P-261

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 292625 —

KLASSE 42 m. GRUPPE 4.

WILLIAM M. HOLLOWAY IN AUSTIN, ILL., V. St. A.

Addiermaschine.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. September 1913 ab.

Die Erfindung bezieht sich auf Addiermaschinen, bei denen ein Schwingglied bei seiner Bewegung in der einen Richtung mehrere Stellhebel so betätigt, daß die Zählräder entsprechend dem zu addierenden Betrage gedreht werden, während es bei seiner Zurückbewegung die Übertragungsvorrichtung betätigt.

Gemäß der Erfindung hält das Schwingglied eine Platte und eine Stange unterstützt, von denen die genannte Platte die eingestellten Stellhebel während der Addierarbeit nach der Normallage zurückführt und wobei die genannte Stange in der Zwischenzeit unwirksam verbleibt. Sind keine Stellhebel verstellt worden,

so führt die Platte die Zählräder nach der Nullstellung zurück, wobei die verschiedene Arbeitsweise dieser Platte durch die jeweilige Lage der Stellhebel bestimmt wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel
der Erfindung dargestellt. Es zeigt Fig. I eine
Ansicht der Maschine mit allen Teilen in der
Normalstellung, Fig. 2 einen senkrechten Schnitt
nach 2-2 der Fig. 3, Fig. 3 einen Schnitt nach 3-3
der Fig. 2, Fig. 4 einen Schnitt nach 4-4 der

Fig. 3, wobei einige Teile abgebrochen dargestellt sind, Fig. 5 einen Schnitt nach 5-5 der Fig. 3, Fig. 6 einen Schnitt nach 6-6 der Fig. 3. Fig. 7 ist eine Ansicht der Zentrierplatte für die Zahlenräder, Fig. 8 eine Schnittansicht

30 eines Teils des zum Einstellen, Übertragen und Rückstellen dienenden schwingenden Rahmens, Fig. 9 eine Ansicht eines der Stellhebel. Fig. 10 zeigt eine der Übertragungsvorrichtungen und die benachbarten Teile. Fig. 11 bis 15 zeigen 35 Einzelheiten.

Die einzelnen Teile des Mechanismus sind

in einem Gehäuse 20 angeordnet, dessen Grundplatte 21 auf Puffern 22 ruht. In diesem Gehäuse ist ein Rahmen 23 befestigt, der die einzelnen Teile trägt. Die dargestellte Maschine 40 besitzt 7 Zahlenreihen (Fig. 1 und 3), es können aber auch mehr oder weniger Reihen verwendet werden. Da ein großer Teil der einzelnen Organe in jeder Reihe identisch ist, sollen diese im folgenden nur für eine Reihe beschrieben 45 werden.

Einstellvorrichtung.

Zu jeder Reihe gehört ein Zahlenrad 24 mit einem Zahnrade 25 und einem Sperrade 26. 50 Das Zahnrad 25 greift in ein Zahnrad 27, an dem ein Sperrad 28 gebildet ist (Fig. 13 und 14) und das auf einer sich quer durch das Gehäuse erstreckenden schwingbaren Welle 29 drehbar angeordnet ist. Auf dieser Welle ist ferner 55 neben jedem Zahnrade 27 ein scheibenförmiger Stellhebel 30 (Fig. 9) drehbar befestigt, der einen federnden Arm 31 besitzt, der am Ende mit einer Abbiegung 32 versehen ist, die als Sperrklinke dient und mit dem Sperrade 28 60 zwecks Drehung des Zahnrades 27 zusammen-Der Stellhebel ist ferner mit einem Arm 32ª versehen, der durch einen Schlitz in der Zahlenplatte 33 des Gehäuses 20 greift (Fig. 1), und an dem ein Griff 34 abnehmbar 65 befestigt ist, in dem sich eine Öffnnug 35 befindet, durch die die Zahlen der Zahlenplatte 33 Die Bauart der Zahlenplatte sichtbar sind. an sich ist bereits bekannt. Der Stellhebel ist am Umfange mit einer Aussparung 36 ver- 70 sehen, über der, wenn sich der Stellhebel in der Nullstellung befindet, ein Arm 37 mit

