

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 285972 —

KLASSE 42^m. GRUPPE 14. 27

AUSGEGEBEN DEN 17. JULI 1915.

BURROUGHS ADDING MACHINE COMPANY
IN DETROIT, V. ST. A.

Addiermaschine, bei welcher durch Niederdrücken von Tasten die Zählräder
in verschiedenem Maße vorwärts gedreht werden.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 1. Dezember 1911 ab.

Die Erfindung betrifft Addiermaschinen, bei welchen Addierräder unmittelbar durch Niederdrücken von Tasten betätigt werden und der Betrag, um welchen die Zählräder jeweilig gedreht werden, durch Anschlag- oder Sperrvorrichtungen bestimmt wird, die unmittelbar mit den Antriebsteilen in Eingriff treten, auf welche die Tasten einwirken. Die Sperrvorrichtungen werden hierbei am Ende der Abwärtsbewegung der Tasten durch diese in die Sperrstellung gebracht. Die Erfindung besteht darin, daß ein Sperrhebel G^2 aus seiner Mittellage in der einen oder anderen Richtung zum Ausschwingen gebracht werden kann, um mit einem der einen oder der anderen von zwei Reihen Sperrzähnen des ihm zugehörigen Antriebshebels in Eingriff zu kommen.

Fig. 1 ist eine Ansicht einer Maschine nach der Erfindung.

Fig. 2 ist in vergrößertem Maßstabe ein Teil der Maschine.

Fig. 3 veranschaulicht einige der in Fig. 2 gezeigten Teile; hier ist die Lage der Teile in bezug aufeinander jedoch infolge des Niederdrückens der 4-Taste einer Reihe eine andere.

Fig. 4 ist ein senkrechter Schnitt nach Linie 4-4 der Fig. 1.

Fig. 5 ist eine obere Ansicht und ein waagrechter Schnitt nach Linie 5-5 der Fig. 1.

Fig. 6 ist ein Schnitt nach Linie 6-6 der Fig. 4 und zeigt eine Hemmvorrichtung auf normal.

Fig. 7 ist ein Schnitt nach Linie 7-7 der Fig. 4.

Fig. 8 und 9 sind Ansichten und entsprechen den Fig. 6 und 7, die Hemmteile sind hier jedoch in anderer Lagenbeziehung.

Fig. 10 ist eine Schnittansicht nach Linie 10-10 der Fig. 6.

Fig. 11 und 12 sind Ansichten ähnlich den in Fig. 6 und 8 gezeigten.

Der Mechanismus ruht in einem Gehäuse A auf einem Rahmenwerk B, C, C^1 und Dämpferkissen b . Die Tastenstangen D gleiten durch eine Platte E und die Winkelstücke C^1 , werden durch Federn d nach oben gehalten und haben Schlitz, durch welche Führungzapfen a gehen. Die Tasten sind in parallelen Reihen wie üblich, neun in einer Reihe, angeordnet, und ihre Fingerstücke d^1 sind mit 1 vorn bis 9 hinten und, wenn erwünscht, mit zusätzlichen Zahlen für Subtraktionszwecke versehen. Für jede Tastenreihe ist ein langer Hebel F vorgesehen. Die Hebel F sind an dem einen Ende der Maschine um eine Rahmenquerstange f drehbar und laufen an den Tasten entlang bis nach vorn, wo jeder Hebel ein Zahnsegment F^1 besitzt. Hauptfedern F^2 verbinden die Hebel mit dem Rahmenwerk. Die Hebel können

entgegen dem Druck der Federn durch Niederdrücken der Tasten in verschiedenem Maße nach unten bewegt werden. Bei Freigabe der Tasten treiben die Federn F^2 mit den Segmenten F^1 in Eingriff kommende Zahn-
 5 räder. An den Tastenstangen sitzende Vorsprünge d^2 ragen über die Hebel F und kommen mit ihnen in verschiedenen Abständen von den Drehpunkten zwecks Drehung der
 10 Hebel um verschiedene Beträge in Eingriff.
 Um zu verhindern, daß bei schneller und starker Betätigung besonders mittels der Tasten höherer Ordnung die Erschütterung der Teile das wirksame Ende der Hebel F
 15 über die von der Taste bemessene Distanz hinaus und die Addierräder zu weit bewegt, sind besondere Mittel vorgesehen, um zu heftiger Bewegung der Hebel vorzubeugen. Dies kann durch zwangsläufiges Anhalten der
 20 vorderen Enden der Hebel erzielt werden. Da die zu diesem Zwecke erfindungsgemäß verwendeten Vorrichtungen für jede Reihe von Tasten dieselben sind, ist es hinreichend, einen vollständigen Satz zu beschreiben. Unter den Tastenstangen wird eine Stange G
 25 (Fig. 1) durch ein Paar von an Querstangen des Maschinenrahmens gelagerten Lenkteilen G^1 und G^2 getragen. Die Stange G hat an ihrem oberen Rande Daumenvorsprünge g
 30 und g^1 , einen für jede Taste, die mit den an den Tasten sitzenden Rollenzapfen d^3 in Eingriff kommen. Die Arbeitsflächen benachbarter Vorsprünge g , g^1 sind entgegengesetzt geneigt, so daß eine Taste für eine ungerade
 35 Zahl die Stange G in einer Richtung (vorwärts) und eine Taste für eine ungerade Zahl sie in der anderen Richtung (rückwärts) stößt. Der vordere Lenker G^2 erstreckt sich nach unten über die Stange G hinaus und hat an
 40 seinem Ende einen seitlichen Fuß oder Vorsprung g^2 (Fig. 3), der mit Anschlagschultern des Hebels F zusammenwirkt. Dieser ist an dem vorderen Ende hinter dem Zahnsegment F^1 mit einem erweiterten, in der Mitte
 45 offenen Teil F^3 versehen, in welchen der Vorsprung g^2 hineinragt. Die sich gegenüberliegenden Innenränder der Öffnung dieses Teiles des Hebels F besitzen Sperrzähne, welche
 50 zwei Reihen von nach unten liegenden Schultern bilden. Die Schultern an der einen Seite sind in bezug auf die an der anderen Seite versetzt; an dem oberen Ende jeder Seite ist eine Endschulter vorhanden. Der Fuß g^2
 55 sitzt für gewöhnlich in einem viereckigen Ausschnitt g^4 (Fig. 2), der in der Mitte zwischen den geneigten Kanten der untersten Schultern der zwei Reihen liegt. Der Fuß hat abgerundete Kanten, um sein Aufsitzen zu erleichtern. Der verlängerte Lenkerteil G^2 bildet vorzugsweise eine Seite eines Joches,
 60 dessen anderes Seitenstück G^3 durch eine Fe-

der mit dem Maschinenrahmen verbunden sein kann, die den Fuß g^2 zentriert.

Bei der dargestellten Ausführungsart wird die Schwingstange G für gewöhnlich durch
 65 Scherenbacken g^5 in der Mittellage gehalten. Die Backen sind um eine der Querstangen a drehbar und kommen mit gegenüberliegenden Seiten eines Zapfens g^6 in Eingriff, der von der Stange G hervorragt. Die Backen werden
 70 durch eine Feder g^3 zusammengezogen und besitzen Arme g^7 , die mit anderen Querstangen a in Eingriff sind.

