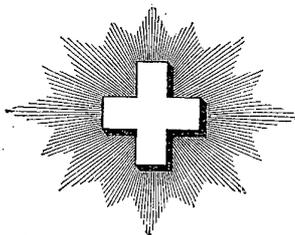


EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

## PATENTSCHRIFT

Patent Nr. 15158

23. August 1897, 7 Uhr, p.

Klasse 67

FABRIK MECHANISCHER APPARATE, GESELLSCHAFT MIT  
BESCHRÄNKTER HAFTUNG, in FRANKFURT a./Main (Deutschland).

**Apparat zum Anzeigen von Zahlen und fortlaufenden Addieren derselben.**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Apparat, mit welchem man im stande ist, unter Verwendung einer Anzahl von Tasten Zahlen je nach dem Tastwerk festzustellen und gleichzeitig die hierdurch sichtbar gewordenen Zahlen fortlaufend zu addieren.

In den beiliegenden Zeichnungen ist eine beispielsweise Ausführungsform des Apparates gezeichnet.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt des Apparates,

Fig. 1<sup>a</sup> eine Additionsscheibe im Querschnitt und in Ansicht,

Fig. 2 eine Vorderansicht des Apparates, Fig. 3 einen Grundriß desselben;

Fig. 3<sup>a</sup> zeigt die Antriebsweise für die Additionsscheiben,

Fig. 4 und 5 die Additionsvorrichtung in Vorder- und Seitenansicht in größerem Maßstabe,

Fig. 6, 7 und 8 betreffen eine Variante.

Das Unterteil, auf welchem der Apparat montiert ist, enthält eine Schublade  $S^u$  zum Aufbewahren desjenigen Geldes, welches tagsüber eingezahlt worden ist.

Diese Schublade  $S^u$  reicht nicht bis zum Ende des Untergestelles, sondern es bleibt

hinten ein freier Raum, der für verschiedene Vorrichtungen ausgenützt ist.

So ist an dem Rücken der Schublade  $S^u$  eine in der Querrichtung durchgehende Welle  $w$  angeordnet, auf welcher sich lose fünf Winkelhebel  $W$  drehen können, welche ebenso wie die mit Gegengewicht  $G$  versehenen Hebel  $W^1$  für die Additionsvorrichtung benötigt werden, wie später noch eingehend beschrieben werden soll.

Auf der Werkplatte des Apparates sind vier Rillenschienen  $s$  angeordnet, in welchen vier Zahnstangen  $Z$ , welche von je zwei Rollen  $R$  getragen sind, laufen. Die Zahnstangen  $Z$  selbst stehen mit Zahnrädern  $Z^1$  in Eingriff, welche lose auf der Welle  $W^1$  sitzen.

Der gezeichnete Apparat besitzt vier Tastenreihen, entsprechend den erwähnten vier Zahnstangen  $Z$ . Mit der ersten dieser vier Reihen lassen sich die Einer, mit der zweiten die Zehner, mit der dritten die Hunderter und mit der vierten die Tausender einstellen. Jede Tastenreihe besitzt neun Tasten  $T$ , so daß sich mit dem als Beispiel gezeichneten Apparat Zahlen bis auf 9999 auf einmal einstellen lassen.

Als bewegende Kraft dienen Gewichte  $G^1$ , welche mit den Zahnkranzdoppelhebeln  $D$  zu-

sammen ein Stück bilden. Dieselben bewegen sich lose um die feste Welle  $w^2$ , über welche sie einzeln der Reihe nach geschoben sind, und können sich in achsialer Richtung nicht verschieben.

Wenn der Apparat außer Thätigkeit ist, also wenn alle Ziffernräder die Zahl 0 zeigen, sind alle Zahnstangen arretiert, und zwar werden sie von den seitlich an den Hebeln  $H^1$  gelenkig befestigten und an der Welle  $w^3$  beweglich aufgehängten Sperrnasen  $S^1$  gehalten.

Um die mit Ziffern 0 — 9 versehenen Ziffernräder  $R^1$ , welche sich unabhängig voneinander um die feststehende Welle  $w^{10}$  bewegen, beim Anzeigen einer gewünschten Zahl zu nötigen, sich je nach dem entsprechenden Tastenhub selbstthätig einzustellen, müssen die denselben entsprechenden Zahnstangen  $Z$  zunächst ausgelöst werden.

Dies wird durch die Einwirkung der Tasten  $T$  auf die um  $w^8$  drehbaren Hebel  $H^1$  erreicht und zwar derart, daß beim Tastendruck abwärts sich die frei schwingenden Enden derselben nach unten bewegen, welcher Bewegung die hinteren Hebelarme der Sperrnasen  $S^1$  folgen, während sich die vorderen Enden derselben, welche die Zahnstangen  $Z$  halten, in die Höhe heben.

Nach der nunmehr erfolgten Auslösung der Zahnstangen  $Z$  können sich die Gewichte  $G^1$  senken und den Mechanismus in Thätigkeit setzen, und zwar zwingen sie die mit ihnen einzeln auf je einer Hülse sitzenden und mit Zahnkranzbogenstücken versehenen Doppelhebel  $D$  in schwingende Bewegung zu machen, durch welche die in die Zahnkranzbogenstücke eingreifenden Zahnräder  $z$  und  $z^1$  in Drehung versetzt werden.

Von diesen zuletzt erwähnten Zahnrädern erhalten  $z^1$  die Ziffernräder  $R^1$  und  $z$  die Zahnräder  $Z^1$ , welche zur Fortbewegung der Zahnstangen  $Z$  dienen — und zwar gleichzeitig — so lange in Drehung, bis die jeweils ausgelösten Zahnstangen  $Z$  bei ihrem Vorwärtsgen an den Druckplättchen  $d^1$  der Tasten  $T$  angestoßen sind und sich dort festgefahren haben.

Alsdann haben sich die Ziffernräder  $R^1$  so weit gedreht, als es durch das Niederdrücken

der entsprechenden Tasten gewünscht wurde, und zeigen nun bei ihrem Stillstehen die gewünschte Zahl an. Um die Ziffernräder  $R^1$  und die Zahnstangen  $Z$  wieder in ihre Anfangsstellung zurückzubringen und auch gleichzeitig die niedergedrückten Tasten  $T$  wieder hochzuheben, hat man nur die in dem Unterteil befindliche Schublade  $S^u$  aufzuziehen. An dem Boden dieser Schublade  $S^u$  befindet sich nämlich mitten auf der Außenseite eine Flacheisenschiene  $a$ , welche durch eine im Boden des Gestelles angebrachte Rolle  $r$  verhindert wird sich zu senken, und auf deren hinterem Ende eine Nase  $n^1$  sitzt. Beim Aufziehen der Schublade  $S^u$  zieht diese Nase  $n^1$  den Doppelhebel  $h$  an, welcher seinerseits wieder die gelenkig mit ihm verbundene Stange  $q$  in entgegengesetzter Richtung anzieht, die auf der anderen Seite mit dem fest auf der beweglichen Welle  $w^4$  sitzenden Hebelarm  $n$  scharnierartig verbunden ist. Sobald aber die Schublade  $S^u$  so weit herausgezogen ist, daß die Nase  $n^1$  den Doppelhebel  $h$  an seiner Zugnase  $n^3$  nicht mehr halten kann, fällt er wieder zurück, damit die Tasten  $T$  auf die Hebel  $H^1$  wieder einwirken können. Beim nachherigen Schließen der Schublade  $S^u$  hebt die Nase  $n^1$  erst die Nase  $n^3$  und legt sich dann hinter dieselbe, wie in Fig. 1 gezeichnet, um bei einem späteren Öffnen der Schublade den Doppelhebel  $h$  von neuem anzuziehen.