einem Nocken 37^a steht, der an einer unter Federwirkung stehenden Klinke 38 gebildet ist, die drehbar auf der die Zahlenräder tragenden Welle 39 angeordnet ist (Fig. 4). Der in jeder Reihe addierte Betrag ist durch das Maß bestimmt, um das das über die Zahlenplatte hinausragende Ende des Stellhebels angehoben Bei dieser Drehung des Stellhebels gleitet seine Sperrklinke 32 über das Sperr-10 rad 28, da dieses an der Rückwärtsdrehung durch einen in das Zahnrad 27 eingreifenden, auf einer Querwelle 64 drehbaren Sperrarm gehindert wird. Beim Anheben des Stellhebels wird ferner die Klinke 38 angehoben, da die 15 Kante 39^a des Stellhebels auf ihre Nockenfläche 37^a drückt, und die Klinke 38 hebt wiederum die Platte 41 an, die drehbar auf der Stange 42 sitzt, die sich durch alle Reihen erstreckt. Diese Stange 42 ist mit einem 20 Rahmen 43 fest verbunden, der auf der Welle 29 drehbar angeordnet und mit einem sich nach außen erstreckenden Arm 44 versehen ist, an dem ein Handgriff 45 befestigt ist (Fig. 1 und 2). Wenn die Platte 41 auf diese Weise angehoben 25 wird, bewegt sich ein Vorsprung 46 dieser Platte (Fig. 7) über die Außenfläche einer Führung 47 (Fig. 5). Wenn ein Stellhebel auf die Zahl eingestellt worden ist, die in der betreffenden Reihe addiert werden soll, und die 30 Platte 41 dabei angehoben worden ist, wird mittels des Handgriffs 45 der Rahmen 43 gedreht, wobei eine Platte 48, die sich über alle Reihen erstreckt und am Rahmen 43 befestigt ist, in die Stellhebel eingreift und alle ange-35 hobenen Stellhebel in die Nullstellung zurück-Dabei drehen die Sperrklinken der Stellhebel die Zahnräder 27, die ihrerseits die Zahlenräder 24 entsprechend der Einstellung der betreffenden Stellhebel drehen. Wenn der 40 Rahmen 43 durch die Feder 43^a in die Normalstellung zurückgeschwungen wird, greift die Platte 48, die an der hinteren Kante mit einer Anzahl von Vorsprüngen 49 versehen ist (Fig. 7), mit den Sperrzähnen 26 der Zahlenräder zu-45 sammen und zentriert diese (Fig. 4), so daß die Zahlen genau in den Öffnungen 50 des Gehäuses erscheinen, durch die die von den Zahlenrädern angezeigten Summen abgelesen werden können. Diese Vorsprünge 49 haben 50 noch eine weitere Funktion. Jede Klinke 38 ist mit einem Nocken 38a versehen, mit dem einer der Vorsprünge 49 zusammengreift, wenn die Platte 48-in die Normalstellung zurückkehrt, wodurch die Klinke in die Normalstellung ge-55 hoben wird (Fig. 2 und 4). Wenn dagegen der Rahmen 43 aus der Normalstellung ausgeschwungen wird, können die Arme 37 der Klinken 38 in denjenigen Reihen, in denen keine Stellhebel angehoben worden sind, in 60 die Aussparungen 36 der Stellhebel einfallen,

wodurch diese Stellhebel gesperrt werden, so

daß sie nur dann angehoben werden können, wenn sich der Rahmen 43 in der Nullstellung befindet.

Übertragungsvorrichtungen.