Für gewöhnlich ist die Lage der Teile die in Fig. 1 gezeigte, wobei der Fuß g^2 außer
 75 Linie mit sämtlichen Anhalteschultern ist, und dieser Zustand bleibt während des ersten Teiles des Senkens einer Taste bestehen, d. h. bis der Rollenzapfen d^3 einer Taste auf einen der Daumenvorsprünge g oder g^1 trifft.
 80 Es sind im ganzen neun Anhalteschultern vorhanden, eine für jede Taste, zu dem Zwecke, den Fuß g^2 je nach der niedergedrückten Taste in die Bahn der einen oder anderen
 85 Schulter zu werfen. Natürlich soll die unterste mit 1 bezeichnete Schulter zuerst, wenn die vorderste oder 1-Taste niedergedrückt wird, in Tätigkeit treten. Die nächsthöhere mit 2 bezeichnete Schulter wird betätigt, wenn die nächste oder 2-Taste niedergedrückt wird
 90 usf. Die ungeraden Tasten wirken mit entsprechenden Neigungen der Daumenvorsprünge g zusammen, wogegen die geradzahli- gen Tasten mit den Neigungen der Daumenvorsprünge g^1 zusammenwirken, die den Nei-
 95 gungen der Vorsprünge g gegenüberliegen. Die vier Schultern an der Rückseite der Öffnung des Sektorhebels F dienen für die geradzahli- gen Tasten, die fünf Schultern vorn an der Öffnung dagegen für die ungeradzahli-
 100 gen Tasten. Die fünf Schultern der vorderen Reihe fangen mit der mit 1 bezeichneten an und hören mit der mit 9 bezeichneten auf. Die vier Schultern der hinteren Reihe fangen dementsprechend mit der mit 2 bezeichneten
 105 an und hören mit der mit 8 bezeichneten auf. Die Stange G ist nicht gerade, sondern von ungefähr ihrer Mitte an nach vorn geneigt. Die Tastenzapfen d^3 liegen alle in einer horizontalen Linie, und die Daumenvorsprünge
 110 weichen in ihren Umrissen etwas voneinander ab, zum Zwecke, die Tätigkeit des Fußes g^2 bei seinem Vorwärts- oder Zurückschwingen behufs Eingriffs mit der einen oder der anderen der Anhalteschultern zeitlich genau zu
 115 bemessen. Beispielsweise trifft die 1-Taste während ihres Niedergehens auf ihren Daumenvorsprung früher als die 2-Taste, da der Fuß g^2 bei dem Senken des Sektors F^1 um einen Schritt früher unter die Schulter 1
 120 schwingen soll, als der Fuß zwecks Eingriffs mit der Schulter 2 in der anderen Richtung

schwingen soll. Der Fuß muß sobald als möglich in Linie mit der Schulter kommen, so daß der Eingriff zwischen den zum Anhalten des Zahnsektors dienenden Teilen gesichert wird. Verschieden große Bewegungen des Hebels F , die durch Niederdrücken der verschiedenen Tasten veranlaßt werden, und die Tatsache, daß die Vorsprünge d^2 normal nicht gleichweit von dem Hebel entfernt sind, sondern in dieser Hinsicht etwas abweichen, um die geeignete Teilung der Bewegung des Sektors F^1 in neun gleiche Bewegungsabschnitte herbeizuführen, sind Gesichtspunkte, die zum Bemessen der Lagenbeziehung zwischen den verschiedenen Tasten und der Schwingstange G in Betracht gezogen werden müssen, derart, daß der Sektor genügend weit nach abwärts geht, bevor der Fuß g^2 unter eine der Anschlagschultern schwingt, während zur gleichen Zeit der Fuß eine solche Bewegung sobald als möglich ausführen muß. Es ist natürlich wesentlich, daß der Fuß mit der der Taste entsprechenden Schulter in Eingriff kommt. Dies wird besonders dadurch gesichert, daß die neun Anhalteschultern in verschiedenen Reihen angeordnet sind, indem die zu den ungeradzahligen Tasten gehörigen eine Reihe und die zu den geradzahligen Tasten gehörigen eine der ersten gegenüberliegende Reihe bilden. Dies bedingt einen viel größeren Raum zwischen den benachbarten Schultern der gleichen Reihe, als dies möglich wäre, wenn alle Schultern in einer einzigen Reihe angeordnet wären, und es wird dadurch viel mehr Spielraum für den frühzeitigen Eintritt des Fußes in die Bahn der Anhalteschulter gewährt. Bei dem Niederdrücken der 3-Taste beispielsweise kann der Fuß anfangen vorwärts zu schwingen, sobald die Schulter 1 nach unten über ihn hinausgegangen ist, und ohne Rücksicht auf die Bewegung der Schulter 2, weil der Fuß von letzterer wegschwingt.

Die Öffnung des Sektorhebels besitzt vorn und hinter Sperrzähne, welche Anhalteschultern mit abgeschrägten oberen Kanten bilden. Der Fuß kann daher zeitig unter eine Schulter schwingen, und es wird auch bewirkt, daß der Fuß beim Hochgehen des Sektors außer Linie mit den Schultern gebracht wird. Die Feder g^3 sucht den Fuß in eine mittlere Lage zu bringen, in welcher er außer Linie mit sämtlichen Schultern ist. Aber bei schneller Betätigung der Maschine wäre dies nicht ganz zuverlässig. Ohne die Feder würden die Teile auf normal zurückgehen, es würden jedoch bei dem raschen Heben des Sektors Erschütterungen des Fußes und der mit ihm verbundenen Teile und ein großes Geräusch verursachender Eingriff zwischen dem Fuß und den verschiedenen geneigten Kanten der Halte-

vorsprünge stattfinden. Im vorliegenden Falle zentriert die Feder den Fuß und bewirkt, daß bei seinem Eingriff Schwingungen auf ein Mindestmaß herabgemindert sind. Natürlich stellt die Feder hierbei die Stange G wieder in ihre normale Stellung ein, und der Eingriff des quadratischen Ausschnittes g^4 mit dem Fuße am Ende des Aufwärtsgehens des Sektors sperrt die Stange G in einer solchen Stellung, daß die Tasten auf sie zur bestimmten Zeit wieder einwirken können.

Im vorderen Teile der Maschine sind zwei Achsen a^1 , a^6 angeordnet, die diejenigen Getriebeteile tragen, welche die Bewegungen des Zahnsektors F , F^1 auf die auf der Achse a^6 angeordneten Zählräder N^1 (Fig. 4) übertragen. Jeder Zahnsektor F , F^1 steht mit einem Zahnrad H (Fig. 4) in Eingriff und wird durch zwei an diesem sitzende seitliche Platten h , h^1 geführt. Jede Platte h^1 bildet mittels eines Flansches H^1 ein Sperrad mit innerer Verzahnung und überträgt bei dem Zurückgehen des Zahnsektors und Zurückdrehen des Zahnrades H diese Bewegung mittels einer Sperrklinke auf ein Zahnrad I^1 , das ein mit Zapfen i^1 ausgerüstetes Sperrad I^3 trägt, und mit diesen Zapfen i^1 können Sperrklinken J , J^1 in Eingriff treten. Die mit dem Sperrade I^3 der Einerstelle zusammenwirkende Klinke besteht lediglich aus einem Stücke J^2 (Fig. 1), während die den höheren Zahlenstellen zugeordneten Klinken in der in Fig. 2 gezeigten Weise aus zwei Teilen J , J^1 zusammengesetzt sind. Diese Klinken werden im allgemeinen durch den Zapfen f^1 in Eingriff gehalten, solange die Zahnsektoren F^1 , die diese Zapfen f^1 tragen, in ihrer gehobenen oder Ruhestellung sind. Jedes Zahnrad I^1 steht mit einem auf der Achse a^6 sitzenden Zahnrad L in Eingriff, das ein Planetenrad m^2 trägt, das einerseits mit einem Sonnenrade M^2 und andererseits mit einem Zahnrad N mit Innenverzahnung in Eingriff steht. Das Sonnenrad M^2 trägt ein Hemmrad P^1 , neben welchem eine Daumenscheibe O^4 sitzt, und diese Daumenscheibe ist mit dem am Hemmrad P^1 sitzenden Zapfen p durch eine Schraubenfeder P verbunden (Fig. 10). Die Daumenscheibe O^4 trägt ferner auf ihrer Nabe O^3 ein Zahnrad mit Innenverzahnung O^2 , das mittels der Zwischenräder O^1 und O behufs Zehnerübertragung von dem unmittelbar an dem Zählrad N^1 nächstniederer Ordnung sitzenden Zahnrad N^3 angetrieben wird. Auf einer Achse a^9 sind zwei Hebel Q^1 und Q angeordnet. Letzterer steht unter der Wirkung einer Feder q^3 und einer Feder q^5 , die mittels des Zapfens q^4 auf den Hebel Q^1 einwirkt. Der Hebel Q hat zwei Vorsprünge q , q^2 , von welchen der erstere auf der Daumenscheibe O^4 schleift, während sein zweiter

Zahn q^2 mit je einem der Vorsprünge p^5 des Hemmrades P^1 in Eingriff treten kann (Fig. 9). Der Hebel Q^1 steht mit dem Hemmrade P^1 in Eingriff. Diese zuletzt beschriebenen Mittel dienen für die Zehnerübertragung, und zwar in der Weise, daß, wenn ein Zählrad N^1 niederer Ordnung bis zu Null vorrückt, es hierbei die Feder P spannt. Bei Ankunft des Zählrades auf Null wird das dem Zählrad nächsthöherer Ordnung zugeordnete Hemmrade P^1 von den Klinken Q, Q^1 freigegeben, so daß die Feder P das Hemmrade und durch Vermittelung des Planetenradgetriebes das Zählrad N^1 höherer Ordnung um einen Schritt weiter dreht.