Die Welle  $w^4$  trägt außer dem Hebelarm  $n$  noch so viele Hebel  $m$ , als Ziffernräder vorhanden sind, und diese Hebel sind durch Gelenke mit den Stangen  $l$  verbunden. Die Stangen  $l$  sind oben mit einem Längsschlitz versehen, in welchem die Gewichte  $G^1$  durch seitlich angebrachte Stifte  $d^2$  geführt werden. Der Hebelarm  $n$  ist vorn gegabelt, um außer der Stange  $q$  auch noch die winkelig gebogene Stange  $o$  aufzunehmen, die bis ganz an das Ende des Apparates läuft und dort hakenförmig nach abwärts gebogen ist. Durch die abwärtsgehenden Teile der Seitenrahmenstücke des Gestelles am vorderen Ende des Apparates geht quer die Welle  $w^5$  hindurch, welche einesteils den gegabelten Hebelarm  $p$  — dessen Gabel jedoch unten durch den Stift  $a^1$  geschlossen ist — trägt, und andernteils die kleinen bogenförmigen

Hebel  $n^2$ . Durch den gegabelten Hebel  $p$  ist die Stange  $o$  hindurchgeschoben, und deren nach abwärts gebogener Haken kann so beim Anziehen der Stange  $o$  den Stift  $a^1$  erfassen. Die bogenförmigen Hebel  $n^2$  sind so auf der Welle  $w^5$  verteilt, daß unter je einen der großen, unter den Tasten  $T$  befindlichen Hebel  $H^1$  ein solcher zu sitzen kommt. Wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, sind der Hebel  $h$ , die Stangen  $q$  und  $o$ , wie auch die Hebel  $n$  und  $p$  in der Mitte der Breite des Apparates angebracht, während die Hebel und Stangen  $m$ ,  $l$  und  $n^2$  in so viel Exemplaren vertreten sind, als Tastenreihen vorhanden.

Wenn nun nach einer erfolgten Anzeige die Ziffernräder sowohl als auch die Tasten und die Zahnstangen, überhaupt der ganze Apparat, wieder von neuem gebrauchsfertig — also zum Anzeigen einer neuen Zahl bereit — eingestellt werden soll, so öffnet man, wie bereits kurz erwähnt, die Schublade  $S^a$ . Hierdurch wird der Doppelhebel  $h$  angezogen, die Stange  $q$  und mit Hilfe des Hebelarmes  $n$  auch die Stange  $o$  angezogen, wobei gleichzeitig die auf der Welle  $w^4$  sitzenden Hebel  $m$  mit Stangen  $l$  und die auf der Welle  $w^5$  sitzenden gebogenen Hebel  $n^2$  gehoben werden. Das untere Schlitzende der Stange  $l$  stößt hierbei gegen die Stifte  $d^2$  der gesunkenen Gewichte  $G^1$  und hebt dieselben auf diese Weise in ihre anfängliche Lage zurück, wobei die Zahnkranzdoppelhebel  $D$ , welche mit den Gewichten  $G^1$  je ein ganzes Stück bilden, umgekehrt wie vorher, ihre schwingende Bewegung wieder nach rückwärts machen. Dieser Rückwärtsbewegung folgen notgedrungenerweise auch die mit den Zahnkranzdoppelhebeln  $D$  in Eingriff stehenden Zahnräder  $z$  und  $z^1$  und mit diesen auch die Zahnräder  $Z^1$ , bzw. die von diesen wieder bewegten Zahnstangen  $Z$ , wie auch die auf der Welle  $w^{10}$  sitzenden Ziffernräder  $R^1$ , so daß sich schließlich alle Teile wieder an ihrer ursprünglichen Stelle befinden. Denn mittlerweile wurden auch die niedergedrückten Tasten  $T$  wieder hochgehoben und zwar durch Anziehen der Stange  $o$ , welches gleichzeitig mit der Stange  $q$  erfolgt, wobei die gebogenen

Hebel  $n^2$ , die zunächst gegen die Hebel  $H^1$  — deren Gegengewicht  $G^2$  hierbei noch zu Hilfe kommt — drücken. Die Hebel  $H^1$  stoßen alsdann gegen die Druckplättchen  $d^1$  der Tasten  $T$  und heben somit dieselben wieder in die Höhe. Ebenso senken sich jetzt die an den Hebeln  $H^1$  befestigten und in  $w^3$  aufgehängten Sperrnasen  $S^1$  wieder nach unten und halten die Zahnstangen  $Z$  fest, wodurch der ganze Mechanismus wieder arretiert ist.

Damit die auf den Ziffernrädern  $R^1$  nacheinander angezeigten Zahlen fortlaufend addiert werden können, ist folgende Einrichtung vorgesehen. Über die feststehende Welle  $w^6$  sind die verschiedenen Additionsscheiben  $A^1$  lose geschoben und werden einzeln der Reihe nach entsprechend gedreht. Diese Additionsscheiben  $A^1$  (Fig. 1<sup>a</sup>) sind hohl und auf einer Seite mit einem geschlossenen Boden versehen, welcher zehn über den Durchmesser der Zahlentrommel hinausragende Zähne besitzt und auf diese Weise zu einem Schubrade  $S^2$  ausgebildet ist. Im Innern der Trommel befindet sich je ein Sperrrad  $S^3$  mit zehn Zähnen versehen, welches fest mit den einzelnen Trommeln verbunden ist, also an deren jeweiligen Drehungen teilnimmt. Auf der offenen Seite der Additionsscheiben  $A^1$  sind auf den verlängerten Naben derselben Zahnräder  $Z^2$  derart angebracht, daß sich dieselben lose darauf drehen. An einer Speiche dieser Zahnräder  $Z^2$  ist ein Sperrkegel  $k$  beweglich befestigt, auf welchen fortgesetzt eine an einer anderen Speiche der Zahnräder befestigte Feder drückt und welcher daher beständig auf dem Sperrrad  $S^3$  aufruhet. Damit sich die Zahnräder  $Z^2$  auf der Nabe der Additionsscheiben  $A^1$  nicht nach der Seite verschieben können, sind neben denselben Hebel  $H^3$ , welche gleichzeitig noch einem anderen Zwecke dienen, fest auf die Nabe geschraubt, so daß die Hebel  $H^3$  einerseits und die Zahlentrommel andererseits die seitliche Führung für die Zahnräder  $Z^2$  bilden. Durch diese Anordnung der Zahnräder  $Z^2$  wird erreicht, daß sich dieselben sowohl vor wie rückwärts bewegen und die Additionsscheiben  $A^1$  nur bei ihrer Bewegung in der Richtung des in Fig. 1 ange-

deuteten Pfeiles mitnehmen, während sie bei umgekehrter Drehrichtung sich ohne die Additionsscheiben zu bewegen drehen.