An jedem Zahnrade 27 ist eine Scheibe 51 befestigt, die mit mehreren Vorsprüngen 52 versehen ist, deren Anzahl der Zahl der Zähne dieses Zahnrades derart entspricht, daß für je 70 10 Zähne ein Vorsprung vorhanden ist (Fig. 4 und 5). Wenn das Zahnrad 27 um 10 Zähne gedreht wird, so greift ein Vorsprung 52 mit einem Anschlage 53 zusammen, der an einem unter Federwirkung stehenden Schieber 54 ge- 75 bildet ist, der auf einer Querwelle 55 drehbar angeordnet ist (Fig. 10). Dieser Schieber 54 ist mit einem T-förmigen Schlitz 56 versehen, durch dessen einen Teil eine Querwelle 57 greift, auf der die Übertragungsräder ange- 80 ordnet sind. Jedes Übertragungsrad besteht aus einem Sperrade 58 und einem Zahnrade 59, das mit dem Zahnrade 27 der nächstfolgenden höheren Reihe zusammengreift. Auf der Welle ist ferner neben dem Übertragungsrad ein 85 Deckel 60 (Fig. II) angeordnet, an dem ein Zapfen 61 sitzt, der in einen anderen Teil des T-förmigen Schlitzes 56 greift. In der Normalstellung befinden sich der Deckelschieber 54, das Übertragungsrad und der Deckel in der in 90 Fig. 4 gezeigten Lage. Wenn einer der Vorsprünge 52 mit dem Anschlage 53 des Deckelschiebers in Berührung kommt, werden diese Teile in die Stellung nach Fig. 10 bewegt, wobei der Deckel 60 auf der Welle 57 gedreht 95 wird. Dieser Deckel verschließt in der Normalstellung eine Öffnung 62 in einer Platte 63, die auf der Welle 57 und auf der Welle 64 befestigt ist. Wenn sich der Deckel in der Schließstellung befindet, werden die spiralförmig an- 100 geordneten, unter Federwirkung stehenden Klinken 65, die am unteren Ende des Rahmens 43 sitzen (Fig. 4), am Eingriff in die Zähne des Sperrades 58 beim Rückgange des Rahmens 43 gehindert. Wenn sich dagegen der Deckel in 105 der Offenstellung befindet, greift eine Klinke 65 in das Sperrad 58 und dreht es um 1/10 Umdrehung, wodurch das Zahnrad 27, das mit dem Übertragungsrad in Eingriff steht, um einen entsprechenden Winkel gedreht wird. Deckel und der Deckelschieber werden beim Abwärtsgange des Rahmens 43 bewegt, und die Übertragung erfolgt beim Rückgange. Der Deckel muß daher so lange in der Offenstellung gehalten werden, bis die Schaltklinken 65 Ge- 115 legenheit gehabt haben, die Übertragungsräder fortzuschalten. Dies geschieht durch den unter Federwirkung stehenden Steuerhebel 66, der auf einer Querwelle 67 angeordnet ist (Fig. 4). Dieser Steuerhebel ist mit einem Flansch 68 120 versehen, der unter einen zweiten, am Deckelschieber 54 gebildeten Flansch 69 greift, wenn

der Deckelschieber durch einen Vorsprung 52 verschoben worden ist (Fig. 4 und 10), und der den Deckelschieber entgegen der Wirkung seiner Feder festhält, bis die Übertragung er-Der Steuerhebel kann entweder 5 folgt ist. durch den Rahmen 43 ausgelöst werden, der beim Rückgange mit einem Finger 70 des Steuerhebels zusammengreift, oder mittels der Platte 41, die auf einen an dem Steuerhebel 66 10 gebildeten Nocken 71 einwirkt. Die letztere Art der Auslösung erfolgt nur bei der Rückstellung.