Bei dem Übertragen einer Einheit von einem Zählrade niederer Ordnung, beispielsweise von dem in Fig. 4 rechts stehenden Zählrade N^1 auf das Zählrad höherer Ordnung dadurch, daß die zuvor gespannte Feder P das Hemmrade P^1 des mittleren Zählradwerkes und damit das Zählrad N^1 höherer Ordnung um eine Einheit vorwärts dreht, ist es erforderlich, daß das zu diesem Zählrade N^1 gehörige Zahnrad L und das mit diesem in Eingriff stehende Rad I^3, I^1 fest stehen bleibt. Für gewöhnlich ist bei einer solchen Zehnerübertragung eine dem nächsthöheren Zählrade zugeordnete Taste nicht niedergedrückt, so daß das dieser Zahlenstelle zugehörige Rad I^3 mittels der Klinken J, J^1 fest in Lage gehalten wird, da in diesem Falle der zugehörige Zahnsektor F in seiner Höchst- oder Ruhestellung ist und daher der von ihm getragene Zapfen f^1 die Klinken J, J^1 mit I^3 in Eingriff treten läßt. Es könnte nun vorkommen, daß eine dem Zählrade höherer Ordnung zugeordnete Taste niedergedrückt gehalten wird, während eine Übertragung einer Einheit von einem Zählrade niederer Ordnung auf das Zählrad höherer Ordnung stattfindet. In diesem Falle würde die Klinke J, J^1 nicht in Eingriff mit dem Rade I^3 der höheren Zahlenstelle sein, so daß dieses Rad eine Drehung erfahren könnte, während es behufs sicherer Übertragung einer Einheit fest stehen bleiben muß. Um nun, selbst wenn in der Zahlenstelle höherer Ordnung eine Taste niedergedrückt gehalten wird, trotzdem die dieser Zahlenstelle zugehörigen Räder I^3, I^1, L während der Zehnerübertragung an einer Vorwärts- und einer Rückwärtsdrehung zu verhindern, ist die in Fig. 3 gezeigte Klinke K vorgesehen, die auf der Achse a^5 drehbar angeordnet ist und durch eine Feder k in Eingriff mit den Zapfen i^1 des Rades I^3 bewegt wird. Diese Klinke gestattet im allgemeinen eine Vorwärtsdrehung des Rades I^3, I^1 , da sie sich heben kann, wenn ihr Zahnsektor nach Abwärtsbewegung in seine Ruhestellung zurückgeht, um hierbei das ihm zugehörige

Zählrad N^1 vorwärts zu drehen. Solange aber eine Taste niedergedrückt gehalten wird, hält die Klinke K ihre Räder I^3, I^1, L fest, und zwar auf folgende Weise:

Die Klinke K ist mit einer nach hinten sich erstreckenden Verlängerung K^1 und mit hervorstehenden Schultern k^1 und k^2 versehen, die an gegenüberliegenden Enden einer in der oberen Seite der Verlängerung vorgesehenen Senkung k^3 liegen. Der Anhaltarm G^2 , der einen Teil eines Joches bildet, dessen anderer Teil G^3 einen Zapfen g^8 trägt, steht für gewöhnlich über der Senkung k^3 . Sobald eine Taste am Ende ihrer Bewegung anlangt, wird der Anhalteteil G^2 entweder nach vorwärts oder nach rückwärts schwingen, so daß sein Fuß g^2 mit einer der Anhalteschultern des Betätigers F in Eingriff kommt. Diese Bewegung wird dazu benutzt, um die Klinke K und die Räder I^3, I^1, L zu sperren und dadurch ein Zuweitdrehen oder Überlaufen des Zählrades bei dem Zehnerübertragen zu verhindern. Wenn eine der ungeradzahlgigen Tasten niedergedrückt wird, so wird das Vorwärtsschwingen des Joches, von welchem der Anhalteteil G^2 einen Teil bildet, den Zapfen g^8 über die Schulter k^1 bringen. Wenn eine geradzahlgige Taste niedergedrückt wird, so wird das Rückwärtsschwingen des Joches den Zapfen g^8 über die Schulter k^2 bringen. In jedem dieser beiden Fälle wird die Klinke K gesperrt, so daß ein Vorwärtsdrehen der ihr zugeordneten Räder I^3, I^1, N^1 verhindert wird, solange eine Taste in dieser Zahlenstelle niedergedrückt ist. Wenn die niedergedrückte Taste freigegeben wird und sich zu heben beginnt, so wird die Feder g^3 das Joch sofort wieder in seine Normalstellung bringen, so daß sich der Zapfen g^8 über die Senkung k^3 bewegt und die Betätigung des Getriebes durch den Antriebssektor F, F^1 zwecks Registrierung in der betreffenden Stellenzahl gestattet wird.

Bezüglich der Arbeitsweise der Maschine soll noch folgendes im Zusammenhang hervorgehoben werden.

Angenommen, es soll die Zahl 432 auf dem Zählwerk hinzugefügt werden. Es wird dann zunächst in der Einerzahlenstelle die der Zahl 2 zugehörige Taste niedergedrückt, d. h. in Fig. 1 die zweite Taste von links. Diese Taste wird daher mittels ihrer Vorsprünge d^2 auf den bei f drehbaren Einersektor F einwirken und ihn um zwei Schritte nach abwärts bewegen. Hierbei wird der Fuß g^2 des Einerhemmhebels G^2 vorläufig seine Mittellage beibehalten, bis dann die Rolle d^3 der Taste bei ihrem Niederdrücken auf die nach links geneigte Arbeitsfläche g^1 des Gelenkes G einwirkt und dieses so dreht, daß der Hemmhebel G^2 aus seiner Mittellage nach rechts in

Fig. 1 geschwungen wird und am Ende des Niederdrückens der 2-Taste der Fuß G^2 mit der in Fig. 2 mit 2 bezeichneten Schulter der hinteren Reihe der Schultern des Einersektors in Eingriff ist. Durch diesen Eingriff wird verhindert, daß sich der Einersektor F bei dem Niederdrücken der Taste zu weit bewegt. Bei diesem Niederdrücken der 2-Taste und dem Abwärtsgehen des Einersektors F , F^1 ist das mit ihm in Eingriff stehende Zahnrad H entsprechend weit gedreht worden, und diejenige Klinke J , welche mit dem am Einerrad I^1 sitzenden Sperrade I^3 in Eingriff stand, ist ausgerückt worden, da der am Einersektor sitzende Zapfen f^1 nach abwärts gegangen ist und sie freigegeben hat. Bei der Freigabe der Taste hebt sich der Zahnsektor F wieder, der Sperrhebel G^2 geht in seine Mittellage zurück und nimmt dann wieder die Aussparung g^4 des Sektors F ein. Bei Überführung des Sektors in seine Ruhelage dreht er das Zahnrad H in seine Nullage zurück, und dieses nimmt hierbei mittels der zwischen ihm und dem Zahnrade I^1 bestehenden Sperrvorrichtung dieses Zahnrad I^1 um einen der 2-Taste entsprechenden Betrag mit. Infolgedessen dreht dieses Zahnrad I^1 unter Vermittlung des Zahnrades L und der Räder M^1 , N das Einerzählrad N^1 um zwei Einheiten vorwärts.