Damit die Zahlentrommeln beim Zurückgehen der Zahnräder  $Z^2$  in der entgegengesetzten Richtung des Pfeiles durch die Reibung des Sperrkegels  $k$  auf der Sperrscheibe  $S^3$  nicht mitgenommen werden können, sind an dem hinteren Umfang der Schubräder  $S^2$  Sperrkegel  $k^2$  angeordnet, welche drehbar an einer feststehenden Welle aufgehängt sind und mit Hilfe von Spiralfedern stets gegen die Schubräder  $S^2$  gezogen werden. Wenn sich also die Zahlentrommel mit dem Schubrade  $S^2$  um einen Zahn vorwärts bewegt hat, so fällt sofort der federnde Sperrkegel  $k^2$  ein und verhindert jegliches Zurückgehen. An dem einen Ende des Hebels  $H^3$  ist ein nach der Seite vorstehender Stift  $s^2$  angebracht, welcher nach je einer vollen Umdrehung der Additionsscheiben  $A^1$  den zur nächsten Additionsscheibe gehörigen Fangarm  $H^2$  auslöst, wie später noch beschrieben werden soll.

Die von den Ziffernrädern  $R^1$  angezeigten Zahlen werden zunächst dadurch, daß der in die Zahnräder  $z$  und  $z^1$  eingreifende Zahnkranzdoppelhebel  $D$  die Ziffernräder  $R^1$  und auch gleichzeitig die auf einer gemeinschaftlichen Hülse befestigten und über die Welle  $w^1$  geschobenen Zahnräder  $z$ ,  $Z^1$  und  $Z^3$  dreht, auf die von den Zahnrädern  $Z^3$  bewegten Additionsscheiben  $A^1$  übertragen.

Nach je einer vollen Umdrehung einer solchen Additionsscheibe muß die Addition derselben durch eine Zehnerschaltvorrichtung auf die nächstfolgende übertragen werden, zu welchem Zweck der an dem Hebel  $H^3$  sitzende Stift  $s^2$  zunächst den Fangarm  $H^2$  hebt und dadurch die mit Stift  $s^1$  versehene Schubstange  $S^4$  auslöst. Die Zehnerschaltung erfolgt dann beim Öffnen der Schublade  $S^u$ , an deren Rückwand in der Querrichtung eine Welle  $w$  angebracht ist, auf welcher sich — wie Eingangs bereits erwähnt — fünf Winkelhebel  $W$  unabhängig voneinander drehen und deren freie ungleichlange Hebelarme  $h^1$  an ihrem Ende kleine Gleitrollen  $r^1$  tragen. An dem Untergestell des Apparates selbst ist noch

eine Welle  $w^7$  angebracht, um welche sich ebenso viele Hebel  $W^1$ , die hinten mit einem Gegengewicht  $G$  und vorn mit einer schiefen Fläche  $F$  versehen sind, drehen.

Die erwähnten schiefen Flächen  $F$  sind einseitig am vorderen Ende dieser Hebel  $W^1$  derart angebracht, daß beim Aufziehen der Schublade  $S^u$  die Gleitrollen  $r^1$  durch Gleiten an denselben diese mitsamt den Schubstangen  $S^4$  nacheinander in die Höhe heben. Denn an der Stelle, an welcher sich die schiefen Flächen  $F$  der Hebel  $W^1$  befinden, sind auch die Schubstangen  $S^4$  gelenkig mit denselben verbunden, gegen welche noch auf der Werkplatine befestigte Federn  $f^1$  drücken und durch deren oberes Ende je ein kleiner Stift  $s^1$  quer hindurchgeschoben ist.

Außerdem sind noch auf der die Seitenrahmenstücke des Apparates verbindenden Welle  $w^9$ , entsprechend den Schubstangen  $S^4$ , gleich viele Fangarme  $H^2$  lose drehbar angeordnet, welche gewöhnlich die punktiert gezeichnete Lage einnehmen und die Stifte  $s^1$  der Schubstangen  $S^4$  gefangen halten.

Die Funktion dieser soeben beschriebenen Zehnerschaltvorrichtung ist folgende:

Durch das Aufziehen der Schublade  $S^u$  gleiten die an den ungleichlangen freien Armen  $h^1$  der Winkelhebel  $W$  befestigten Rollen  $r^1$  nacheinander über die schiefen Ebenen  $F$ . Die Hebel  $W^1$  wie auch die Schubstangen  $S^4$  — deren Hub gleich ist — werden hierdurch nacheinander gehoben und die durch letztere hindurchgeschobenen Stifte  $s^1$  stoßen, wenn sie von den Fangarmen  $H^2$  freigegeben sind, ebenfalls nacheinander gegen einen Zahn des Schubrades  $S^2$  und drehen dadurch die Additionsscheiben entsprechend. Es ist nun einleuchtend, daß diejenige Additionsscheibe, welche beispielsweise die Zehner addiert, auch die von der vorhergehenden Scheibe, nach je einer Umdrehung derselben, zusammenkommenden Zehner aufnehmen muß, da sonst die Addition keine vollkommene werden würde. Zu diesem Zweck hebt ein an der Seite eines jeden Zahnrades  $Z^2$ , aber fest mit den Additionsscheiben  $A^1$  verbundener Stift  $s^2$ , nach je einer vollen in der Richtung des Pfeiles erfolgten Um-

drehung, denjenigen Fangarm  $H^2$ , welcher den Stift  $s^1$  der zur nächsten Additionsscheibe gehörigen Schubstange  $S^4$  gefangen hält, so daß dieser hierdurch frei wird und sich die Schubstange  $S^4$  unter der Wirkung der Feder  $f^1$  nach vorn bewegt und nunmehr der Stift  $s^1$  unter einen Zahn des Schubrades  $S^2$  zu stehen kommt. Beim nächstmaligen Öffnen der Schublade  $S^u$  stößt der durch das obere Ende der Schubstange  $S^4$  gehende Stift  $s^1$  gegen den über ihm befindlichen Zahn des Schubrades  $S^2$  und dreht hierdurch die Additionsscheibe um eine Zahl weiter, worauf der Stift  $s^1$  an dem Rücken des Fangarmes  $H^2$  herabgleitet und von demselben wieder so lange gefangen gehalten wird — wie punktiert gezeichnet — bis die vorhergehende Additionsscheibe wieder eine volle Umdrehung gemacht hat und ihn auslöst. Auf diese Art werden die Additionen jeder Scheibe, nachdem dieselbe eine Umdrehung gemacht hat, auf die nächstfolgende übertragen und die erstere beginnt ihre Addition von neuem.

