

AUSGEGEBEN AM
13. NOVEMBER 1936

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 638 098

KLASSE 42^m GRUPPE 25

42^m M 269. 30

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 22. Oktober 1936

Mercedes Büromaschinen-Werke Akt.-Ges. in Benshausen

Zählwerk für Rechenmaschinen mit wahlweise mit den Zählgliedern
kuppelbaren Speichergliedern

Zusatz zum Patent 637 116

Patentiert im Deutschen Reiche vom 4. Dezember 1930 ab

Das Hauptpatent hat angefangen am 13. September 1930.

Die Erfindung betrifft ein Zählwerk für Rechenmaschinen, bei welchem mit den Zählgliedern kuppelbare, gemeinsam durch ein Glied nullstellbare Speicherglieder vorgesehen sind, mittels deren die Zählglieder nach ihrem Abarbeiten wieder auf den vorherigen Wert eingestellt werden, nach Patent 637 116.

Bei der im Hauptpatent beschriebenen Einrichtung machte die Unterbringung der einzelnen Teile Schwierigkeiten, insbesondere, da das Zählwerk bereits eine eigene Nullstellvorrichtung besitzt, welche den Raum für die Speichervorrichtung und deren Nullstellvorrichtung einnahm.

Der Erfindung gemäß werden nun diese Schwierigkeiten beseitigt, indem die Speicherglieder gleichachsiger mit den Zählgliedern zwischen denselben und der üblichen Löschvorrichtung für die Zählglieder angeordnet sind. Hierdurch wird eine sehr einfache und raumsparende Anordnung erhalten, welche den Einbau der Speicherglieder ohne Schwierigkeiten ermöglicht.

Die Unterbringung der Speicherglieder kann vorteilhaft noch dadurch erleichtert werden, daß für die Löschung der Zählglieder und die Löschung der Speicherglieder eine gemeinsame

Löschvorrichtung vorgesehen ist, die vorzugsweise mit den Löschgliedern verbunden ist.

Hierdurch wird eine besonders gedrängte Anordnung erhalten, die außerdem den Vorteil aufweist, daß bei der Wiedereinstellung von Dividenden im Resultatzählwerk in den Fällen, in welchen die Division nicht aufgeht, in welchen also ein Rest bleibt, die Beeinflussung des Dividenden und die Löschung des Restes durch eine einzige Handhabung bewerkstelligt werden kann, wobei alle Glieder innerhalb der Schlittenvorderwand angeordnet werden können.

In den Zeichnungen ist beispielsweise der Erfindungsgegenstand in mehreren Ausführungsformen an einer Mercedes-Euklid-Rechenmaschine dargestellt.

Abb. 1 zeigt eine Vorderansicht des Zählwerksschlittens mit der Vorrichtung gemäß der Erfindung, und zwar in Ruhelage, wobei zur besseren Sichtbarmachung einzelner Teile die Vorderwand teilweise ausgebrochen dargestellt ist.

Abb. 2 zeigt eine Draufsicht auf einen mit der Vorrichtung gemäß der Erfindung versehenen Zählwerksschlitten mit abgenommener Deckplatte.

Abb. 3 zeigt einen Schnitt längs der Linie I-I

der Abb. 1 in Pfeilrichtung *c* gesehen, wobei die Vorrichtung gemäß der Erfindung in ihrer Entkupplungslage dargestellt ist.

Abb. 4 zeigt denselben Schnitt mit in der 5 Kupplungslage dargestellten Teilen.

Abb. 5 zeigt eine Einzelheit der üblichen Löschvorrichtung in schaubildlicher Ansicht.

Abb. 6 zeigt in Draufsicht einige Einzelteile 10 kuppeln der Speicherglieder mit den Zählgliedern.

Abb. 7 zeigt eine Vorderansicht einer Ausführungsform, bei welcher mit einem einzigen Bewegungszuge gelöscht und der vorherige Wert 15 wieder eingestellt werden kann.

Abb. 8 zeigt eine Vorderansicht einer weiteren Ausführungsform, bei welcher die Wiedereinstellung des vorherigen Wertes durch die Zählwerksschlittenvorrichtung erfolgt.

Abb. 9 zeigt eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Abb. 8.

