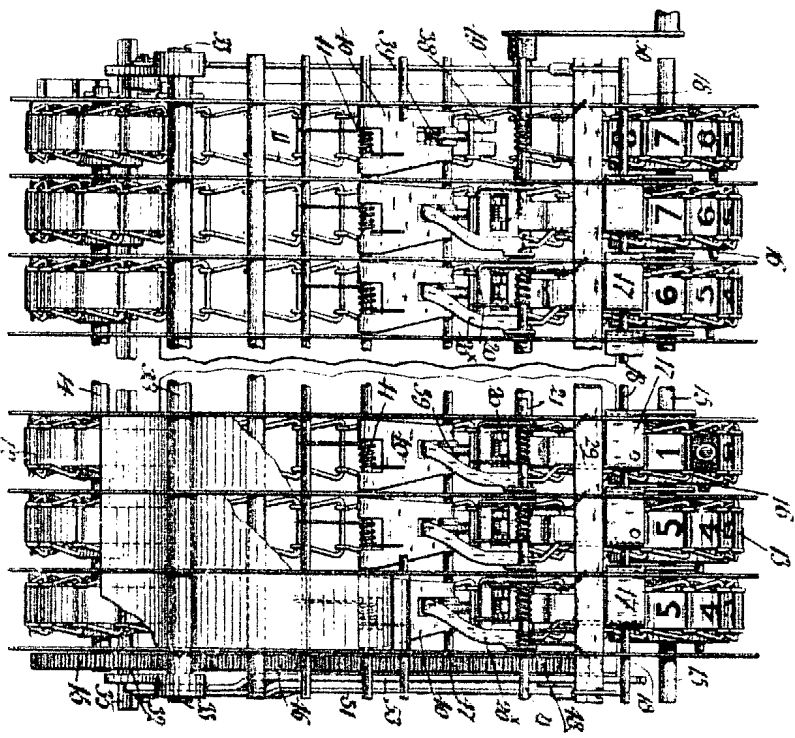


Fig. 3.



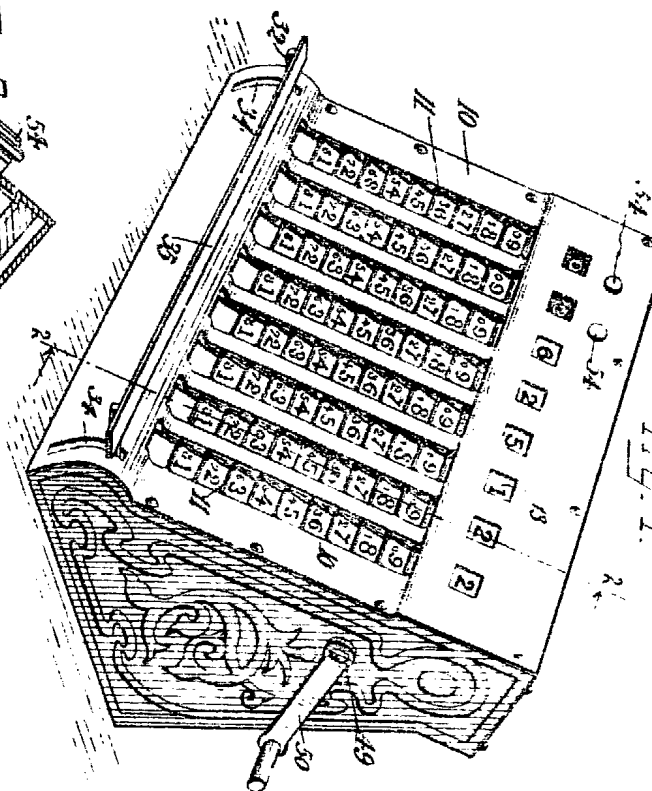


Fig. 1.