Der in den beiliegenden Zeichnungen dargestellte Apparat addiert beispielsweise bis 999999; selbstverständlich kann der Apparat auch für größere und kleinere Anzeigen und Additionen hergestellt werden.

Die Wirkungsweise des Apparates z. B. als Kontrollkasse ist folgende:

Sobald der die Kasse bedienende Beamte von einem Käufer Geld in Empfang nimmt, drückt er zunächst die dem eingezahlten Betrag entsprechenden Tasten nieder, worauf dem Käufer an den Ziffernrädern  $R^1$  auf die beschriebene Weise diejenige Zahl sichtbar gemacht wird, welche dem eingezahlten Betrag entspricht. Die die Zahnstangen  $Z$  fortbewegenden Zahnräder  $Z^1$  sitzen mit den Zahnrädern  $Z^3$ , welche die den Tastenreihen entsprechenden Additionsscheiben bewegen, auf je einer gemeinschaftlichen Hülse, so daß gleichzeitig mit den Ziffernrädern  $R^1$  auch die denselben entsprechenden Additionsscheiben gedreht werden, nur mit dem Unterschiede, daß beim Öffnen der Schublade  $S^u$  erstere wieder auf 0 zurückgehen, während letztere stehen bleiben. Beim Öffnen der Schublade  $S^u$  legt der Geld-

empfänger das empfangene Geld hinein, wobei die angezeigte Zahl wieder verschwindet und der Apparat wieder zum Anzeigen einer neuen Zahl eingestellt ist.

Durch das Aufziehen der Schublade  $S^u$  wird auch gleichzeitig die Zehnerschaltvorrichtung für die Addition wie bereits beschrieben bethätigt, so daß nach dem Aufziehen die Summe sämtlicher vorher angezeigter Beträge auf den Additionsscheiben in einer geraden Linie abzulesen ist.

An Stelle der vorbeschriebenen Einrichtung für die Zehnerschaltung kann z. B. auch die in den Fig. 6, 7 und 8 zur Darstellung gebrachte Anwendung finden. Dieselbe unterscheidet sich von der beschriebenen in ihrer Wirkung dadurch, daß es bei Anwendung derselben vollständig ausgeschlossen ist, daß eine Additionsscheibe durch die Schwungkraft etwa gleich um zwei Zahlen weiter gedreht werden könnte.

Die einzelnen Additionsscheiben  $A, A^1$  etc. etc. bestehen ebenso wie vorher aus einer mit Zahlen von 0—9 versehenen Zahlentrommel nebst Schubrad  $S^2$  und einem, sich nach beiden Richtungen drehenden Zahnrad  $Z^2$  und sind gleichfalls lose und unabhängig voneinander über die feststehende Welle  $w^6$  geschoben.

An dem Schubrade  $S^2$  sind entsprechend den zehn Zähnen auf der Seite zehn Stifte  $s^3$  befestigt, welche zur Sperrung, bzw. Feststellung dienen, während neben dem Zahnrad  $Z^2$  auf die gleiche Weise wie vorher der Stift  $s^2$  (in Fig. 6 und 8 punktiert gezeichnet) angebracht ist, welcher nach je einer vollen Umdrehung einer Additionsscheibe den Fangarm  $n^3$  des nächstfolgenden Additionsrades hebt und dadurch die Schubstange  $S^5$  für die Weiterdrehung des nächstfolgenden Additionsrades einstellen läßt.

Auf der feststehenden Welle  $v^3$  sind der Sperrkegel  $k^3$  und der Fangarm  $n^3$  unabhängig voneinander drehbar und ist der erstere so angebracht, daß er stets auf einem der Stifte  $s^3$  aufruht, während letzterer die mit Nase  $m^3$  und Stift  $s^4$  versehene Schubstange  $S^5$  so weit von dem Schubrade  $S^2$  zurückhält, daß die Zähne des letzteren von der Nase  $m^3$  der Schubstange

$S^5$  bei einem etwaigen in die Höheschnellen derselben nicht getroffen werden können (Fig. 6).

Die Schubstange  $S^5$  wird beeinflusst von einer Spiralfeder  $f^6$  und ist gelenkig mit dem sich lose um die Welle  $w^{11}$  drehenden Hebel  $K$  verbunden, dessen vorderes Ende zu einer Sperrnase  $i$  ausgebildet ist.

Der hintere Teil dieses Hebels  $K$  ist in vorliegendem Falle mit einer Aussparung versehen, in welcher sich eine mit Anschlag  $d^6$  versehene Nase  $o^3$  um den Bolzen  $p^3$  dreht.

Bewegt wird der Hebel  $K$  von der Stiftenscheibe  $h^3$  in gewissen Zeitintervallen; doch ist man an diese Bewegungsart nicht gebunden, es kann vielmehr jede andere bekannte Vorrichtung zur Bewegung des Hebels benutzt werden.

Alle in der Beschreibung erwähnten Teile sind in genau so viel Exemplaren vorhanden, als Additionsscheiben zur Anwendung kommen.

Die Wirkungsweise dieser Vorrichtung erklärt sich aus folgendem:

Fig. 6 der Zeichnung zeigt dieselbe in dem Augenblicke, in welchem der Fangarm  $n^3$  von dem punktiert gezeichneten zur vorhergehenden Additionsscheibe  $A^1$  gehörenden Stift  $s^2$  (Fig. 7) gehoben werden soll, der Sperrkegel  $h^3$  hält den obersten der zehn Stifte  $s^3$  gefangen und verhindert eine Rückwärtsbewegung des Additionsrades.

Bleibt nun das den Stift  $s^2$  tragende Additionsrad  $A^1$  stehen und rotiert nicht weiter, mit anderen Worten, wird der Fangarm  $n^3$  nicht gehoben und die Schubstange  $S^5$  dadurch nicht eingeschaltet, so wird dieselbe bei der Weiterbewegung der Stiftenscheibe  $h^3$  in der Pfeilrichtung durch den Hebel  $K$  stets so gehoben, daß sie sich vor dem Schubrade  $S^2$  in die Höhe bewegt und keinen Zahn desselben treffen kann, also auch die Additionsscheibe  $A$  um keinen solchen, bzw. eine Zahl weiter bewegt.