Um während des Übertragens die Übertragungsräder gegen unerwünschte Beeinflussung 15 zu sichern, ist eine Sperre 72 vorgesehen (Fig. 12), die um einen Zapfen 73 auf der Platte 63 drehbar angeordnet ist und unter der Wirkung einer Feder 76 steht. Diese Sperre ist mit einem Schlitz 74 für die Welle 57 und 20 mit einem Ansatz 75 versehen, der sich in einem Schlitz 75^a der Platte 63 bewegt und mit dem Sperrade 58 des Übertragungsrades zusammengreift, wenn die Sperre entgegen der Wirkung ihrer Feder durch die Klinke 65 be-25 wegt wird, die an der Nockenfläche 77 der Sperre angreift (Fig. 13). Diese Nockenfläche 77 ist länger als die Kante 62ª der Öffnung 62, so daß die Sperre 72 noch einige Zeit in Eingriff mit dem Sperrade 58 gehalten wird, nach-30 dem die Klinke 65 über die Öffnung 62 hinweggegangen ist. Dadurch werden die Stöße auf das Übertragungsrad unschädlich gemacht und eine unbeabsichtigte Bewegung dieses Rades durch die Stöße verhindert. Die Nocken-35 fläche 77 löst schließlich die Klinke von der Übertragungsvorrichtung, wenn die Rückbewegung des Rahmens 43 fortgesetzt wird.

Rückstellvorrichtung.

Wenn alle zu addierenden Zahlen auf die Zahlenräder übertragen worden sind und keine weiteren Additionen vorzunehmen sind, stehen sämtliche Stellhebel in der Nullstellung, und die auf den Zahlenrädern angezeigte Summe 45 kann durch Ausschwingen des Rahmens 43 ausgelöscht werden. Wenn sich sämtliche Stellhebel in der Nullstellung befinden, stehen die Klinken 38 in der unteren oder Normalstellung, so daß die Platte 41 mit ihrem Vor-50 sprunge 46 unter die Führung 47 treten kann und bei Bewegung der Platte 41 mit den Vorsprüngen 52 an den Scheiben 51 zusammengreift, wodurch alle diese Scheiben und die damit verbundenen Zahnräder in eine Stellung 55 gedreht werden, in der sämtliche Zahlenräder auf Null stehen.

Vorrichtung zur Lösung der Stellhebel von der Einstellvorrichtung.

Beim praktischen Gebrauch von derartigen Rechenmaschinen kommt es vor, daß der ist, der in der angehobenen Stellung eine Fort-

Rechner beim Einstellen der Stellhebel einen Fehler macht, und es ist wünschenswert, daß ein solcher Fehler berichtigt wird, ohne die bereits auf den Zahlenrädern angezeigte Summe 65 auszulöschen. Zu diesem Zweck ist folgende Vorrichtung angeordnet: Zwischen jedem Stellhebel und dem zugehörigen Zahnrade 27 ist ein Auslösehebel 78 (Fig. 15) in Form einer Scheibe auf der Welle 29 befestigt. Die Welle 70 reicht druch das Gehäuse hindurch und ist mit einer Kurbel 79 (Fig. 3) versehen, mittels der sie gedreht werden kann. Der Hebel 78 ist so gestaltet, daß er zwischen die Klinke 32 des Stellhebels 30 und das Sperrad 28 tritt, so 75 daß, wenn der Hebel 78 entgegengesetzt zur Uhrzeigerrichtung gedreht wird (Fig. 4), er die Klinke vom Sperrade löst. Durch Eingriff mit einem Vorsprunge 80 am Stellhebel kann dieser dann in die Normalstellung zurückgedreht wer- 80 den, ohne daß das Sperrad 28 und damit das Zahnrad 27 und das Zahlenrad mitgedreht werden. Die Auslösehebel 78 werden für gewöhnlich in der Stellung nach Fig. 2 und 4 durch eine Scheibe 81 gehalten, die an dem- 85 jenigen Ende der Welle 29 befestigt ist, das der Kurbel 79 gegenüberliegt. An der Scheibe 81 ist eine Feder 82 befestigt, deren anderes Ende mit einem festen Teil des Rahmens verbunden ist (Fig. 6).

Speri vorrichtung.