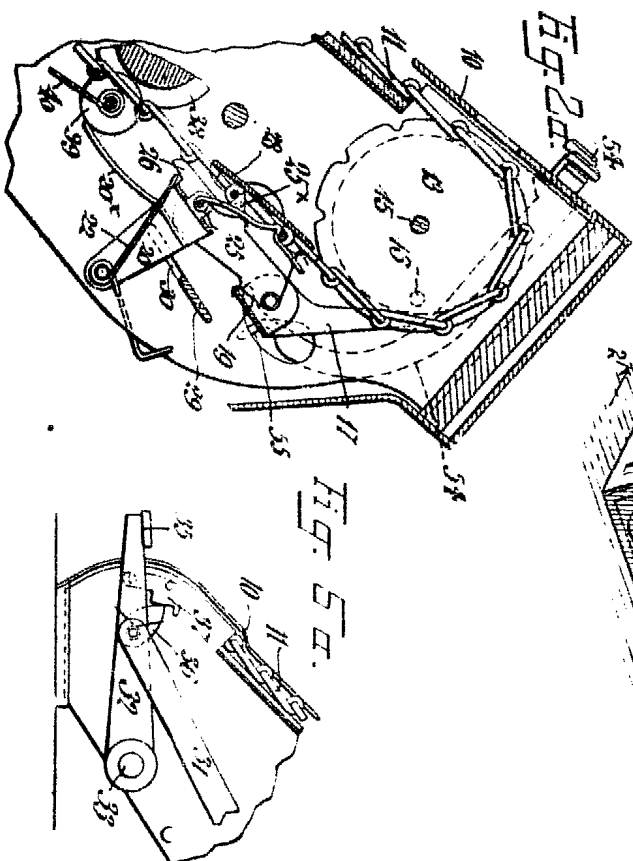


Fig. 2.

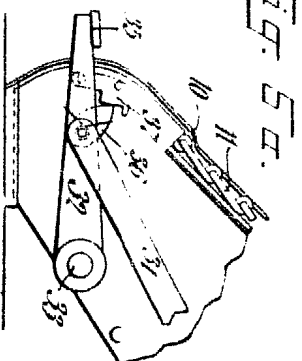


Fig. 3.

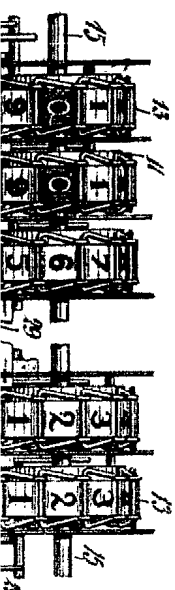


Fig. 4.

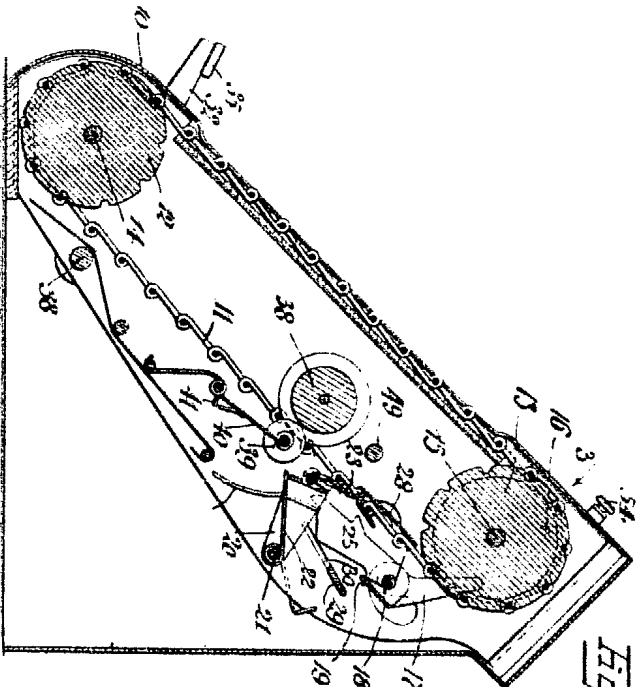


Fig. 5.

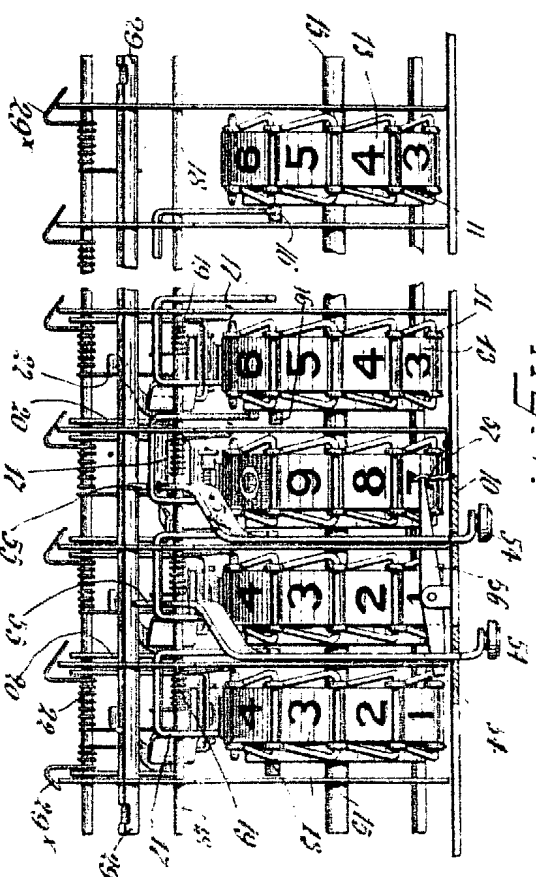


Fig. 6.