Die Abb. 10 bis 14 zeigen eine weitere vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung, und zwar zeigt:

Abb. 10 die Wiedereinstellvorrichtung in Normalstellung,

Abb. 11 die Vorrichtung in der Stellung, wie sie zum Einstellen eines zu wiederholenden Wertes erforderlich ist,

Abb. 12 die Wiederholwirklage der Vorrichtung,

Abb. 13 eine Teildraufsicht auf den Zählwerksschlitten mit der Steuervorrichtung, wie sie für die in den Abb. 10 bis 12 dargestellten

Stellungen der Speicherglieder erforderlich ist, Abb. 14 eine Einzelheit in schaubildlicher Darstellung.

In der Vorderwand 1^a und der Hinterwand 1^b des Zählwerksschlittens 1 sind in bekannter 40 Weise die Zählwerksachsen 2 drehbar gelagert. Durch die Schaulöcher 3 (Abb. 3 und 4) der Deckplatte 4 sind die Zahlen der auf den Zählwerksachsen 2 befestigten Ziffernrollen 5 erkennbar. Mittels der Wirtel 6 (Abb. 2) ist es 45 leicht möglich, den entsprechenden Wert ziffernmäßig einzustellen. Dicht an der Innenseite der Vorderwand 1^a des Zählwerksschlittens 1 sind fest auf den Achsen 2 zehnzählige Zahnräder 7 (Abb. 3, 4) befestigt. Die Zahnräder 7 besitzen 50 zwei Zahnteilungen einnehmende Zahnücken 7^a (Abb. 1), die sich bei Nullage der Ziffernrollen 5 auf die halbe Zahnbreite erstreckenden, ebenfalls zwei Zahnteilungen einnehmenden Zahnücken 8^a (Abb. 5) von jeweils links darunterliegenden 55 Löschzahnradern 8 (Abb. 1) gegenüber befinden. Durch diese Anordnung lassen sich die Ziffernrollen 5 einstellen, ohne daß die Räder 7 die Löschzahnradern 8 beeinflussen.

Unter den Löschzahnradern 8 ist eine Löschzahnstange 9 vorgesehen, die mit dem vollen 60 Zahnkranz der Löschzahnradern 8 dauernd in

Eingriff steht. Durch den Griff 10 (Abb. 1 und 2), der mittels der einen Schlitz 10^a der Zählwerksschlittenvorderwand 1^a durchragenden Schrauben 11 an der Löschzahnstange 9 65 befestigt ist, kann die Zahnstange 9 entgegen der Wirkung ihrer Feder 12, die an einem in der Zählwerksschlittenvorderwand 1^a befestigten Stift 13 und an einem an der Zahnstange 9 befestigten Haken 14 eingehängt ist, verschoben 70 werden. Die Ruhelage der Zahnstange 9 wird durch Anlage der den Schlitz 10^a durchragenden linken Schraube 11 an dem linken Ende des Schlitzes 10^a bedingt.

Auf den acht rechts liegenden Achsen 2 75 (Abb. 2) des Zählwerksschlittens sind ferner außer den fest angeordneten Ziffernrollen 5 Ziffernrollen 15 des Umdrehungszählwerkes lose drehbar und unverschiebbar vorgesehen. Die 80 ersten acht Stellen von links bzw. die ersten acht Achsen 2 von links sind für die Vorrichtung zum Wiedereinstellen eines Wertes vorgesehen.

Zu diesem Zweck sind auf den Zählwerksachsen 2 lose drehbar je zwei Zahnräder 16 und 17 (Abb. 3, 4) axial verschiebbar angeordnet, in 85 deren gemeinsamer, sie fest miteinander verbindenden Nabe 18 eine Ringnut 19 eingearbeitet ist. Das Zahnrad 16 ist genau wie das Rad 7 mit einer zwei Zahnteilungen einnehmenden Zahnücke 16^a versehen, die in der Ruhelage der 90 Übertragungsvorrichtung stets nach oben gerichtet ist, wie dies die Abb. 3 und 4 zeigen. Ferner sind auf den Achsen 2 Scheiben 20 verstiftet, die mit je zwei Bolzen 21 versehen sind und die beim Kuppeln der Übertragungsvorrichtung in 95 die Zahnücken des Zahnrades 17 einzugreifen vermögen und somit die Zahnräder 16 und 17 im gleichen Drehsinn der Achsen 2 bzw. der Ziffernrollen 5 mit verdrehen.