Es wird nunmehr die 3-Taste in der zweiten Zahlenstelle niedergedrückt und wieder freigegeben, so daß dadurch auf dem Zehnerrade N^1 die Zahl 3 zum Vorschein kommt. Bei diesem Niederdrücken der 3-Taste der Zehnerzahlenstelle bewegte sich der entsprechende Sperrarm G^2 aus seiner Mittelstellung nicht wie bei dem Niederdrücken der 2-Taste der Einerzahlenstelle nach rechts in Fig. 1, sondern nach links, um mit dem in Fig. 2 mit 3 bezeichneten Zahne der vorderen Reihe der Schultern in Eingriff zu treten. Es wird dann die Taste 4 der dritten Zahlenstelle niedergedrückt und wieder freigegeben, so daß dann auf dem 100-Rade die Zahl 4 erscheint. Die Zählräder N^1 zeigen dann, wenn sie vorher auf Null standen, die Zahl 432. Soll nunmehr die Zahl 119 hinzugefügt werden, so wird zunächst die Taste 9 der Einerreihe niedergedrückt. Infolgedessen bewegt sich der Einersektor F nach abwärts, der Fuß g^2 des Sperrarmes G^2 kommt mit dem Zahn unter der Schulter 9 (Fig. 2) der linken Reihe von Zähnen des Sektors in Eingriff, und es bewegt sich hierbei der an dem Hebel G^3 sitzende Zapfen g^8 (Fig. 3) nach hinten über den Rand k^1 der Klinke K . Diese kann sich daher nicht heben, und sie sichert das Zahnrad I^3 an einer Vorwärts- oder Rückwärtsverstellung, während ein Zehner von dem Einerzählrade auf das Zehnerzählrad übertra-

gen wird, und zwar deswegen, weil bei dem Hinzufügen einer 9 zu dem Einerrade sich dasselbe von 2 über Null bis nach 1 vorwärts dreht. Bei dem Übergange des Einerrades von 9 auf Null wurden die Sperrklinken Q^1 , Q freigegeben, so daß die Feder P das Hemmrad P^1 um einen Schritt vorwärts dreht und dadurch unter Vermittlung des Planetenradgetriebes eine Einheit auf das Zehnerrad übertragen wird. Es wird dann die Einertaste der Zehnerzahlenstelle und darauf diejenige der dritten Zahlenstelle von rechts niedergedrückt und wieder freigegeben, so daß dann die Zählräder die Summe der beiden ersten Beträge, nämlich die Zahl 551, aufweisen.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Addiermaschine, bei welcher durch Niederdrücken von Tasten die Zählräder in verschiedenem Maße vorwärts gedreht werden, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sperrhebel (G^2) aus seiner Mittellage in der einen oder anderen Richtung zum Ausschwingen gebracht werden kann, um mit einem der einen oder der anderen von zwei Reihen Sperrzähnen des ihm zugehörigen Antriebshebels in Eingriff zu kommen.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrzähne jedes mittels eines an ihm sitzenden Zahnsegmentes (F^1) sein Zählrad drehenden Antriebshebels (F) zwei sich gegenüberstehende, in bezug aufeinander versetzte Reihen bilden.

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den geraden Zahlen zugehörigen Sperrzähne die eine Reihe und die den ungeraden Zahlen zugehörigen die andere Reihe Sperrzähne bilden.

4. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung des Sperrhebels (G^2) aus seiner Mittelstellung dadurch erfolgt, daß die mit ihm verbundene Antriebsstange (G) durch Niederdrücken einer Taste der zugehörigen Tastenreihe vorwärts oder rückwärts verstellt wird.

5. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorwärts- und Rückwärtsschwingen der Sperrhebelstange (G) aus der Mittellage dadurch erzielt wird, daß diese Stange abwechselnd mit ihren Arbeitsflächen entgegengesetzt geneigte Zähne (g , g^1) bildet, je einen für jede Taste der Reihe.

6. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Sperrhebel (G^2) nach Freigabe der niedergedrückten Taste seiner Tastenreihe von einer Feder (g^3) in

die Ruhe- oder Mittellage zurückgeführt wird, um mit dem Antriebshebel (F) in Eingriff zu treten und von ihm festgehalten zu werden.

5 7. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Sperrhebelstange (G) durch zwei durch eine Feder (g^3) miteinander verbundene Hebel (g^7) in ihrer Mittellage gehalten oder in diese zurückgeführt wird, indem diese Hebel beispielsweise mittels eines zwischen sie ragenden Zapfens (g^6) der Stange auf diese in entgegengesetzten Richtungen drücken.

10 8. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Klinke (K), welche das bei Freigabe einer Taste das entsprechende Zählrad (N^1) vorrückende Zahnrad (I^1) gegen Rückwärtsdrehung sichert, der Sperrhebel (G^2) so einwirkt, daß sich dieses Zählrad nicht zu weit

vorwärts dreht, wenn es bei einer Zehnerübertragung von dem Zählrädern nächstniederer Ordnung aus vorwärts gedreht wird.

9. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinke (K) einen Arm (K^1) mit einer Vertiefung (k^3) und zwei diese begrenzende Erhöhungen (k^1, k^2) besitzt und ein an dem Sperrhebel (G^2) sitzender Zapfen (g^8) o. dgl. im allgemeinen über der Vertiefung steht und daher die Bewegung der Klinke nicht hindert, jedoch am Ende des Vorwärts- oder des Rückwärtsschwingens des Sperrhebels über die eine oder die andere der beiden Erhöhungen (k^1 bzw. k^2) tritt und die Klinke (K) in Eingriff hält, so daß das Zahnrad (I^1) gegen Vorwärtsbewegung gesichert ist, solange die Taste niedergedrückt gehalten wird.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen.

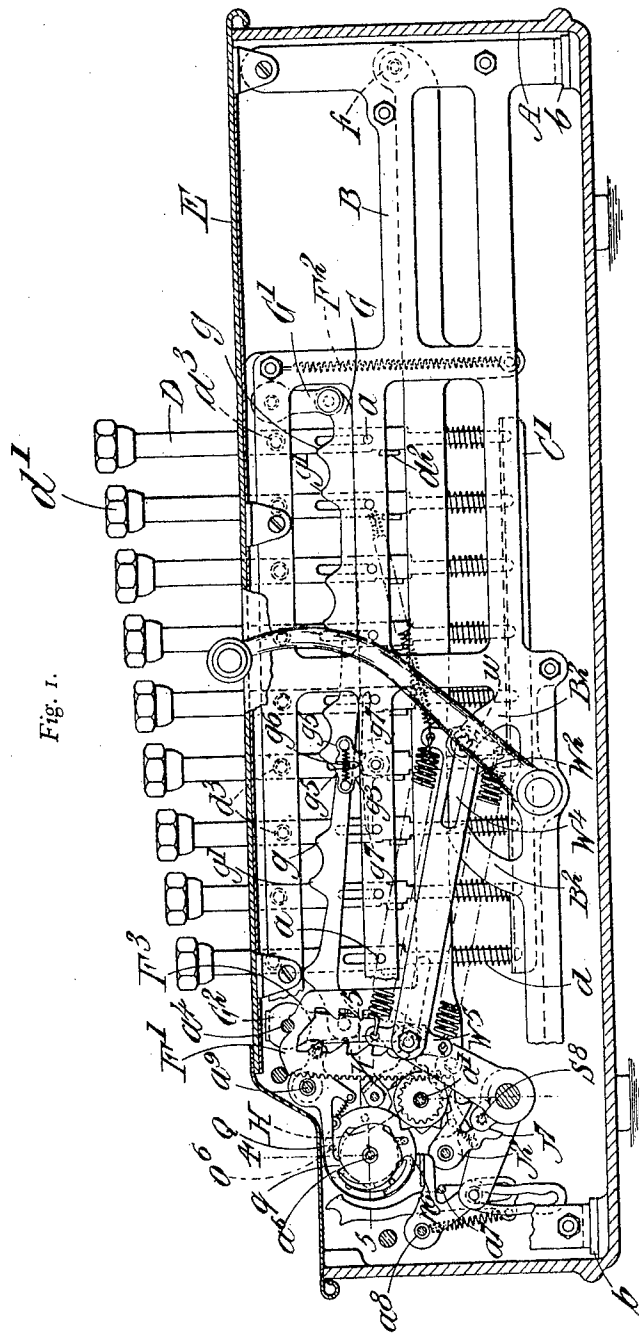


Fig. 1.

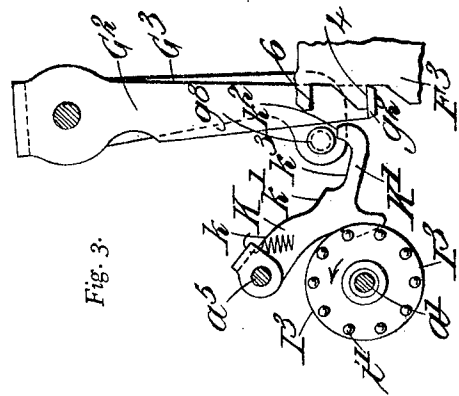
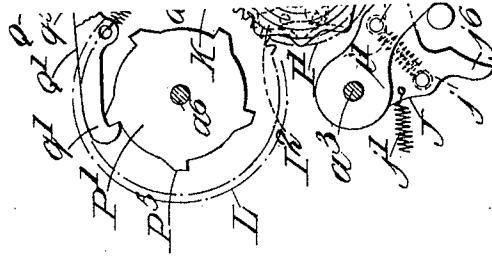


Fig. 3.

