



AUSGEGEBEN
AM 23. JANUAR 1922

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— Nr 347635 —

KLASSE 42^m GRUPPE 7

Braunschweiger Rechenmaschinen-Fabrik Rema, m. b. H. in Braunschweig.

**Rechenmaschine mit einem Umdrehungszählwerk mit Zehnerübertragung
und beweglichem Schau Lochschieber.**

Patentiert im Deutschen Reiche vom 28. Dezember 1920 ab.

Um mit Rechenmaschinen alle Hauptrechnungsarten, insbesondere die sogenannten abgekürzten Rechnungen, ausführen zu können, hat man das Umdrehungszählwerk oder eines
5 der vorhandenen Umdrehungszählwerke mit Zehnerübertragung versehen und jede Zähl-scheibe dieses Werkes mit zwei Ziffernfolgen 0 bis 9 ausgerüstet, die in entgegengesetzter Richtung verlaufen, mit Rücksicht
10 auf die Zehnerschaltung um eine Wertteilung gegeneinander versetzt sind und entweder in einer Ebene ineinandergeschachtelt sind oder in zwei parallelen Ebenen nebeneinander verlaufen. Über diesem Umdrehungszählwerk ist an der Gehäusedecke ein beweglicher
15 Schau Lochschieber gelagert, dessen Schauöffnungen von jeder Zähl-scheibe nur eine einzelne Ziffer sichtbar lassen, derart, daß entweder nur die Ziffern für Additionen und
20 Multiplikationen (Plusdrehungen) oder nur die für Subtraktionen und Divisionen (Minusdrehungen) sichtbar sind. Will man bei solchen Maschinen beispielsweise von Additions- und Multiplikationsrechnungen zu
25 Subtraktions- und Divisionsrechnungen übergehen, so muß der Schau Lochschieber auf die entsprechenden Ziffernfolgen umgestellt und außerdem eine durchgehende Zehnerschaltung am Umdrehungszählwerk herbeigeführt werden, damit die Zehnerschalthebel
30 mit Bezug auf die Zähl-scheibenanschlätze die richtige Ausgangslage einnehmen, d. h. an Stelle der 9 die 0 der Minusziffernfolgen in dem umgestellten Schau Lochschieber sichtbar

werden. Will man später zu Additions- und
35 Multiplikationsrechnungen wieder übergehen, so bedarf es dazu lediglich der Umstellung des Schau Lochschiebers, weil bei der sowie-so erforderlichen Nullstellung aller Zählwerke bekanntlich auch das Umdrehungs-
40 zählwerk auf die Nullage der Zähl-scheiben für Plusrechnungen zurückgedreht wird. Die Umstellung des Schau Lochschiebers bedeutet eine lästige, leicht übersehende Handhabung, und die durchgehende Zehnerschaltung erfor-
45 dert eine besondere Kurbeldrehung, deren störende 1 an dem vorhandenen Umdrehungszählwerk ohne Zehnerschaltung vor Beginn der Rechnung gelöscht werden muß.

Es ist deshalb bereits vorgeschlagen worden, 50 den Schau Lochschieber und die Zehnerübertragungsvorrichtung des Umdrehungszählwerks mit dessen Nullstellvorrichtung in solchen Bewegungszusammenhang zu setzen, daß nach vorangegangener Nullstellung bei der
55 ersten Kurbeldrehung, wenn diese eine Minusdrehung ist, Schieber und Zehnerschaltvorrichtungen selbsttätig auf die Subtraktions- und Divisionsziffernfolgen umgeschaltet werden, daß dagegen, wenn die erste
60 Kurbeldrehung im Plusinne erfolgt, der durch die Nullstellvorrichtung auf Plusrechnungen eingestellte Schau Lochschieber und die Zehnerschaltvorrichtungen unbeeinflusst bleiben.
65

Die Erfindung bietet zur Erreichung des vorgenannten Zieles besonders zweckmäßige einfache Mittel, durch die die Betriebssicher-

heit der Maschine erhöht und ihre Handhabung weiter vereinfacht wird.

