



PATENTSCHRIFT

— № 429744 —

KLASSE 42m GRUPPE 31

(B 119278 IX/42m)

Firma Bing-Werke, vorm. Gebr. Bing A.-G. in Nürnberg.

Schlittenschaltung und -sperrung an Rechenmaschinen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 12. April 1925 ab.

Es ist bekannt, bei Rechenmaschinen die Verschiebung des Zählwerkschlittens durch Schalttasten vorzunehmen, deren Klappen in ein am Rahmen lagerndes Zahn- oder Stiftenrad eingreifen. Das Zahn- oder Stiftenrad steht mit einer am Schlitten befestigten Zahnstange in Eingriff und überträgt die Bewegung der Taste auf den Schlitten, der um eine Wertstelle nach links oder rechts verschoben wird.

Um die genaue Feststellung des Zählwerkschlittens in der erreichten Wertlage zu erzielen, ist nach der Erfindung ein besonderes, mit zwei Sperrstiften versehenes Sperrorgan drehbar am Maschinengestell gelagert, das durch einen von den Tasten beeinflussten Auslösehebel derart gesteuert wird, daß der eine der wechselweise wirkenden Stifte mit der Beendigung der vollständigen Schlittenverschiebung von unten und der andere beim Hochgehen des Tastenkopfes von oben her in die Verzahnungen der Zahnstange des Schlittens eintritt und diesen festhält. Die Schwingungsebene des Sperrorgans kann entweder parallel oder senkrecht zur Längsrichtung der Zahnstange am Schlitten sein. Die Sperrstifte können entweder beide mit dem Sperrorgan starr verbunden sein, so daß sie ihre gegenseitige Lage nicht verändern, oder aber es kann nur ein Sperrstift an dem Sperrorgan eingienietet sein, während der andere Sperrstift mit ihm federnd verbunden ist.

In der Zeichnung sind verschiedene Ausführungsformen der neuen Schlittenschaltung und -sperrung dargestellt, und zwar zeigen: die Abb. 1 eine Ansicht auf den Schaltmechanismus mit parallel zur Schlittenzahn-

stange gelagertem Sperrorgan und geschnittenen Tastenhebeln,

die Abb. 2 eine Draufsicht auf die Schlittenschaltung, und

die Abb. 3 die Anordnung der Klappen an den hinteren Enden der Tastenhebel im größeren Maßstab in zwei Ansichten.

Die Abb. 4 zeigt in Vorderansicht eine andere Ausführungsform der Schlittensperrung, bei der das Sperrorgan senkrecht zur Längsrichtung der Schlittenzahnstange gelagert ist, und

die Abb. 5 veranschaulicht einen Schnitt nach der Linie A-A der Abb. 4.

Die Abb. 6 zeigt eine dritte Ausführungsform in Vorderansicht mit parallel zur Schlittenzahnstange gelagertem Sperrorgan, dessen beide Sperrstifte veränderliche Lagen zueinander haben, während

die Abb. 7 einen Schnitt nach der Linie B-B der Abb. 6 darstellt.

Am Maschinengestell *M* sind in bekannter Weise die beiden Schalttastenhebel 1 und 2 und das Schaltrad 3 mit seinen beiden Stiftengruppen 4 und 5 gelagert. Die hinteren Enden der Schalttastenhebel sind mit Tastenklappen 6 versehen. Jede Klappe 6 lagert mit ihrem senkrecht zur Klappenebene stehenden Lagerauge 7 auf einem Bolzen 8, der in dem Tastenhebel und einer an diesem befestigten Lasche 9 sitzt. Eine Feder 10 drückt die Klappe 6 ständig nach hinten, so daß sie sich mit einer Stufenkante 11 gegen den Tastenhebel abstützt und das Ausschwingen der Tastenklappe nach vorn zu in der Richtung des eingezeichneten Pfeiles (Abb. 3, strichpunktierte Lage) ermöglicht. Zu diesem Zweck ist die