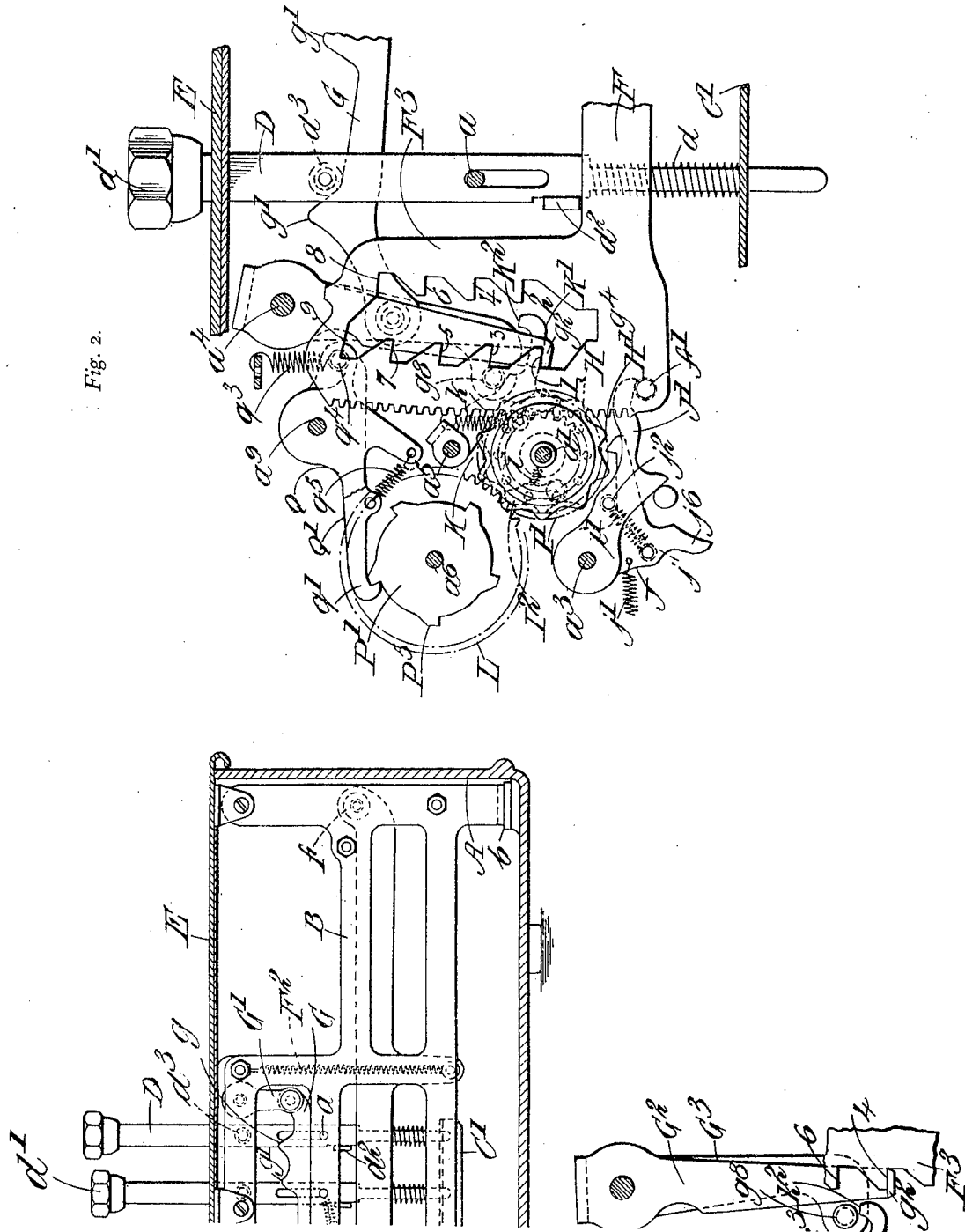


Fig. 1.

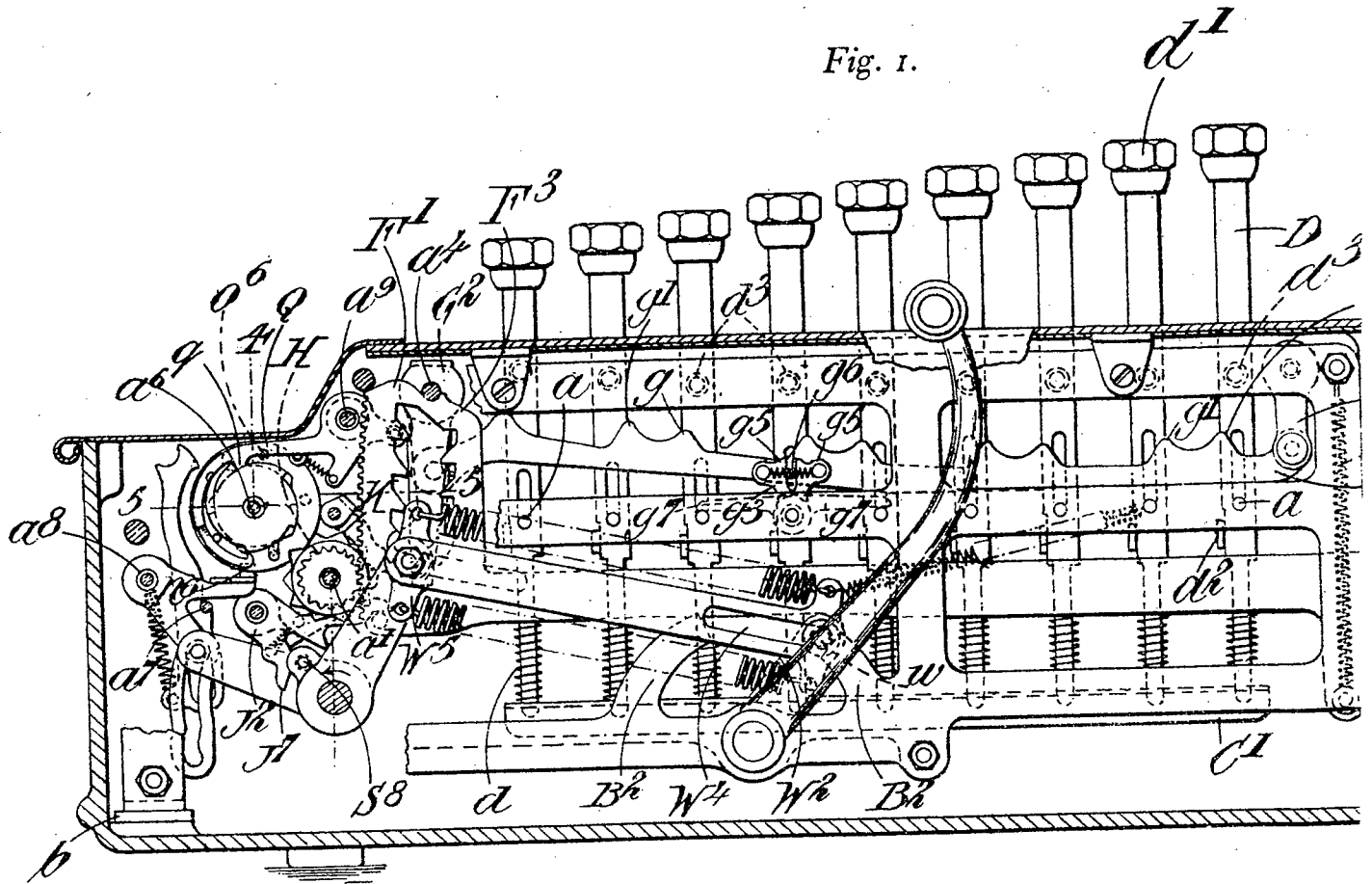
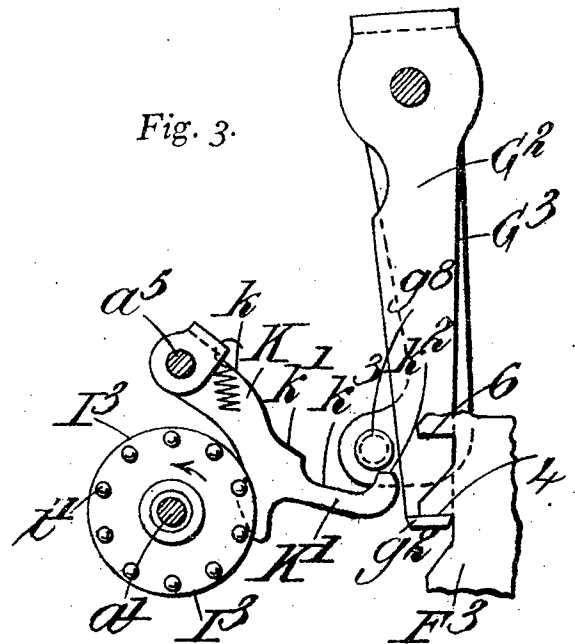


Fig. 3.