Eine als Beispiel dienende Ausführungsform der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt, und zwar sind die Teile der Umstellung des Schiebers von denen zur Herbeiführung der durchgehenden Zehnerschaltung getrennt dargestellt. Die Abb. 1 und 2 zeigen im Aufriß und Grundriß, bei teilweise entfernter Wand, den Schau-lochschieber mit seiner Umstellvorrichtung. Die Abb. 3 und 4 veranschaulichen dazu einen Hauptsteuerteil in zwei verschiedenen Arbeitslagen. Die Abb. 5 und 6 zeigen ebenfalls im Aufriß und Grundriß, bei teilweise entfernter Wand, die Vorrichtung zur Herbeiführung der durchgehenden Zehnerschaltung. In den Abb. 2 und 6 befindet sich der Schau-lochschieber in derjenigen Lage, die er nach erfolgter Nullstellung des Umdrehungszählwerks einnimmt.

Der zur Nullstellung des Umdrehungszählwerks *a* dienende Zahnsektor *b* (Abb. 1 und 2) besitzt eine Hubfläche *b*¹ (Abb. 2), die beim Nullstellen den Schieber *c* entgegen der Wirkung eines Spannwerks (Feder *h*) in die gezeichnete Lage für Additions- und Multiplikationsrechnungen umstellt, falls er nicht schon in dieser Lage sich befindet. Bei Erreichung dieser Lage fällt in einen Einschnitt *c*¹ des Schiebers *c* eine Nase *d*¹ eines Hebels *d* ein, der sich auf einer Achse *e* frei dreht, und verriegelt den Schieber *c*. Bei dem genannten Einfallen der Nase *d*¹ in den Schiebereinschnitt *c*¹ sinkt der Hebel *d* so tief herab, daß ein an ihm gelagertes Pendel *f* in die Bahn eines mit der Maschinenkurbel *g* umlaufenden Treibers *i* gelangt (Abb. 1). Wird jetzt die Maschinenkurbel *g* im Plusinne gedreht (Abb. 3), so schiebt der Treiber *i* das Pendel *f* zur Seite. Ein federnder Anschlag *k* drängt es in die in Abb. 3 punktiert gezeichnete Lage, in der es dem Einfluß des Treibers *i* gänzlich entzogen ist. An der Lage des Schiebers *c* ändert sich nichts. Wird dagegen mit einer Minuskurbeldrehung, d. h. mit einer Subtraktions- oder Divisionsrechnung, begonnen (Abb. 4), so dreht der Treiber *i* das Pendel *f* zunächst in die durch einen Anschlag *d*² des Hebels *d* begrenzte Seitenlage und hebt alsdann den Hebel *d* so weit an, daß die Nase *d*¹ den Schiebereinschnitt *c*¹ verläßt (Abb. 4). Die Feder *h* zieht den Schieber *c* zur Seite (Pfeil *x* in Abb. 2), bis er an den Sektor *b* oder einen besonderen Anschlag trifft und die Neunen der Subtraktions- und Divisionsziffernreihen in den Schauöffnungen *c*² erscheinen. Gleichzeitig legt sich der Schieber *c* über die Nase *d*¹ und verriegelt den Hebel *d* in seiner Hochlage (Abb. 4). Bei allen folgenden Minus-

und Plusdrehungen kreist der Treiber *i* wirkungslos unter dem Pendel *f* hinweg. Erst bei der nächsten Nullstellung wird durch den Sektor *b* der Schieber *c* wieder umgestellt und der Hebel *d* in die Lage nach Abb. 1 zurückgelegt. Am Ende der Nullstellung wird durch eine Keilfläche *l*, die mit der Achse *e* verbunden sein kann, der federnde Anschlag *k* allemal so weit zurückgeholt, daß das Pendel *f* die Stellung nach Abb. 1 einnehmen kann. Beispielsweise kann mit der Achse *e* eine Hubklaue *m* verbunden sein, die am Ende der Sektorvorziehung und zu Beginn der Rücklegung durch einen Sektorzahn *b*² (Abb. 1) einmal hin und her gedreht wird, wobei der die Keilfläche *l* tragende Arm *l*¹ einmal niedergedrückt und wieder angehoben wird. Der Anschlag *k* bildet in der gezeichneten Ausführung einen Staß, der durch einen Längsschlitz *d*³ des Hebels *d* quer hindurchtritt und von einem stabförmigen Schieber *k*¹ getragen wird, mit dem er einen Winkel bildet (Abb. 2). Der Schieber *k*¹ wird in zwei Augen *d*⁴ (Abb. 2) des Hebels *d* geführt und durch eine Feder *k*² so beeinflusst, daß der Anschlag *k* ständig auf das Pendel *f* drückt.