Kante 11 der Tastenklappe 6 abgerundet, so daß die Tastenklappe, wenn sie dem in ihrer Bahn befindlichen Stift 4 des Schaltrades 3 ausweichen muß, in der Längsrichtung dieses 5 Stiftes über dessen vorderes Ende hinweggleitet und dabei nach vorn ausgeschwungen wird. Beim Niederdrücken einer Schalttaste bilden der Tastenhebel und seine Klappe ein starres Ganzes. Die obere kurvenartige 10 Kante 12 (Abb. 1) der Klappe 6 dreht das Schaltrad 3 vollständig in seine neue Lage, wobei die hinteren Stifte 5 die Verschiebung der Zahnstange 13 und damit des Schlittens 14 besorgen.

15 Mit Beendigung der Schlittenverschiebung muß gleichzeitig dessen Sperrung erfolgen. Dazu wird nach der Erfindung ein Sperrorgan 15 verwendet, das unter Zwischenschaltung eines von den Tasten beeinflussten 20 Hebels 18 in ganz bestimmter Weise gesteuert wird. Bei einer bekannten Einrichtung ist an einem ähnlichen Sperrorgan eine Sperrrolle vorgesehen, die bei nahezu beendeter Schlittenverschiebung in die Verzahnung am Schlitten einfällt und die Schlittenverschiebung 25 unterstützt und begrenzt. Bei der vorliegenden Konstruktion befindet sich an Stelle der Sperrrolle ein Sperrstift 16, der nach vollendetem Niederdrücken des Tastenknopfes außer Eingriff mit der am Schlitten 14 befestigten Zahnstange 13 steht. Um daher den Schlitten 14 in seiner Endstellung festhalten zu können, muß zu diesem Sperrstift 16, der für das Festhalten des Schlittens an einer bestimmten Wertstelle beibehalten wird, ein 35 weiterer Sperrstift 17 treten. Dieser zusätzliche Sperrstift 17 ist an einer Nase des Sperrorgans 15 befestigt und hat den Zweck, den Schlitten 14, nachdem er durch das Niederdrücken des Tastenknopfes seine endgültige neue Lage erreicht hat, genau einzustellen und gegen seitliche Bewegung zu sperren, so daß die zwischen der Maschinenkurbel und dem Schlitten vorgesehene Sperrung 40 ausgelöst ist und bereits bei niedergedrückter Taste das Drehen der Maschinenkurbel vorgenommen werden kann. Nach Loslassen des Tastenknopfes übernimmt wieder der Sperrstift 16 die beiden Aufgaben des 50 neuen Sperrstiftes 17, indem er in die entsprechende Zahnücke der oberen Verzahnung 24 der Zahnstange 13 durch die Feder 19 hineingezogen wird.

Eine weitere Ausführungsform der neuen 55 Schlittenschaltung ist in den Abb. 4 und 5 veranschaulicht:

An Stelle des bei der bekannten Schlittenschaltung verwendeten Sperrhebels und der besonders schwierig herzustellenden Raumfläche tritt nach der Erfindung ein einfaches 60 schwingbares Sperrorgan 33, das senkrecht