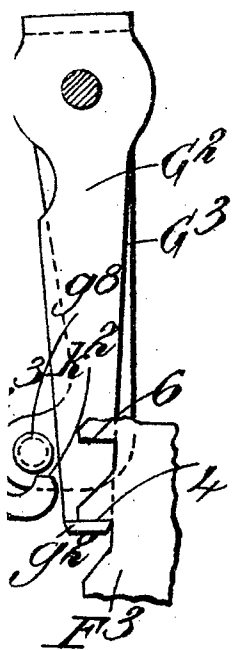
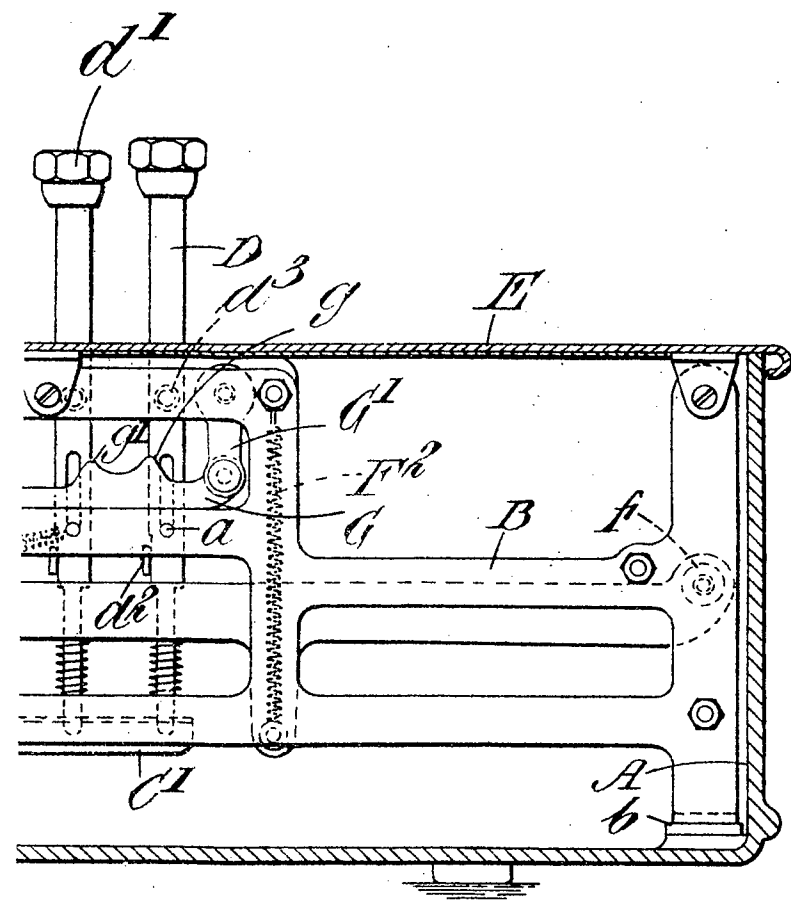


Fig. 2.

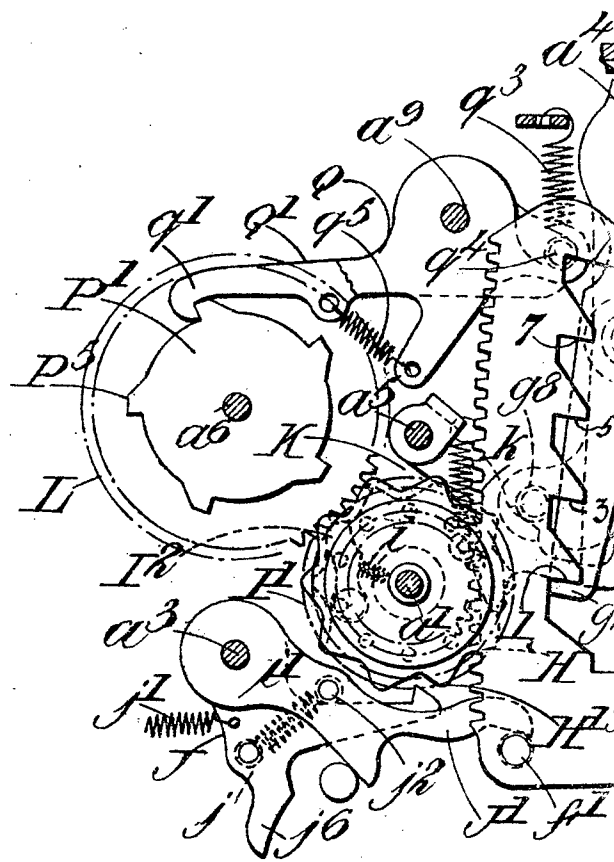


Fig. 2.

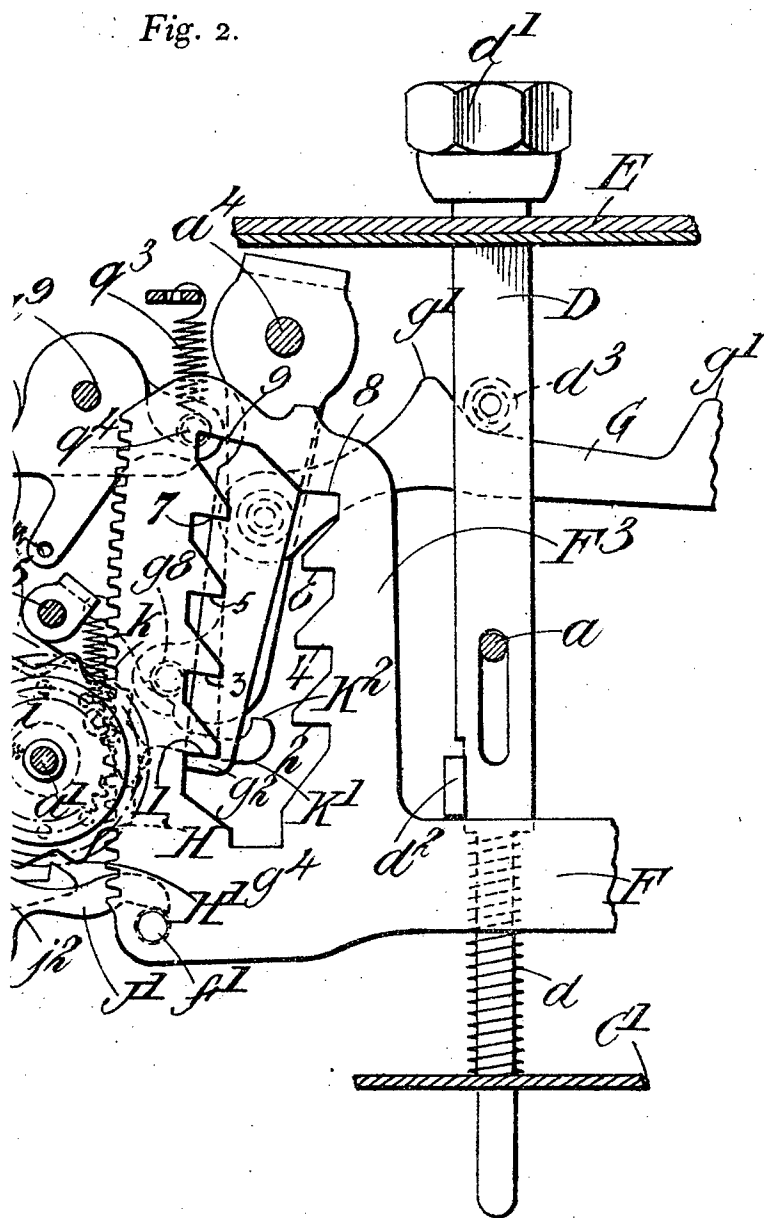


Fig. 4.