Rotiert aber das Additionsrad  $A^1$  und damit der Stift  $s^2$  weiter, so wird der Fangarm  $n^3$  gehoben, die Schubstange  $S^5$  wird frei und durch die Beeinflussung der Feder  $f^3$  gegen das Schubrad  $S^2$  geschoben.

Wird der mit Nase  $o^3$  versehene Teil des

Hebels  $K$  durch die Stiftenscheibe  $h^3$  oder irgend eine andere Vorrichtung niedergedrückt, so hebt sich dessen vorderes, als Sperrnase  $i$  ausgebildetes Ende mit der Schubstange  $S^5$  in die Höhe. Letztere trifft zuerst auf einen Zahn des Schubrades  $S^2$  und dreht hierdurch die Additionsscheibe  $A$  um eine Zahl weiter, bis die Schubstange  $S^5$  mit dem ergriffenen Zahn außer Eingriff steht. In diesem Augenblick ist dann auch die Sperrnase  $i$  des Hebels  $K$  so hoch gehoben, daß dieselbe den untersten der zehn Stifte  $s^3$  gefangen hält, wodurch jegliche Weiterbewegung des Additionsrades  $A$  verhindert wird, die event. bei zu großer Schwungkraft desselben eintreten könnte. In dieser zuletzt beschriebenen Stellung ist die Vorrichtung in Fig. 8 gezeichnet. Bei der Fortbewegung der Stiftenscheibe  $h^3$  in der Pfeilrichtung fällt der Hebel  $K$  wieder in seine Anfangslage zurück, auch die Schubstange  $S^5$  wird hierdurch gezwungen, mit zurückzugehen, hat dabei aber das Bestreben, sich durch die Wirkung der Feder  $f^3$  nach vorn umzulegen, woran sie von dem davor liegenden Schubrade  $S^2$  gehindert wird. Die Zähne des Schubrades  $S^2$  halten die Schubstange  $S^5$  so weit zurück, bis der niedersinkende Fangarm  $n^3$  den Stift  $s^4$  der Schubstange  $S^5$  wieder gefaßt hat. Beim weiteren Niedergehen des Hebels  $K$  und der Schubstange  $S^5$  besorgt der Fangarm  $n^3$  nun seinerseits das vollständige Abziehen der Schubstange  $S^5$  von dem Schubrade  $S^2$  und bringt sie wieder so lange vollständig außer Eingriff mit dem Schubrade  $S^2$ , bis die vorhergehende Additionsscheibe  $A^1$  eine volle Umdrehung gemacht hat und der zugehörige Stift  $s^2$  den Fangarm  $n^3$  wieder aushebt.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Ein Apparat zum Anzeigen von Zahlen und fortlaufenden Addieren derselben, gekennzeichnet durch:
  - a. Die Anordnung von Tasten  $T$ , welche auf um  $w^8$  schwingende Hebel  $H^1$  derart einzuwirken eingerichtet sind, daß die an denselben beweglich befestigten Sperrnasen  $S^1$  beim Nie-

- dergehen der Hebel  $H^1$  sich heben und hierdurch die vorher arretiert gewesenen Zahnstangen  $Z$  auslösen können, worauf sich dieselben unter dem Einfluß von Gewichten  $G^1$  mit Hilfe der Zahnkranzdoppelhebel  $D$  und Zahnräder  $z$  und  $Z^1$  so weit fortbewegen und mit Hilfe der Zahnräder  $z^1$  sich die Ziffernräder  $R^1$  so lange drehen können, bis die Zahnstangen  $Z$  an den jeweils niedergedrückten Tasten  $T$  einen Anschlag gefunden haben, zum Zweck, durch Tastendruck abwärts auf den Ziffernrädern  $R^1$  eine gewünschte Zahl sichtbar zu machen;
- b. Eine Vorrichtung zum Zurückbringen der einzelnen Mechanismen in ihre Anfangsstellung, bestehend aus den auf den Wellen  $w^4$  und  $w^5$  befestigten Hebeln  $m$ ,  $n$ ,  $p$  und  $n^2$ , den dieselben verbindenden Stangen  $q$  und  $o$ , dem drehbaren Doppelhebel  $h$  und der am Boden der Schublade  $S^u$  befestigten Nase  $n^1$ , vermöge welcher man durch Aufziehen der Schublade  $S^u$  gleichzeitig die um  $w^8$  schwingenden Hebel  $H^1$  und die niedergedrückten Tasten  $T$ , sowie auch mit Hilfe der Stangen  $l$  die Gewichte  $G^1$  heben kann;
- c. Eine Vorrichtung zum Addieren der einzeln angezeigten Zahlen, bestehend aus Additionsscheiben  $A^1$ , welchen eine Drehung nur in einer Richtung gestattet ist und welche mit einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 1 von den auf der Welle  $w^1$  sitzenden mit den Zahnrädern  $Z^2$  in Eingriff stehenden Zahnrädern  $Z^3$  angetrieben werden, welch letztere mit den zugehörigen Zahnrädern  $Z^1$  in fester Verbindung stehen, zum Zweck, die von den Ziffernrädern  $R^1$  angezeigten Zahlen auf die zugehörigen Additionsscheiben zu übertragen;
- d. Eine Übertragungs-, bzw. Zehnerschaltvorrichtung, bei welcher nach je einer vollen Umdrehung einer Additionsscheibe eine von einer Feder beeinflußte Schubstange sich derart einstellen kann, daß dieselbe beim Heben die nächstfolgende Additionsscheibe um eine Zahl weiterdrehen und dann wieder in ihre Anfangslage zurückgehen kann, gekennzeichnet durch einen beweglichen Fangarm, durch welchen die Schubstange so lange von dem Schubrade  $S^2$  zurückgehalten werden kann, bis nach einer vollen Umdrehung einer Additionsscheibe durch den seitlich an dem auf der Nabe einer Additionsscheibe befestigten Hebel  $H^3$  sitzenden Stift  $s^2$  eine Auslösung durch Heben des Fangarmes erfolgt, so daß sich nunmehr die Schubstange unter der Wirkung der erwähnten Feder gegen das Schubrad  $s^2$  neigen kann, um nun, wenn durch eine entsprechende Vorrichtung gehoben, die Zehnerschaltung zu bewirken und nachher in ihre Anfangslage zurückzukehren, in welcher sie von dem genannten Fangarm so lange gehalten werden kann, bis wieder eine Auslösung durch den Stift  $s^2$  erfolgt;
2. An einem Apparat nach Anspruch 1, eine Vorrichtung zum Heben der Schubstangen  $S^4$ , bei welcher mit Hilfe der am Rücken der Schublade  $S^u$  drehbar befestigten Winkelhebel  $W$  und der mit Gegengewichten  $G$  versehenen Hebel  $W^1$  über deren schiefe Flächen  $F$  die in ungleichem Abstand vom Rücken der Schublade  $S^u$  an den freien Armen  $h^1$  der Winkelhebel  $W$  befestigten Rollen  $r^1$  gleiten und hierdurch die Hebel  $W^1$  wie auch die gelenkig mit denselben verbundenen Schubstangen  $S^4$  beim Öffnen der Schublade  $S^u$  gehoben werden;
3. An einem Apparat nach Anspruch 1, eine Vorrichtung, um eine Bewegung der Additionsscheiben nach rückwärts unmöglich zu machen und bei der Zehnerschaltung eine zu starke Drehung derselben zu verhindern, bei welcher an der Seite des Schubrades  $S^2$  eine Reihe von