zur Zahnstange 13 am Maschinenrahmen *M* schwingbar gelagert ist und durch eine Feder 19 ständig nach abwärts gezogen wird. 65 Ferner tritt an die Stelle des bekannten Auslösehebels mit seiner Kugel ein einfacher gestanzter Hebel 20, der an Stelle der Kugel eine verhältnismäßig einfache, unmittelbar angeschnittene Kurvenbahn 21 aufweist. Auf dieser Kurve 21 gleitet ein unten abgerundeter 70 Lappen 22 des schwingbaren Sperrgliedes 33 entlang, das wie bei der oben beschriebenen Ausführungsform ebenfalls zwei Sperrstifte 16 und 17 hat, die wechselweise in die obere oder untere Verzahnung 24 oder 25 der Zahnstange 13, und zwar senkrecht zu dieser, eintreten können. Diese senkrechte Bewegung 75 der Stifte 16, 17 in die Sperrlücken der Zahnstange 13 gewährleistet bei beiden Bewegungsrichtungen des Zählwerkschlittens ein genaueres und gleichmäßigeres Einschnappen, als dies bei dem parallel zum Schaltrad schwingenden Sperrhebel der Fall ist, da nunmehr die Flanken der Zahnücken nicht mehr 80 schräg, sondern senkrecht verlaufen können. Anstatt die schwierig herzustellende Raumkurve an dem Sperrhebel anzubringen, tritt also bei der vorliegenden Ausführungsform der Schlittenschaltung die einfache Kurve 21 am Auslösehebel 20, wodurch die Herstellung 90 und insbesondere die gegenseitige Abstimmung der einzelnen Teile bedeutend vereinfacht werden. Es ist auch für die Wirkungsweise günstiger, die das Sperrorgan 33 steuernde Kurve 21 an dem längeren Auslösehebel 20 anzuordnen, da hierdurch die Kurve 95 flacher wird und weniger Widerstand auftritt. Die Kurve 21 ist so ausgebildet, daß der Sperrstift 16 bei Niederdrücken des Tastenknopfes durch den ersten Teil der 100 Kurve während des Leerhubes des Tastenhebels rasch aus der oberen Verzahnung 24 herausgehoben wird, daß dann während der Schlittenverschiebung durch den zweiten Teil der Kurve die beiden Sperrstifte 16 und 17 105 ober- und unterhalb der Verzahnungen 24, 25 der Zahnstange 13 stehenbleiben und daß schließlich, wenn durch vollständiges Niederdrücken der Taste der Schaltvorgang beendet ist, durch den dritten Teil der Kurve der zusätzliche Sperrstift 17 sofort in die untere 110 Verzahnung 25 der Zahnstange 13 eintritt, den Schlitten genau einstellt und ihn gegen seitliche Bewegungen sichert. Beim Loslassen des Tastenknopfes übernimmt dann der Sperrstift 16 mittels der Feder 19 des Sperrorgans 115 33 sofort die Funktion des zusätzlichen Sperrstiftes 17, die dieser vorübergehend vertreten hat.

Bei der in den Abb. 6 und 7 dargestellten 120 Ausführungsform ist die starre Verbindung der beiden Sperrstifte 16 und 17 gemäß der

Ausführungen nach den Abb. 1 mit 5 durch eine federnde ersetzt. Das in der Ebene parallel zur Längsrichtung der Zahnstange 13 schwingende Sperrorgan 15 ist mit einem starren Sperrstift 16 versehen und wird, wie bei der ersten Ausführungsform nach Abb. 1 und 2, durch eine am Sperrorgan 15 vorgesehene Kurvenfläche und eine am Auslösehebel 18 angeordnete Kugel oder Rolle in bestimmter Weise gesteuert. An dem Sperrorgan 15 oder auch an dem Auslösehebel 18, der mit dem Sperrorgan 15 durch die Feder 19 kraftschlüssig verbunden ist, ist eine weitere Feder 26 befestigt, deren anderes Ende an einem Zapfen 27 eines in einem Lagerböckchen 28 des Maschinengestells *M* verschiebbar geführten Stiftes 29 angreift. Beim Niederdrücken einer Schalttaste wird zunächst der Sperrstift 16 rasch aus der oberen Verzahnung 24 der Zahnstange 13 herausgehoben, dann das Schaltrad 3 gedreht und damit der Schlitten 14 in seine neue Lage verschoben. Der mit dem Sperrorgan 15 federnd verbundene Stift 29, der die Breite der Zahnstange und des Sperrorgans (Abb. 7) hat, stützt sich während der Ruhestellung des Schlittens gegen eine Nase 31 des Sperrorgans 15 ab, wird also außerhalb der unteren Verzahnung 25 gehalten. Die Länge der Nase 31 ist so bemessen, daß am Ende des Leerganges der Schalttaste, während dessen der Sperrstift 16 aus der oberen Verzahnung 24 herausgehoben wird, das obere Ende des Sperrstiftes 29 noch nicht die untere Kante der Zahnstange 13 erreicht hat. Erst nachdem die Verschiebung des Schlittens 14 begonnen hat, trifft das obere Ende des Sperrstiftes 29 auf die untere Kante der Zahnstange 13 auf und schnappt nach vollendeter Verschiebung des Schlittens um eine Wertstelle in die herannahende Zahn- lücke der Verzahnung 25 ein, stellt den Schlitten in dieser Lage genau ein und sichert ihn in der erreichten Stellung. Beim Loslassen des Tastenknopfes wird das Sperrorgan 15 durch die Feder 19 nach unten gezogen, die Nase 31 drückt dabei den Sperrstift 29 aus der Verzahnung 25 heraus und schiebt ihn unter Spannen der Feder 26 in die Anfangslage zurück, wobei gleichzeitig der Sperrstift 16 in die obere Verzahnung 24 eintritt und das Festhalten des Schlittens 14 übernimmt.