Zur Durchführung der Zehnerschaltung, durch die bei der ersten Minusdrehung nach erfolgter Umstellung des Schiebers *c* an Stelle der Neunen die Nullen der Minusziffernfolgen in die Schauöffnungen *c*² gebracht werden, dient die Einrichtung nach den Abb. 5 und 6. Dem Umdrehungszählwerk *a* ist ein blindes Zählrad *a*¹ (Abb. 6) vorgelagert, das mit einem den bekannten Zehnerschalthebeln *r* gleichen oder gleichartigen Zehnerschalthebel *s* ausgerüstet ist, und dessen Zahnrad *a*² mit einem auf der bekannten Zwischenwelle *o* frei drehbaren Zahnrad *p* in Eingriff steht. Nach erfolgter Nullstellung des Umdrehungszählwerks *a* nehmen die vorbeschriebenen Räder *a*¹, *a*², *p* die gezeichnete Lage ein, bei der ein einzelner Zahn *p*¹ des Rades *p* in die Bahn eines mit der Maschinenkurbel *g* umlaufenden Treibers (Einzahnes) *q* ragt. Außerdem ist auf der die bekannten umlegbaren Zehnerschaltstifte *t* tragenden, mit der Kurbel *g* umlaufenden Welle *u* für den zusätzlichen Schalthebel *s* ein Schaltstift *t*¹ vorgesehen. Wird mit einer Pluskurbeldrehung begonnen (Pfeil *y* in Abb. 5), so dreht der Einzahn *q* mittels der Zahnräder *p* und *a*² das blinde Rad *a*¹ um eine Zahnteilung in Richtung des Pfeiles *z* in Abb. 5, wobei der bekannte Scheibenanschlag *a*³ sich von dem Zehnerschalthebel *s* abhebt. Bei jeder weiteren Kurbeldrehung kreist der Zahn *q* wirkungslos an dem zur Seite geschobenen Zahne *p*¹ vorbei, es erfolgt keinerlei Verschiebung der

Teile. Erst bei der späteren Nullstellung des Zählwerks a werden die Räder a^1 , a und p um den Weg einer Zahnteilung in die gezeichnete Ausgangslage zurückgeholt, und zwar durch Drehen der Nullstellungswelle a^4 , die dabei auch das blinde Rad a^1 in die gezeichnete Nulllage zurückschiebt. Wird dagegen nach einer Nullstellung mit einer Minusdrehung der Kurbel g begonnen, so dreht der Zahn q mittels der Räder p und a^2 das blinde Rad a^1 um eine Zahnteilung in Richtung des Pfeiles z^1 (Abb. 5). Hierbei schiebt der Zähl scheibenanschlag a^3 den Zehnerschalthebel s in die Arbeitslage, in der er den kreisenden Schaltstift t^1 zum Zwecke der Zehnerübertragung an der niedrigsten Zähl scheibe a in deren Zähnung a^5 (Abb. 6) drängt. In hinlänglich bekannter Weise erfolgt dann bei der gleichen Drehung von Scheibe a zu Scheibe a fortlaufend die Zehnerübertragung mit Hilfe der Hebel r und der Schaltstifte t . Am Ende der Drehung treibt ein Hubkamm w (Abb. 5) den Schalthebel s in die Ruhelage zurück. Bei der zweiten und jeder weiteren Kurbeldrehung, in welcher Richtung sie auch erfolgen mag, kreist der Zahn q wirkungslos an dem von ihm zur Seite geschobenen Zahn p^1 vorbei. Erst durch die spätere Nullstellung des Umdrehungszählwerks a werden wieder alle Teile in die Lage gemäß Abb. 5 zurückgeführt.

Es empfiehlt sich, das blinde Rad a^1 mit einem Handgriff a^6 (Abb. 5 und 6) zu versehen, durch den es vor Beginn einer Rechnung von Hand so weit verdreht werden kann, daß der Zahn p^1 aus dem Bereich des Treibers q heraustritt. Führt man außerdem diesen Handgriff a^6 in einem Schlitz c^3 des Schiebers c derart, daß bei Umliegung des Griffes in die in Abb. 5 und 6 punktierte Stellung der Schieber nicht verschoben werden kann, so bleibt auch nach erfolgter Nullstellung und Verdrehung des Blindrades a^1 von Hand bei der ersten Minuskurbeldrehung der Schieber in der gezeichneten Pluslage liegen. Die beschriebene Einrichtung bietet den Vorteil, daß man die Maschine ebenso wie Maschinen mit Umstellhebel für das Wendetriebe des Umdrehungszählwerks für abgekürzte Multiplikationen benutzen kann, daß man also beispielsweise bei Additionen von Produkten in der niedrigsten Wertstelle mit einer Minusdrehung beginnen kann. Der Schieberschlitz c^3 muß so bemessen sein, daß bei der ersten Minusdrehung, wenn der Handgriff a^6 nicht betätigt worden ist, der Schieber c sich verschieben kann (Aussparrung c^4 in Abb. 6), und daß ferner die Nullstellung des Rades a^1 durch die Welle a^4 möglich ist.