Stiften  $s^3$  angeordnet sind, deren oberster von dem Sperrkegel  $k^3$  gefangen wird, während der unterste von der Sperrnase  $i$  in der Höchstlage des Hebels  $K$  gefangen gehalten wird, und an welchem letzterem gleichzeitig die für die Zehnerschaltung der Additionsräder dienliche unter der Beeinflussung einer Feder  $f^3$  stehende Schubstange  $S^5$  gelenkig angebracht ist,

welche von dem Fangarm  $n^3$  gefangen gehalten wird, bis eine Auslösung durch den Stiften  $s^2$  erfolgt.

FABRIK MECHANISCHER APPARATE,  
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER  
HAFTUNG.

Vertreter: BOURRY-SÉQUIN & Cie., in ZÜRICH.

Fabrik mechanischer Apparate, Gesellschaft  
mit beschränkter Haftung.  
23. August 1897.

Patent Nr. 15158.  
5 Blätter, Nr. 1.

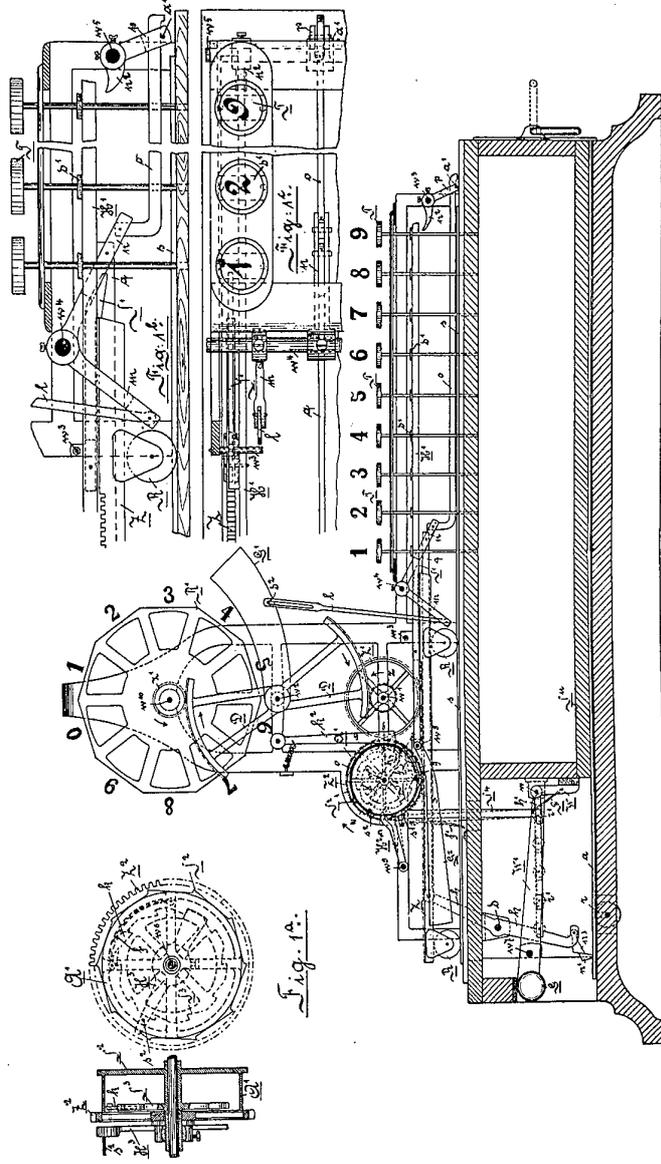


Fig. I.

Fabrik mechanischer Apparate, Gesellschaft  
mit beschränkter Haftung.  
23. August 1897.

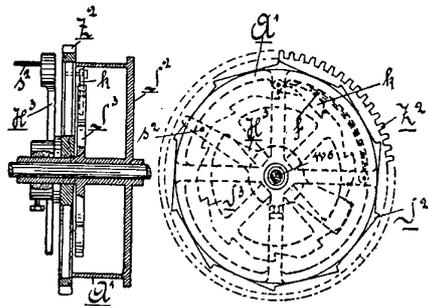


Fig. 1a.

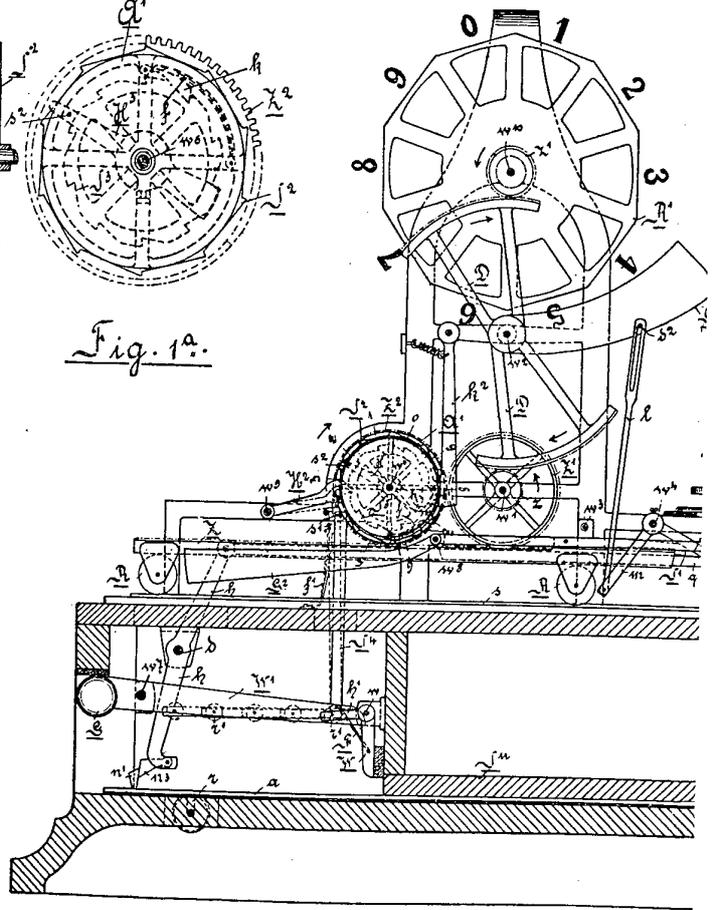


Fig: I.