90

Wenn der Rechner die Rechnung unterbrechen muß, so ist es erwünscht, die Maschine zu sperren, um deren unbefugte Benutzung 95 zu verhindern. Diesem Zweck dienen die im folgenden beschriebenen Organe. Die Haltescheibe 81 ist mit einem Ansatz 83 versehen, der mit einem Vorsprunge 84 am Maschinen-Wenn die 100 rahmen zusammengreift (Fig. 6). Welle 29 und die Auslösehebel 78 so gedreht werden, daß die letzteren mit den Vorsprüngen 80 der in der Nullstellung befindlichen Stellhebel in Eingriff kommen, und wenn die Auslösehebel in dieser Stellung gehalten werden, so 105 können die Stellhebel nicht bewegt werden. Um nun die Auslösehebel festzuhalten, ist ein Sperrorgan 85 vorgesehen, das mit einem Vorsprunge 86 der Scheibe 81 zusammengreift, wenn sich die Teile in der in Fig. 6 gestrichelt 110 dargestellten Lage befinden. Das Sperrorgan 85 ist an einem auf einer Schraube 88 drehbaren Knopf 87 befestigt (Fig. 3). An ihm ist eine geschlitzte Platte 89 angelenkt, an der eine Feder 90 befestigt ist, die diese Platte 89 ent- 115 weder in der in Fig. 6 in vollen Linien oder in der gestrichelt dargestellten Lage und damit das Sperrorgan 85 in einer seiner Grenzlagen festhält. Wenn die Scheibe 81 gedreht wird, so greift ihr Arm 91 mit einem Hebel 92 zu- 120 sammen, der mit einem Flansch 93 versehen

setzung der Führung 47 für den Vorsprung 46 der Platte 41 bildet. Wenn der Hebel 92 angehoben wird, so hebt er den Vorsprung 46 mit, der verhindert, daß die Platte 41 mit den 5 Vorsprüngen auf den Scheiben 51 zusammengreifen kann, wenn der Rahmen 43 ausgeschwungen wird. Wenn diese Einwirkung auf die Platte 41 erfolgen würde, so würde durch eine Drehung des Rahmens 43 die Maschine in 10 die Nullstellung zurückgeschaltet, trotzdem die Stellhebel gesperrt sind.

Weitere Einzelheiten der Konstruktion.

Um einen Teilhub des Schwingrahmens 43 zu 15 verhindern, ist dieser am unteren Ende mit mehreren Rasten 94 versehen (Fig. 2), in die eine Klinke 95 eingreift, nachdem der Schwingrahmen den Abwärtshub begonnen hat. Diese Klinke verhindert, daß der Schwingrahmen 20 zurückschwingt, wenn er in die erste Rast 94 eingefallen ist, und ermögilcht das Rückschwingen des Rahmens erst dann, wenn dieser einen Vollhub ausgeführt und der Längsschlitz 96 die Klinke passiert hat, so daß diese in die Normalstellung zurückschwingen kann. Die Klinke wirkt nunmehr in der anderen Richtung und verhindert, daß der Rahmen 43 nach Beginn des Rückwärtsganges von neuem heruntergedrückt wird, ehe er diese Rückbewegung 3º vollendet hat.

Die Vorsprünge 49 der Platte 48 sperren durch Eingriff in die Sperräder 26 die Zahlenräder und verhindern, daß sie durch Einwirkung auf die Stellhebel unabhängig von dem Schwing-

35 rahmen bewegt werden.

50

55

60

Die Klinken 40, die mit den Zahnrädern 27 zusammengreifen (Fig. 2 und 4), sind so angeordnet, daß ihre Enden 40a am Ende des Abwärtsganges des Schwingrahmens mit dessen 40 Hinterkante 43^b zusammengreifen, wodurch die Zahnräder 27 und die Zahlenräder festgehalten werden.

Viele Teile der Maschine sind so angeordnet, daß sie leicht vereinigt werden können, indem 45 sie auf den verschiedenen Querwellen aufgereiht werden, wodurch die Montage der Maschine sehr erleichtert wird.