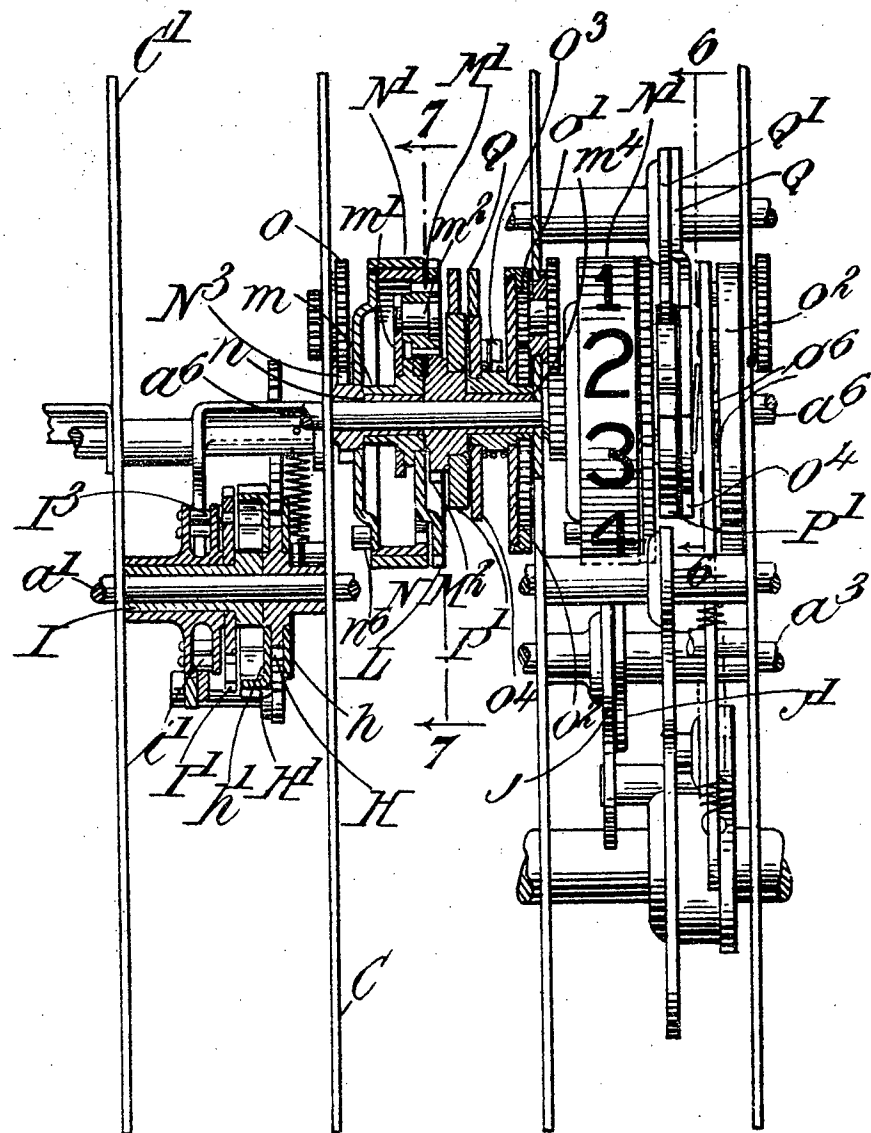


Fig. 5.

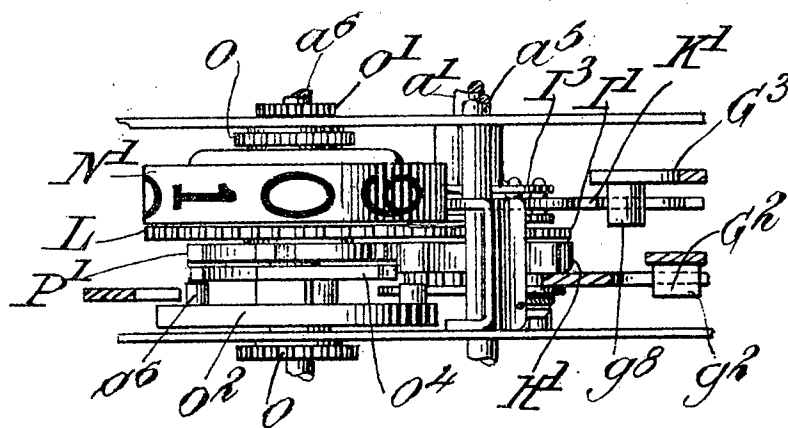


Fig. 6.

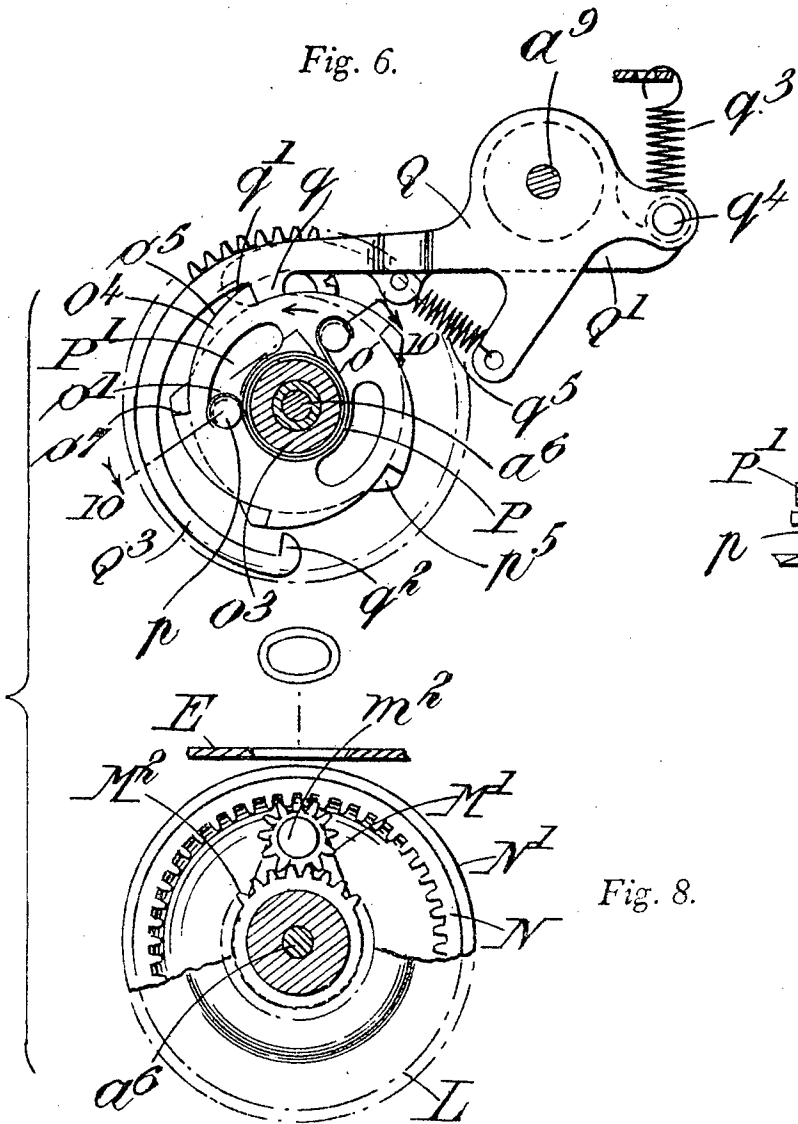


Fig. 10.

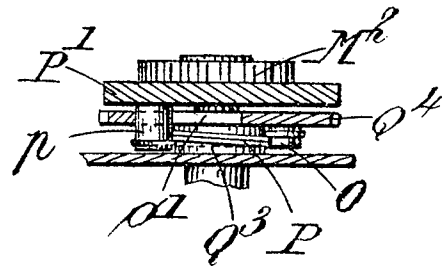
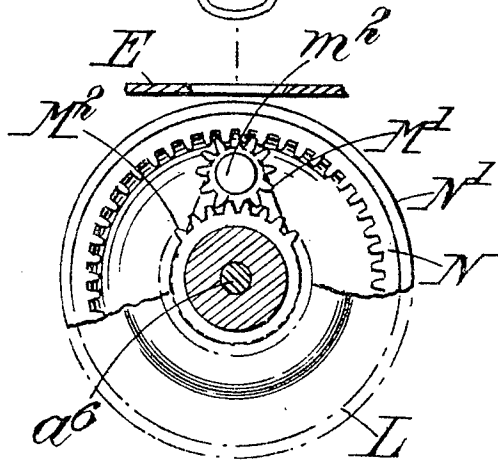


Fig. 8.