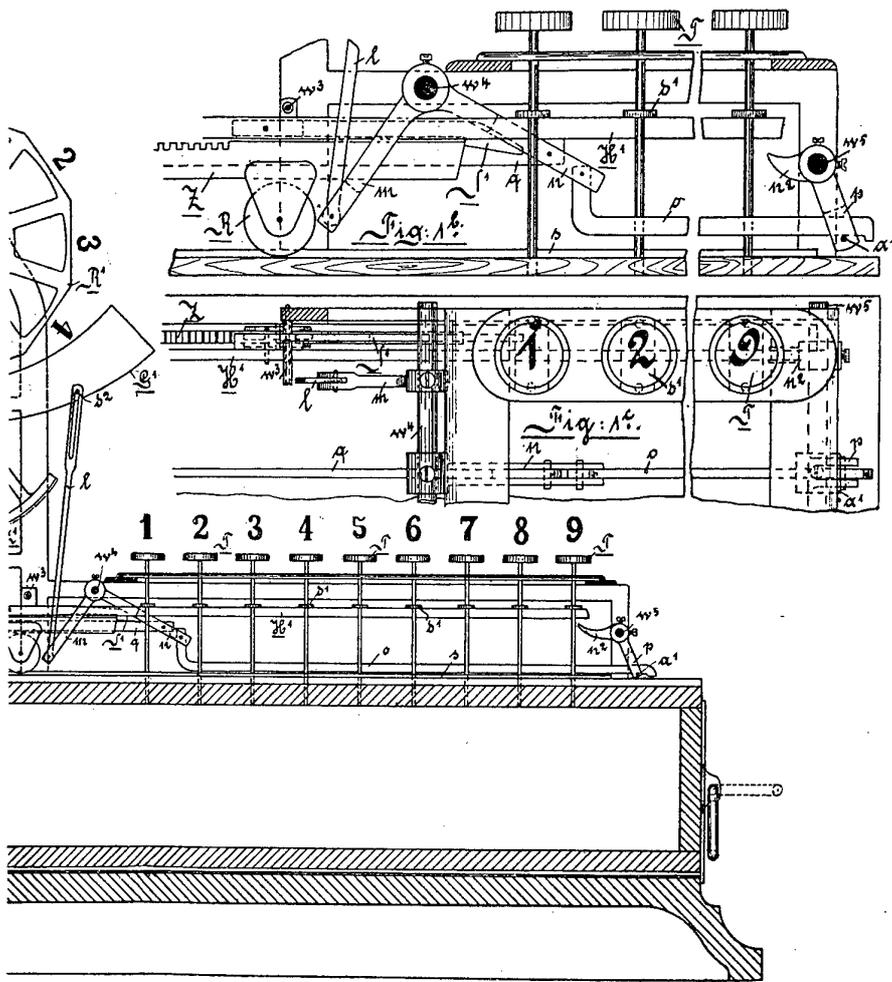


Fig. I.

Fabrik mechanischer Apparate, Gesellschaft  
mit beschränkter Haftung.  
23. August 1897.

Patent Nr. 15158.  
5 Blätter. Nr. 2.

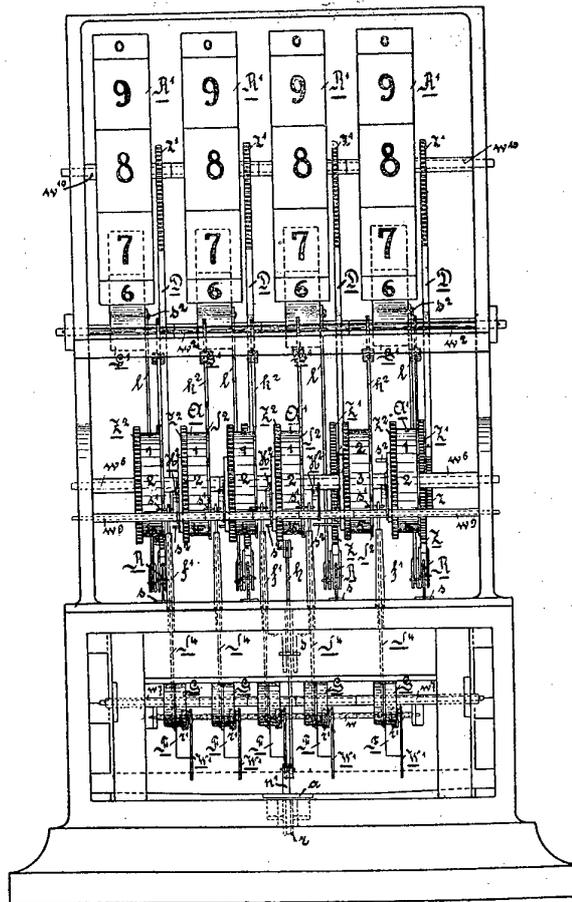


Fig. II.

Fabrik mechanischer Apparate, Gesellschaft  
mit beschränkter Haftung.  
23. August 1897.

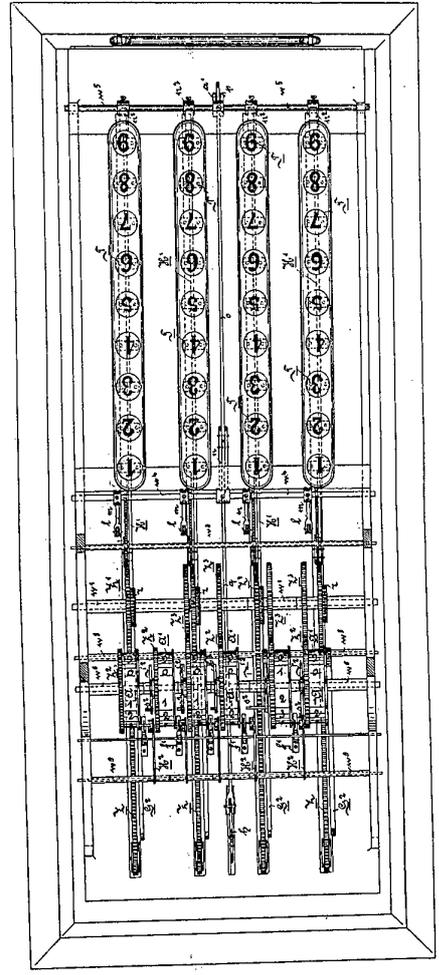
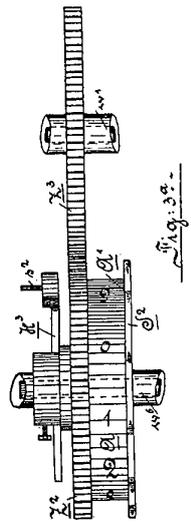


Fig. III.