Diese Ausführungsform hat gegenüber den beiden anderen den Vorzug, daß das Einschnappen des Sperrstiftes 29 in die untere Verzahnung 25 rascher erfolgt als der Eintritt des starren Sperrstiftes 16 durch das gesteuerte Sperrorgan 15 oder 33 selbst, da der

unter Federwirkung stehende Sperrstift 29 auf die herannahende Lücke in der Zahnstange bereits wartet.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Schlittenschaltung und -sperrung an Rechenmaschinen mit Tasten und einem in eine Zahnstange des Schlittens eingreifenden Stiftenschaltrad, dadurch gekennzeichnet, daß das durch die Tasten unter Zwischenschaltung eines Auslösehebels (18, 20) gesteuerte Sperrorgan (15, 33) für die Schlittenzahnstange (13) mit zwei Sperrstiften (16, 17 oder 16, 29) versehen ist, von denen der eine dieser wechselweise wirkenden Stifte (17, 29) mit der Beendigung der vollständigen Schlittenverschiebung in die untere Verzahnung (25) der Schlittenzahnstange (13) und der andere Stift (16) beim Hochgehen des Tastenknopfes in die obere Verzahnung (24) eintritt und den Schlitten (14) festhält.

2. Schlittenschaltung und -sperrung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das mit den beiden Sperrstiften (16, 17 oder 16, 29) versehene Sperrorgan (15) in einer Ebene schwingt, die parallel zur Längsrichtung der Zahnstange (13) des Schlittens (14) liegt.

3. Schlittenschaltung und -sperrung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das mit den beiden Sperrstiften (16, 17) versehene Sperrorgan (33) rechtwinklig zur Längsrichtung der Schlittenzahnstange (13) schwingbar angeordnet ist und durch ein am Auslösehebel (20) angestanztes, einfaches Kurvenstück (21) gesteuert wird.

4. Schlittenschaltung und -sperrung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß nur einer der beiden Sperrstifte (16) an dem von dem Auslösehebel (18) gesteuerten Sperrorgan (15) starr befestigt ist, während der andere (29) mit dem Sperrorgan federnd verbunden und im Maschinengestell (28) verschiebbar gelagert ist.

5. Schlittenschaltung und -sperrung nach Anspruch 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Sperrorgan (15) federnd verbundene Stift (29) durch eine Nase (31) des Sperrorgans und durch die untere Kante der Zahnstange (13) während der Schlittenverschiebung zurückgehalten wird, bei Beendigung der Verschiebung aber sofort in die untere Verzahnung (25) der Schlittenzahnstange (13) einschnappt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. 1.

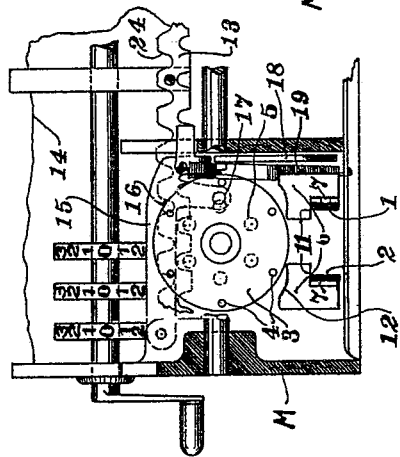


Abb. 2.