Der Handgriff a^6 kann auch statt am

Blindrad a^1 selbst an einem Zwischen- oder Vorgeleugerad sitzen.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine, bei der das Umdrehungszählwerk mit Zehnerübertragung und beweglichem Schaulochschieber versehen ist, dessen Schaulöcher immer nur eine Ziffer der Zähl scheiben erscheinen lassen, und bei der nach erfolgter Nullstellung, bei der der Schaulochschieber immer auf die Nullen der Additions- und Multiplikationsziffernfolgen eingestellt wird, während der ersten Minuskurbeldrehung eine entsprechende Schieberumstellung und die durchgehende Zehnerschaltung selbsttätig erfolgen, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende einer Minusrechnung beim Nullstellen des Umdrehungszählwerks (a), bei dem der Schaulochschieber (c) entgegen der Wirkung eines Spannwerks (h) durch das Nullstellglied (b, b^1) in die Lage für Plusrechnungen eingestellt wird, ein und dasselbe Glied (d, d^1) den Schieber (c) bei Erreichung seiner Pluslage verriegelt und sich in die Bahn eines mit der Maschinenkurbel (g) umlaufenden, an sich bekannten Treibers (i) stellt.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuer glied (d, d^1) einen unter Gewichts- oder Federwirkung in einen Schiebereinschnitt (c^1) einfallenden Hebel (d) bildet, der an seinem vorderen Ende ein bei Plusdrehung dem Treiber (i) ausweichendes, bei Minusdrehung dagegen wirksam werdendes, den Hebel (d) anhebendes und dadurch den Schieber (c) auslösendes Pendel (f) trägt.

3. Rechenmaschine nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch einen das Pendel (f) beim Ausweichen in der ausgerückten Lage sperrenden, federnden Anschlag (k) und eine einrückbare Hubfläche (l), die mit der Nullstellvorrichtung (Sektor b) so zusammen arbeitet (Doppelklaue m), daß sie beim Nullstellen den Anschlag (k) ausrückt und dadurch das Pendel (f) in die Treiberbahn einfallen läßt.

4. Rechenmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine dem Umdrehungszählwerk (a) vorgelagerte blinde Wertstelle (a^1) mit Hilfszehnerschalthebel (s) und Zwischenzahn rädern (a^2, p) sowie einen mit der Kurbel (g) umlaufenden, an sich bekannten Treiber (q), dem beim Nullstellen das Zwischengetriebe (a^2, p) so in den Weg gestellt wird, daß es bei der beginnenden Mi-

nuskurbeldrehung den Hilfszehnerschalthebel (s) in die Arbeitslage treibt, in der er die bei der gleichen Drehung durchzuführende Zehnerschaltung am Umdrehungszählwerk einleitet.

- 5
10
15
20
25
5. Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das mit der Zähnung (a^2) des blinden Zählrades (a^1) in Eingriff stehende Zwischenzahnrad (p) einen Zahn (p^1) besitzt, der beim Nullstellen in die Bahn des unausrückbaren Kurbeltreibers (q) gelangt, der ihn während der folgenden ersten Pluskurbeldrehung wirkungslos aus-

schwenkt, bei der folgenden ersten Minuskurbeldrehung dagegen unter Einrückung des Hilfszehnerschalthebels (s) ausrückt.