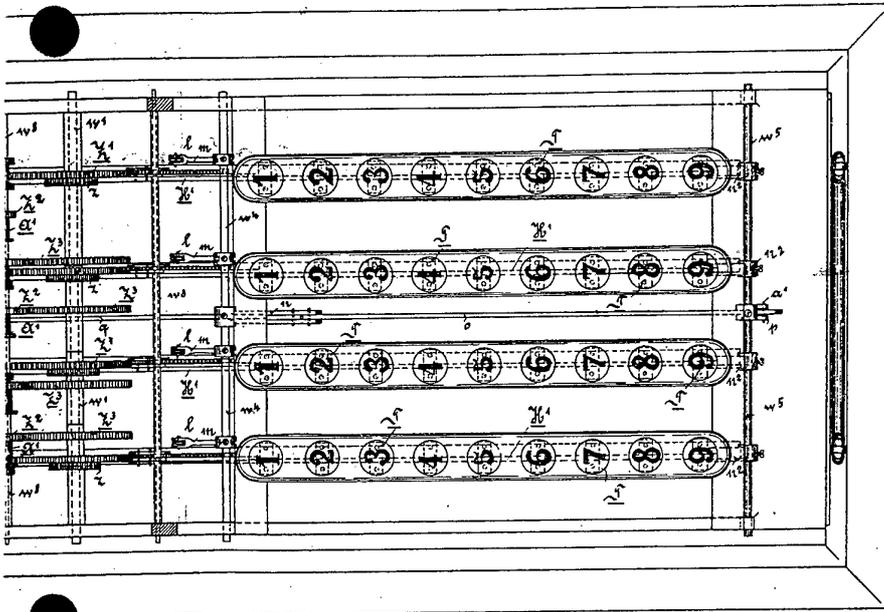
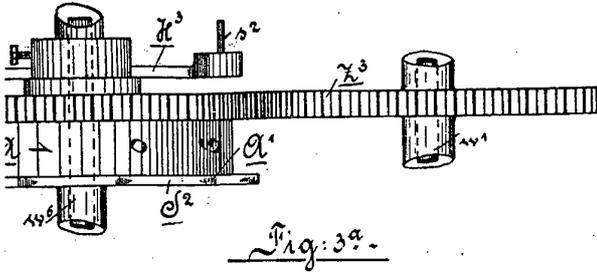


Fig. III.

Fabrik mechanischer Apparate, Gesellschaft  
mit beschränkter Haftung.  
23. August 1897.

Patent Nr. 15158.  
5 Blätter. Nr. 4.

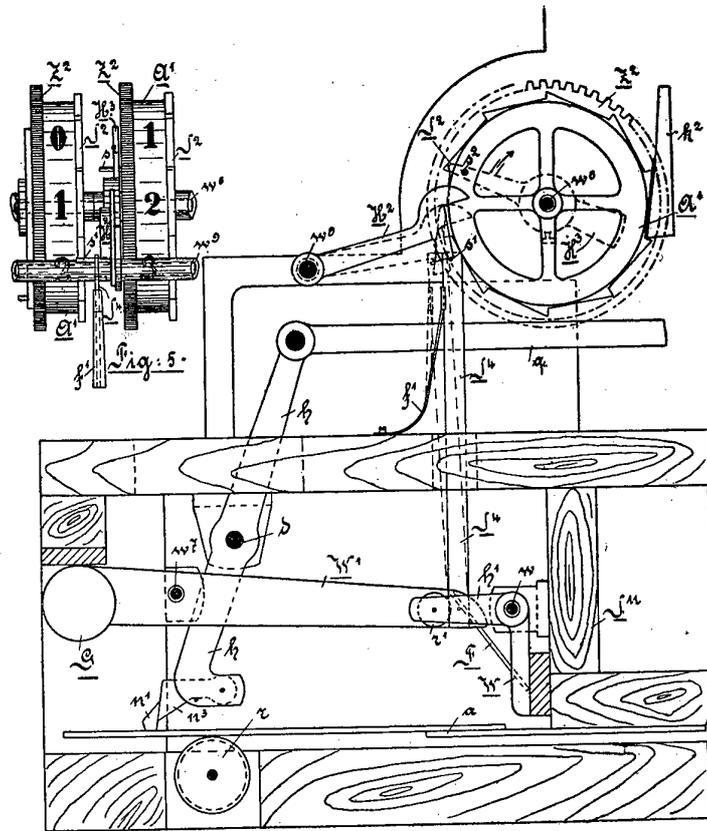


Fig. 4.

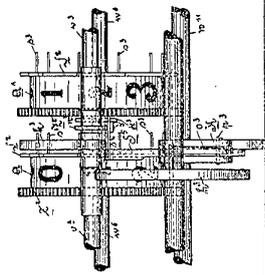


FIG. 7.

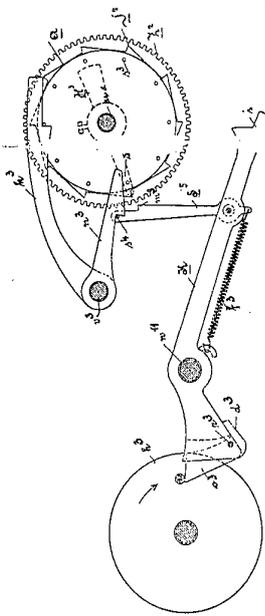


FIG. 6.

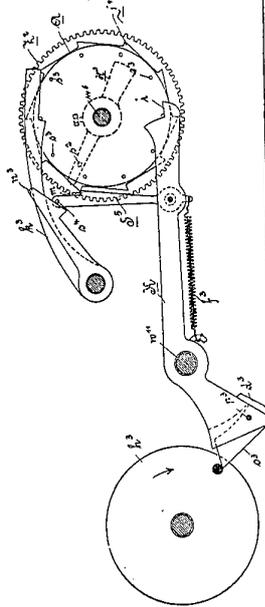
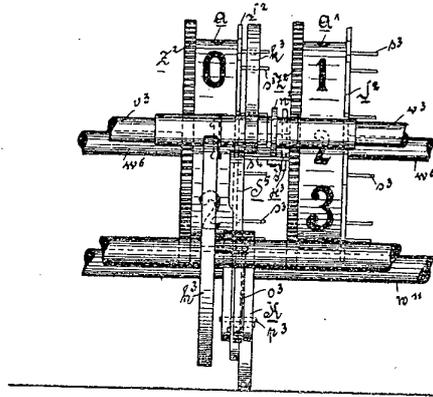
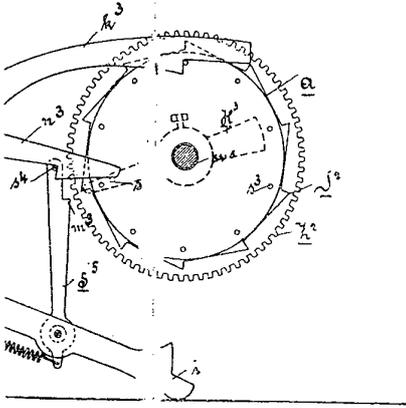


FIG. 8.





**FIG. 7.**