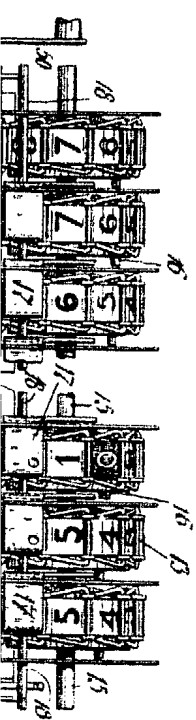


Fig. 7.

NATHAN JOSEPH GOLDFARB und ABRAHAM DRUSIN, BEIDE IN BROOKLIN, STAAT NEW-YORK
(V. ST. V. A.).
Addiermaschine mit Kettenantrieb.

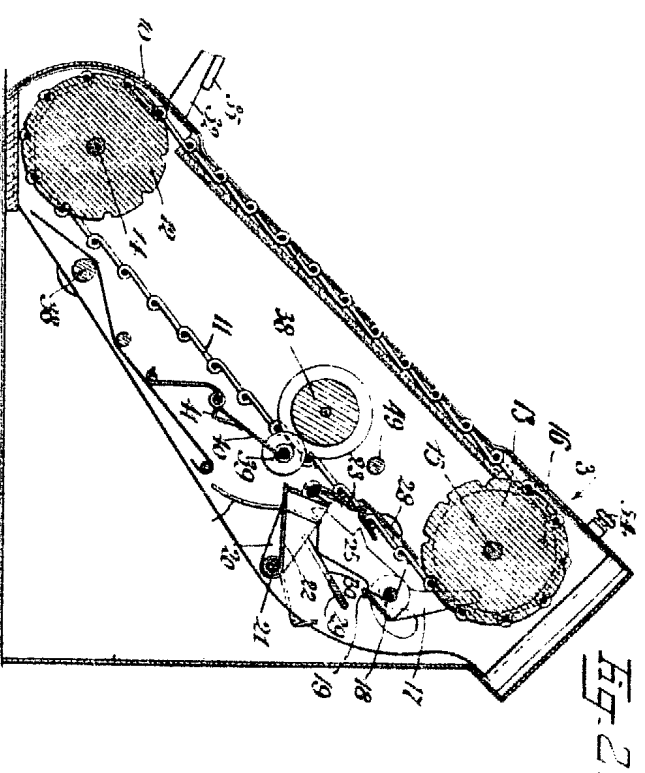
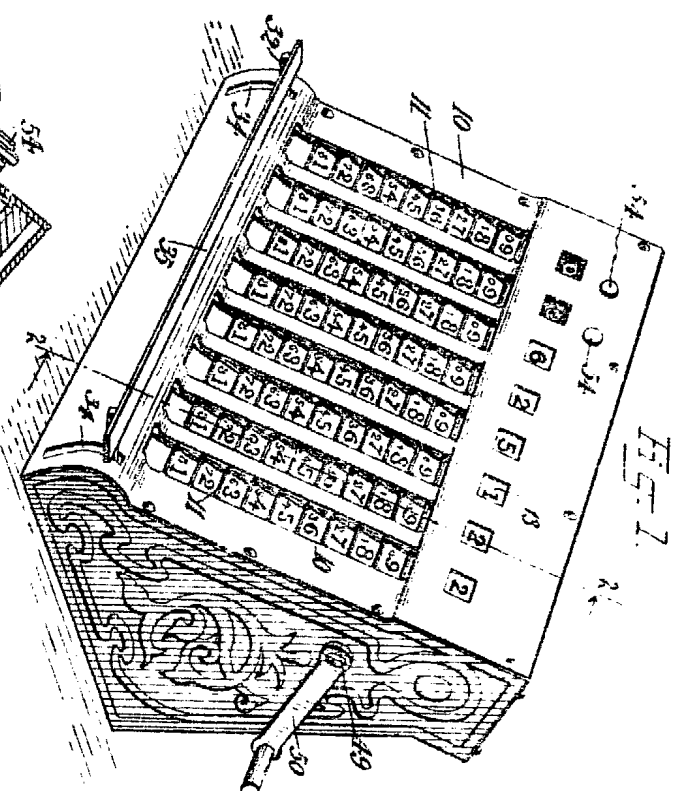


Fig. 2.

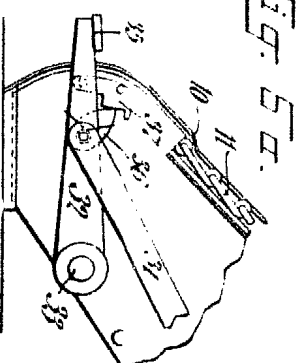


Fig. 5a.