6. Rechenmaschine nach den Ansprüchen 1, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem blinden Rade (a^1) oder einem mit ihm in Zusammenhang stehenden Rade ein Stellteil (a^6) verbunden ist, durch den der einrückbare Zahn (p^1) vor Beginn der Kurbeldrehung von Hand ausgerückt werden kann und der den Schaulochschieber (c) bei dieser Ausrückung in der Pluslage zu verriegeln vermag.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

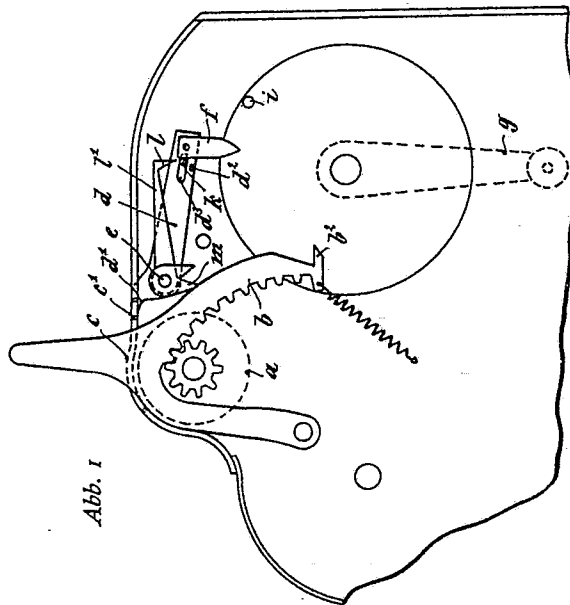


Abb. 1

Abb. 3.

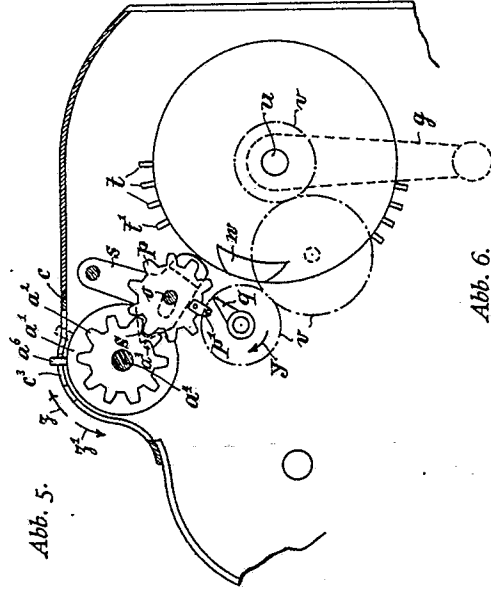
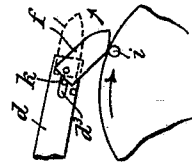


Abb. 5.

Abb. 6.

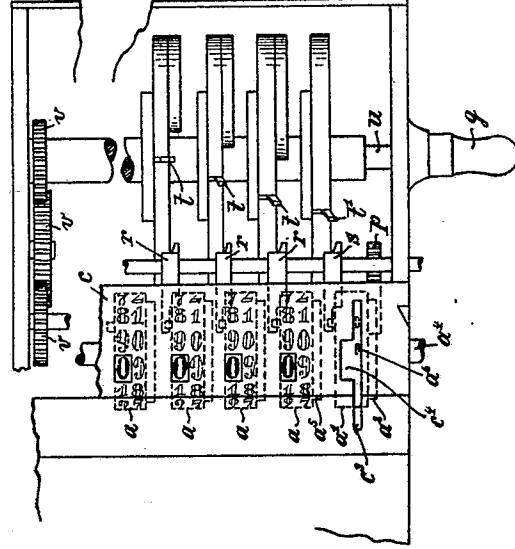


Abb. 4.

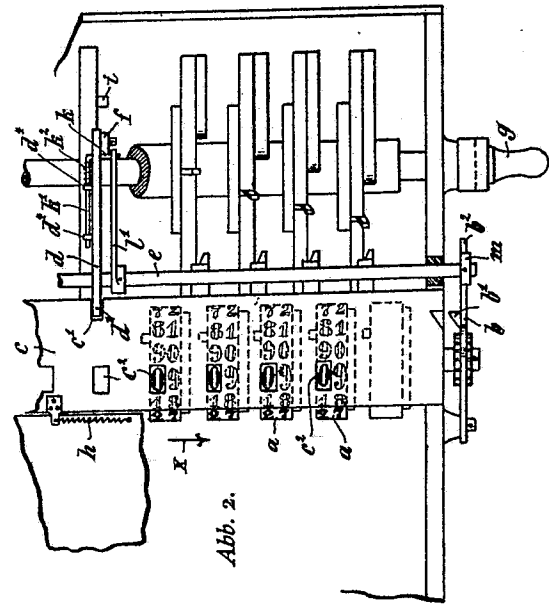
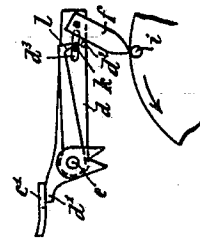


Abb. 2.