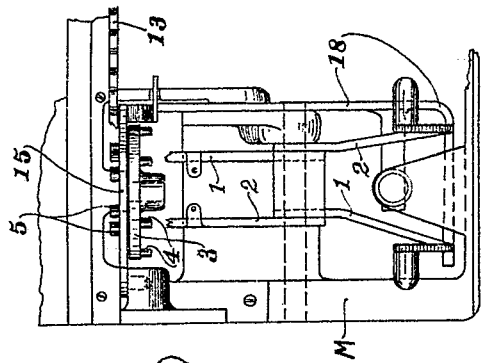


Abb. 3.

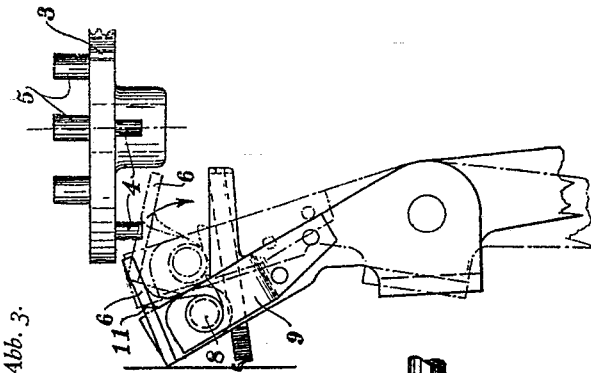
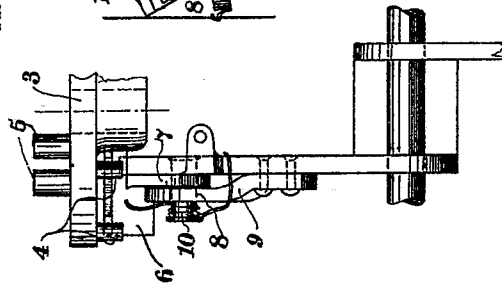


Abb. 4.

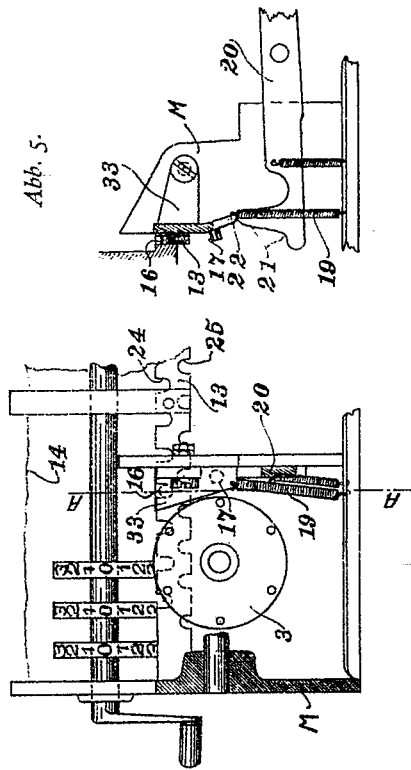


Abb. 5.

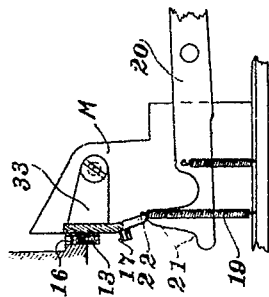


Abb. 6.

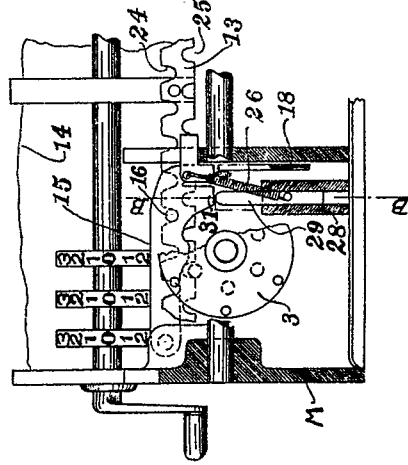


Abb. 7.