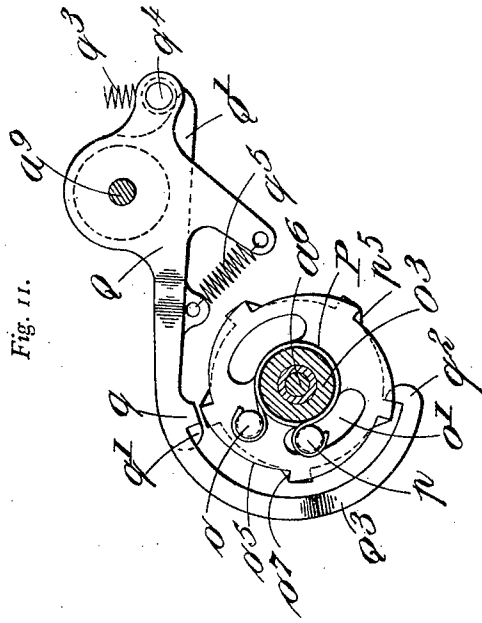


Fig. 11.

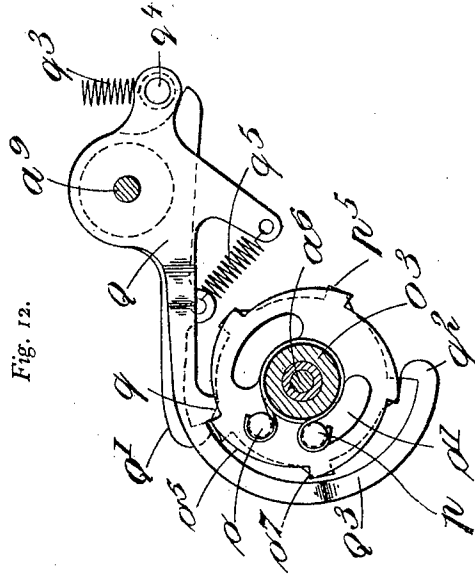


Fig. 12.

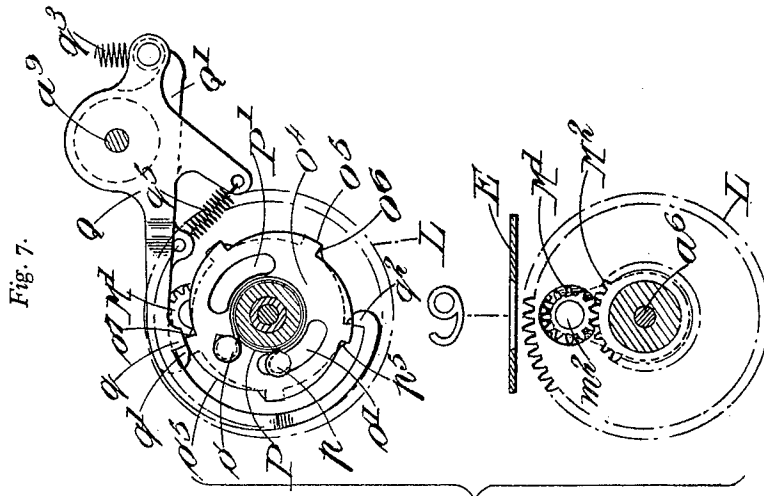


Fig. 7.

Fig. 9.

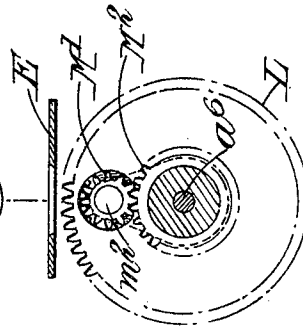


Fig. 7.

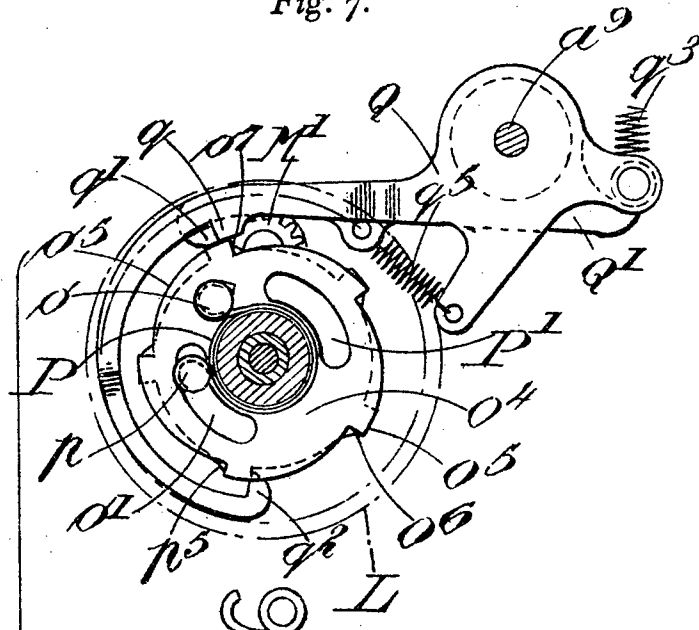


Fig. 9.

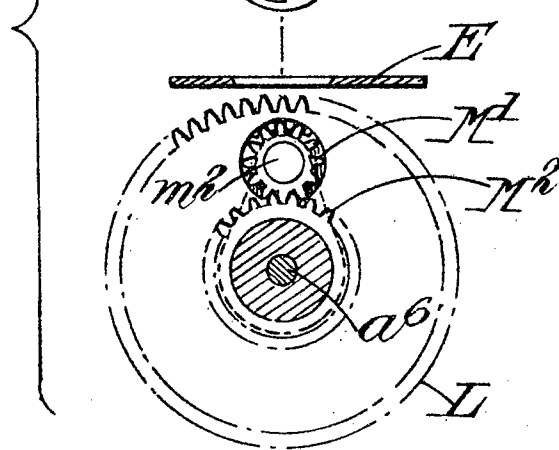


Fig. 11.

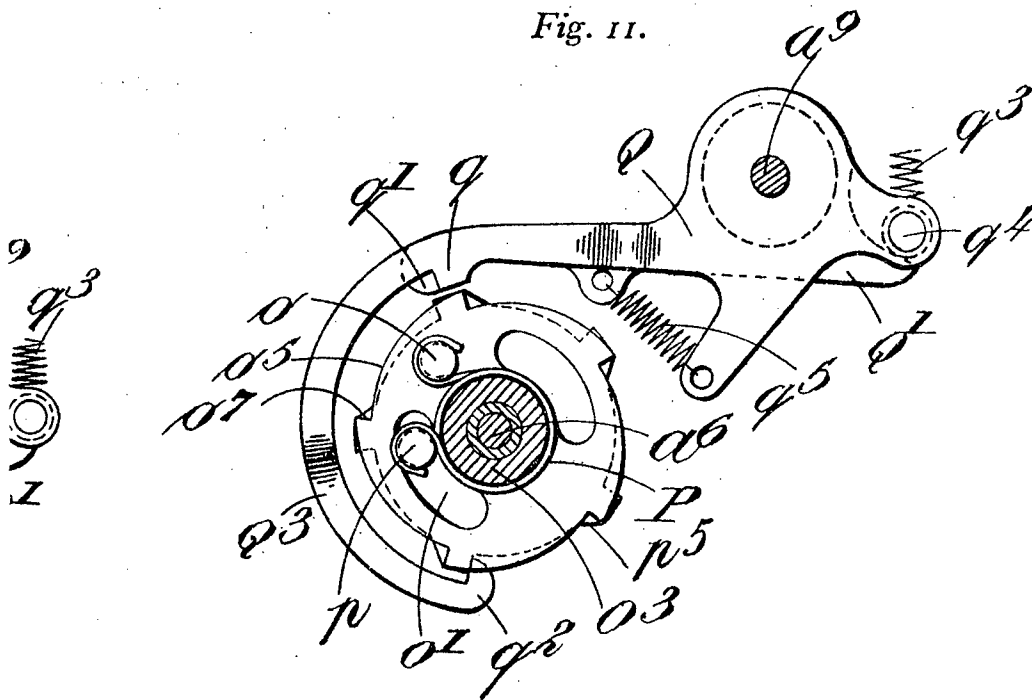


Fig. 12.