Abb. 1

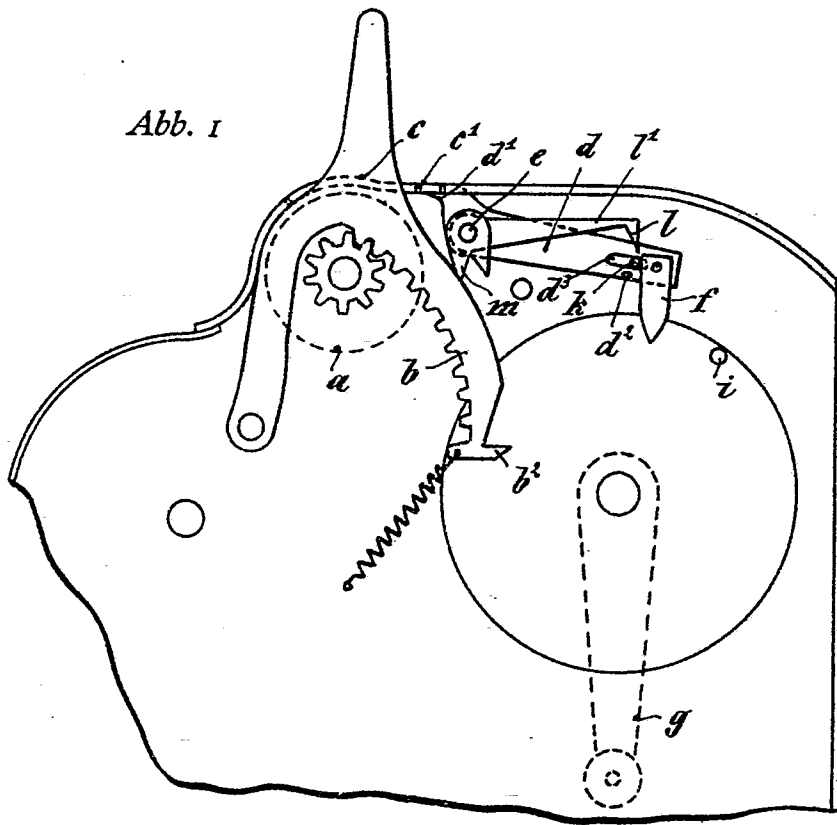


Abb. 3

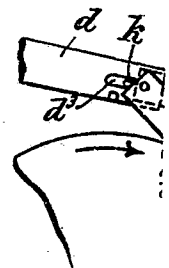


Abb. 2.

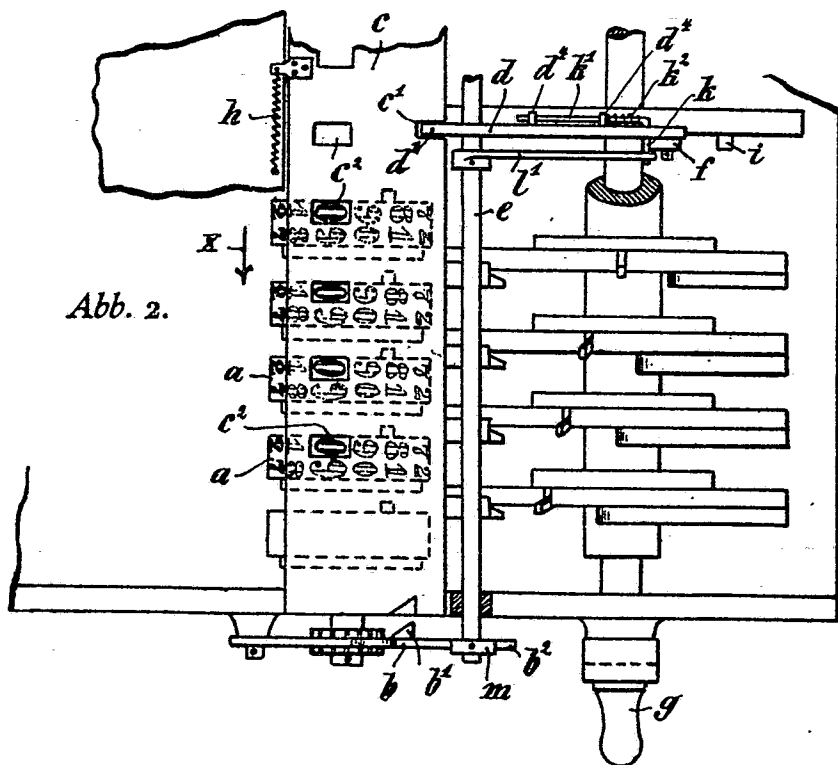


Abb.