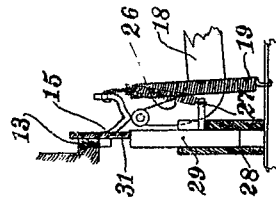


Abb. 1.

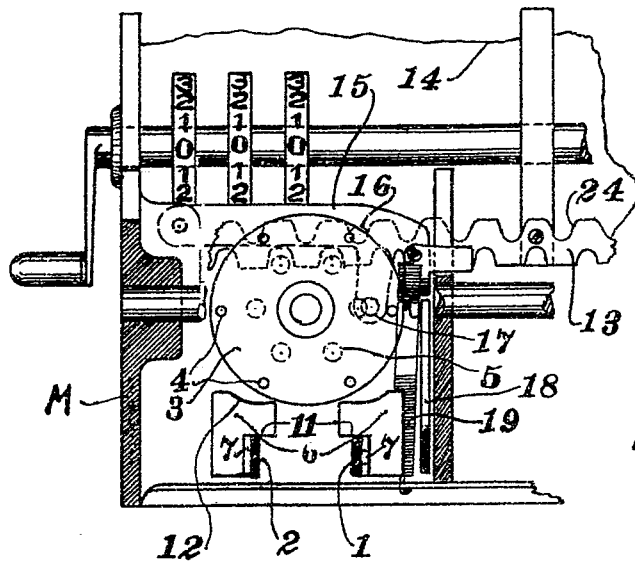


Abb. 2.

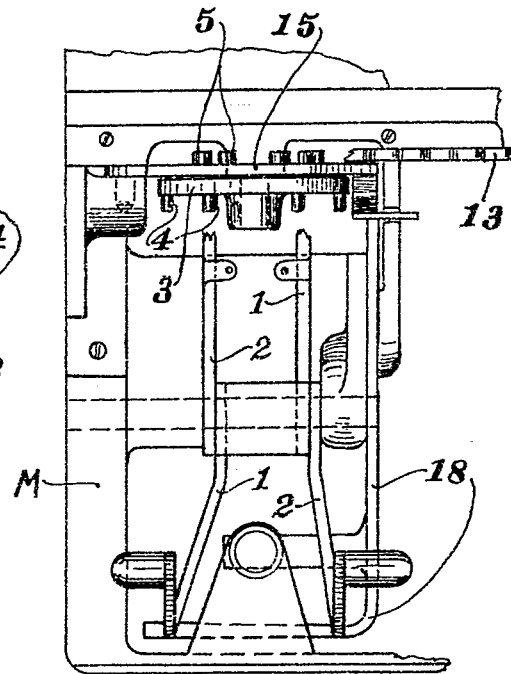


Abb. 3.