PATENT-ANSPRÜCHE:

I. Addiermaschine mit einer Reihe von Zählrädern, die durch Stellhebel betätigt werden, wenn letztere durch ein Schwingglied während seiner Verschiebung beeinflußt werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwingglied (43) ein Organ (48) aufweist, welches bei seiner Ausschwingung mit genanntem Gliede (43) alle eingestellten Stellhebel (30) nach der Normalstellung zurückführt, und das, wenn keine Stellhebel verstellt worden sind, die Zählräder nach der Nullstellung zurückführt, wobei diese verschiedene Arbeitsweise dadurch bestimmt wird, ob die Stellhebel sich in eingestellter Lage oder Normalstellung befinden.

2. Addiermaschine nach Anspruch 1, da- 65 durch gekennzeichnet, daß das Schwingglied (43) mit einem Organ (41) versehen ist, das durch irgendeinen eingestellten Stellhebel (30) beeinflußt werden kann, um zu verhindern, daß dieses Organ (41) die 70 Zählräder nach der Nullstellung zurückführt und um eine Verschiebung dieser Zählräder im Verhältnis zu den Stellungen der eingestellten Stellhebel (30) herbeizu-

3. Addiermaschine nach Anspruch I und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwingarm (43) während seiner Rückdrehung die Zählräder (24) mittels einer Platte (48) einstellt und mittels Schaltklinken (65) Über- 80 tragungsvorrichtungen (59, 27) betätigt, nachdem ein Deckel (60) durch einen Schieber (54) verstellt worden ist.

75

4. Addiermaschine nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel- 85 schieber (54) mittels einer Scheibe (51) verstellt wird, die mit mehreren Vorsprüngen (52) versehen ist, deren Anzahl in bestimmtem Verhältnis zu der Anzahl der Zähne des Rades (27) steht, das in das Zählrad (24) 90 eingreift, so daß der Deckelschieber in bestimmten Intervallen verstellt wird.

5. Addiermaschine nach Anspruch I und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckelschieber (54) nach der Betätigung mit einem 95 Steuerhebel (66) zusammengreift, wodurch die Übertragungsvorrichtungen (59) während einer bestimmten Zeit zugängig werden, worauf der Steuerhebel von dem Deckelschieber durch den Schwingarm (43) bei 100 dessen Rückdrehung gelöst wird, wenn die Stellhebel betätigt worden sind, dagegen durch Zusammengriff einer Platte oder Stange (41) des Schwingarms (43) mit einem Nocken (71) des Steuerhebels (66) am Ende 105 der ersten Schwingung des Schwingarms, wenn dieser eine Löschung bewirkt.

6. Addiermaschine nach Anspruch I und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (48), die die Zählräder (24) einstellt, diese auch 110 sperrt, wodurch verhindert wird, daß die Zählräder gedreht werden, wenn versucht wird, die Stellhebel unabhängig von dem

Schwingarm zu betätigen.

7. Addiermaschine nach Anspruch I, da- 115 durch gekennzeichnet, daß die Stellhebel von dem mit den Zählrädern (24) zusammengreifenden Zahnrade (27) durch ein Organ (78) getrennt werden können, so daß ein Fehler korrigiert werden kann, ohne daß die auf 120 den Zählrädern eingestellte Summe gelöscht wird.

8. Addiermaschine nach Anspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellhebel (30) durch eine Sperrvorrichtung (85, 86, 87, 88) festgestellt werden können.

9. Addiermaschine nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß beim Sperren

5

der Stellhebel (30) die Löschstange (41) durch ein Gelenkglied (92) verschoben wird, das durch das Organ (81) betätigt wird, an dem die Sperrvorrichtung (86) sitzt, so daß die 10 Löschstange (41) beim Ausschwingen leerläuft und keine Löschung bewirkt.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