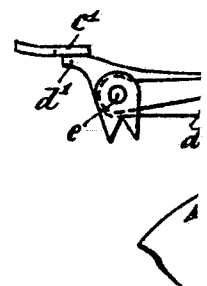


Abb. 5.

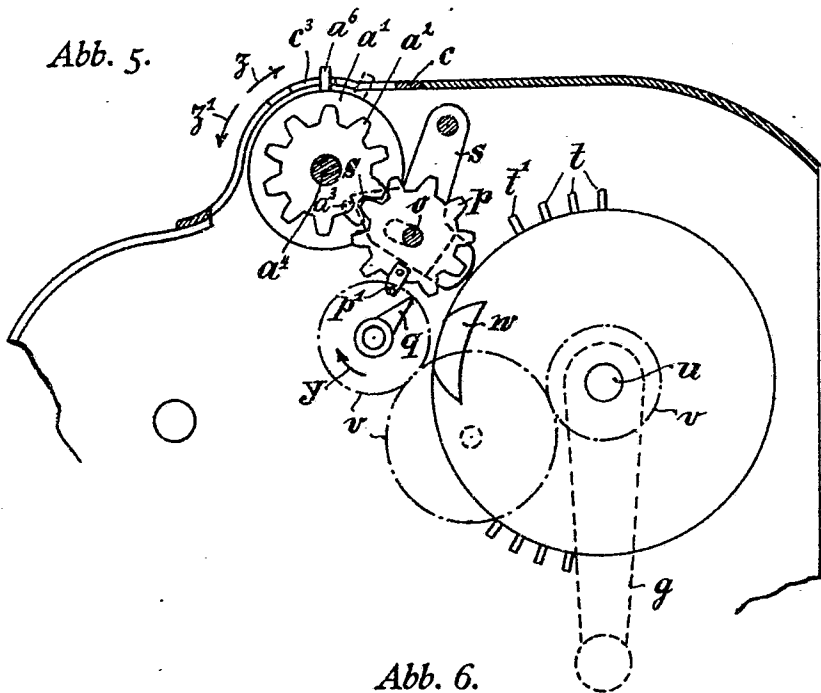
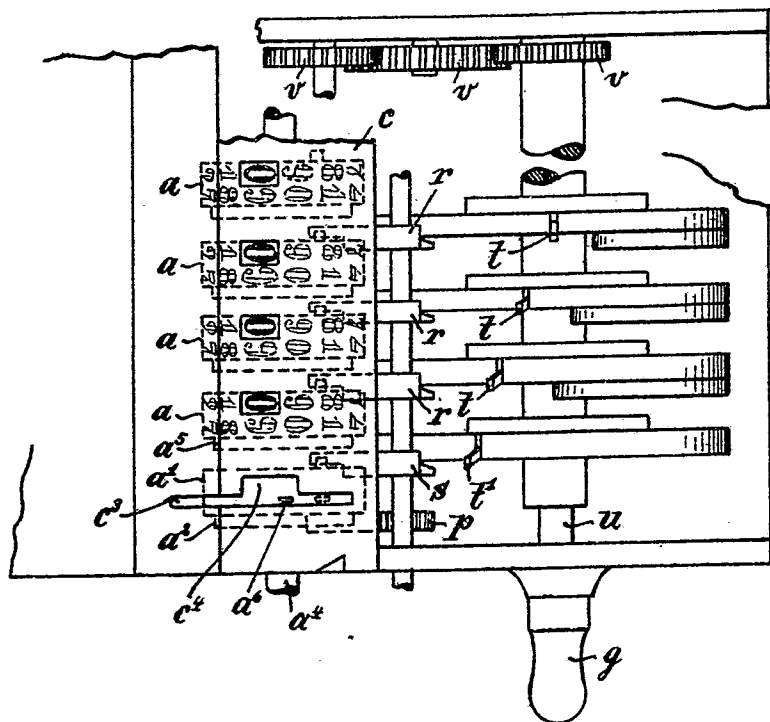


Abb. 6.



4.