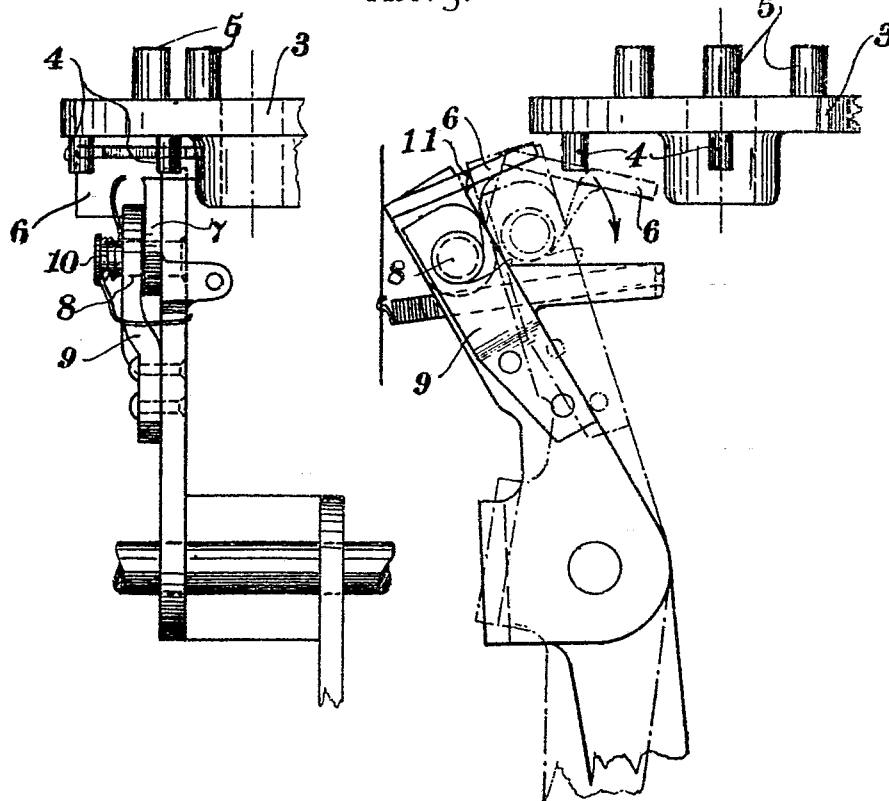


Abb. 4.

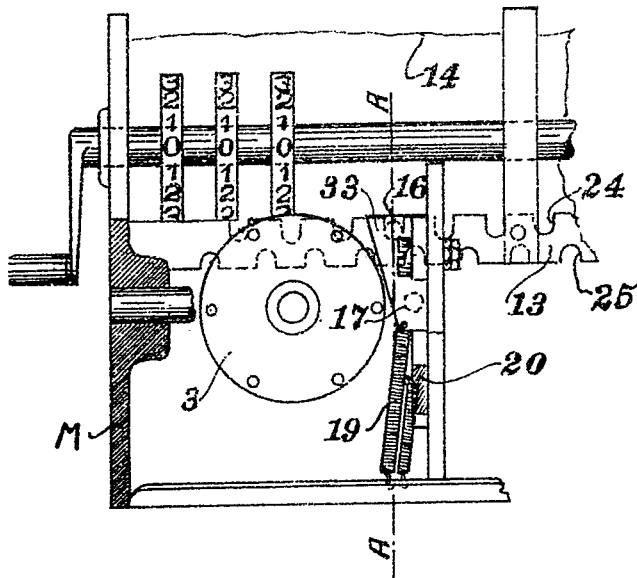


Abb. 5.

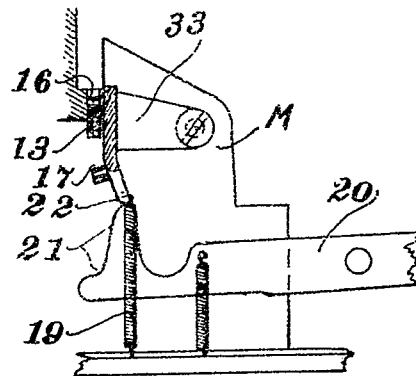


Abb. 6.

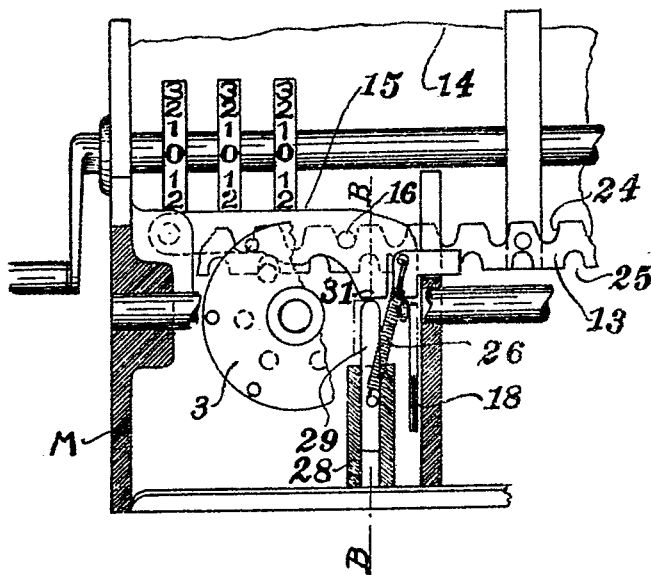


Abb. 7.