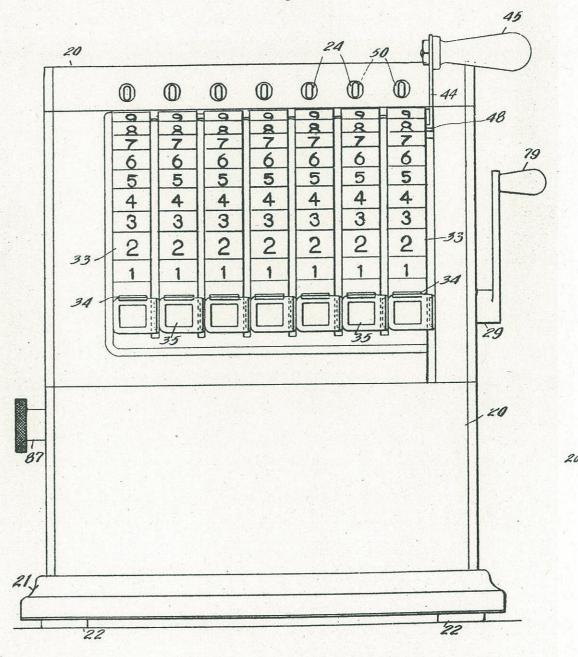
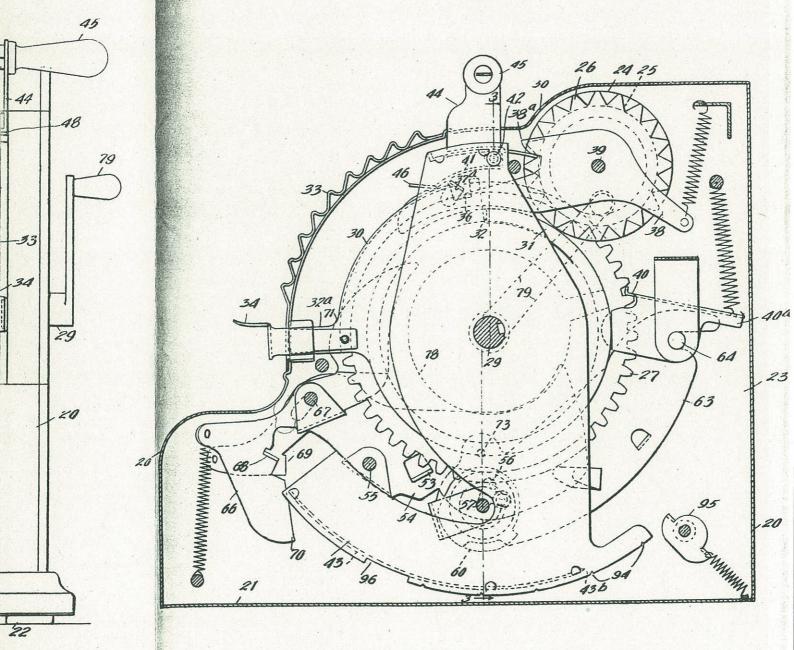


Fig. 2.



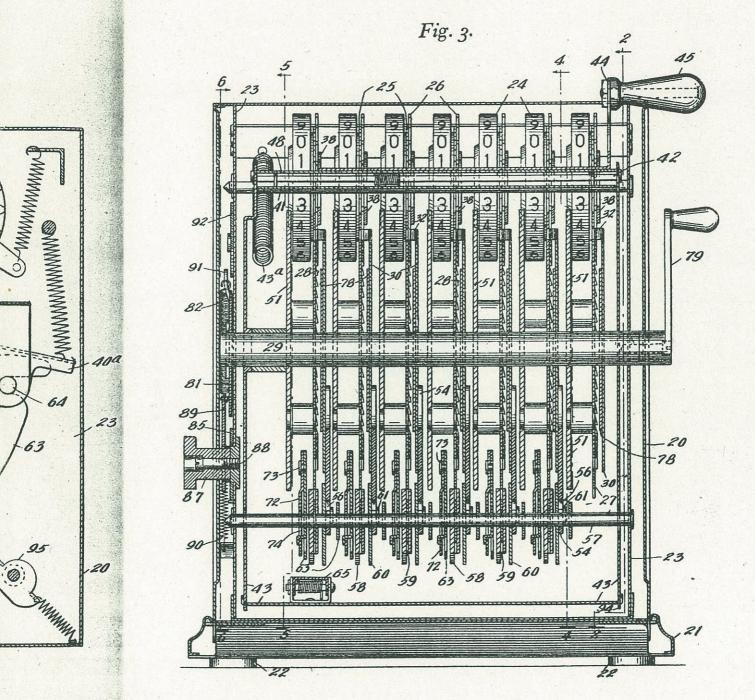
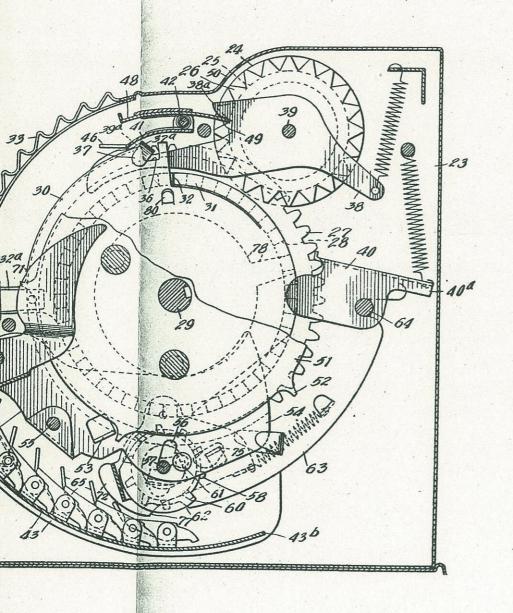


Fig. 4.



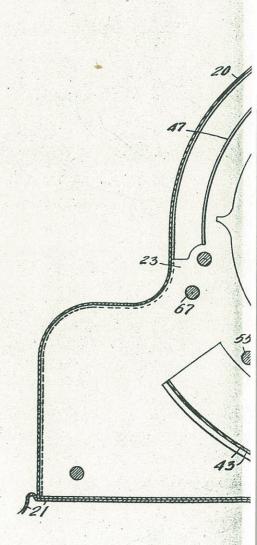
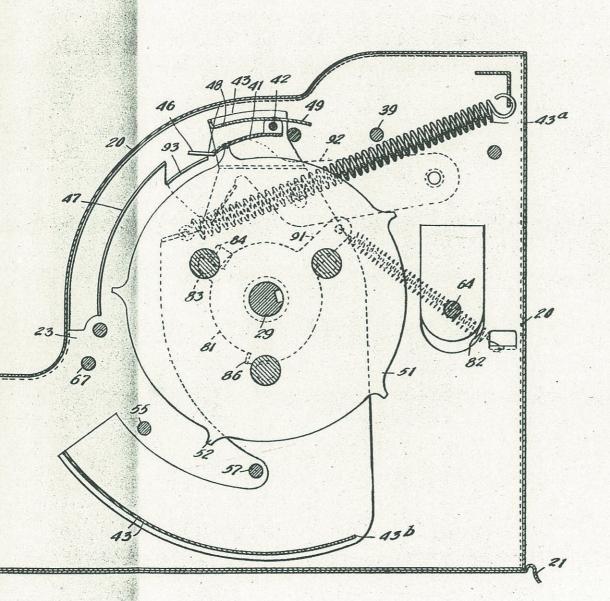


Fig. 5.



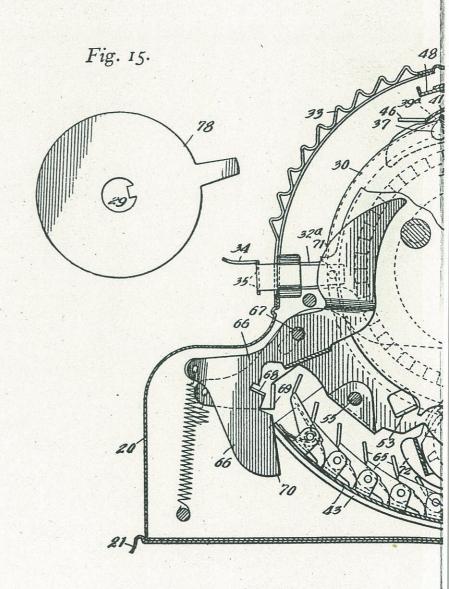


Fig. 6.