Die Räderpaare 16, 17 werden durch an der 100 Deckplatte 4 befestigte Blattfedern 17^a , die in beiden Verschiebelagen des Zahnrades 17 in dasselbe eingreifen, gegen unbeabsichtigte Verdrehung gesichert.

In die Nuten 19 der Naben 18 legt sich eine 105 Schiene 22 (Abb. 3, 4 und 6) ein. Diese ist zur Umgehung anderer, nicht dargestellter Teile an ihrem linken Ende gemäß Abb. 6 abgekröpft und weist einen Schlitz 22^a auf, in welchen ein Zapfen 23 (Abb. 1 und 2) eines durch nicht dar- 110 gestellte Rasten auf die Marken $\bar{U}$ (Übertragungsstellung) bzw. N (Normalstellung) einstellbaren Schiebers 24 eingreift, der in einem Schlitz 24^a der Deckplatte geführt wird. Die Schiene 22 ist mit Bolzen 22^b versehen, die in 115 Schrägschlitz 22^c einer festen Winkelschiene 22^d geführt werden. Steht also der Zeiger des Schiebers 24 auf der Marke N , so nehmen die Räderpaare 16, 17 die Stellung gemäß Abb. 3 ein, und steht der Zeiger des Schiebers 24 auf 120 der Marke $\bar{U}$, so sind die Räderpaare 16, 17 in die Lage gemäß Abb. 4 verschoben, in welcher

die Räder 17 mit den Scheiben 20 gekuppelt sind.

An der Innenseite der Vorderwand 1^a (Abb. 3 und 4) des Zählwerksschlittens 1 ist eine im Querschnitt Z-förmige Zahnstange 25 angeordnet, durch deren Langlöcher 26 (Abb. 1) in der Zählwerksschlittenwand 1^a befestigte Bolzen 27 hindurchragen. Die Langlöcher 26 sind an ihren linken Enden schräg nach unten geführt, wodurch bei einer etwaigen Linksbewegung der Zahnstange 25 letztere nach unten geht. Die Zahnstange 25 ist mit einem Griff 28 versehen, der durch einen Schlitz 28^a der Deckplatte 4 hindurchragt und ein bequemes Verschieben der Zahnstange 25 gestattet.

Eine Feder 30 (Abb. 1), die an einem in der Zählwerksschlittenvorderwand 1^a befestigten Stift 31 und an einem an der Zahnstange 25 befestigten Haken 32 eingehängt ist, beeinflußt letztere stets entgegen der Pfeilrichtung *d*. Damit die Zahnstange 25 frei an dem Schieber 24 vorbei kann, ist ihr horizontaler Schenkel an seinem linken Ende, wie bei 25^a in Abb. 2 gezeigt, fortgenommen. Die Deckplatte 4 deckt gemäß ihrer in den Abb. 1, 3 und 4 dargestellten Form die ersten acht Stellen von links ab, während die Deckplatte 4 über den übrigen Stellen ihre normale ebene Ausbildung beibehält.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist z. B. für eine Division folgende:

Bei der Division wird bekanntlich der Dividend mittels der Wirtel 6 (Abb. 2, 3 und 4) in den Schaulöchern 3 eingestellt, während der Divisor in der nicht dargestellten Tastatur der Rechenmaschine eingestellt wird. Wird nun eine Division ausgeführt, so wird der Quotient durch die Ziffernrollen 15 des Umdrehungszählwerkes angezeigt. Ist also z. B. 144 : 12 eingestellt, so erscheint nach Ausführung der Division im Umdrehungszählwerk der Quotient 12.

Soll nun hierauf eine Division 144 : 9 durchgeführt werden, so wird die zweite Einstellung des Dividenden 144 gemäß vorliegender Anordnung wie folgt bewerkstelligt:

Bevor die erste Division 144 : 12 eingestellt wird, wird der Schieber 24 auf die Marke N eingestellt. Infolgedessen befindet sich die Stange 22 in ihrer in Abb. 6 dargestellten Lage, in welcher die Räderpaare 16, 17 die Stellung gemäß Abb. 3 einnehmen, wobei sich also das Zahnrad 17 mit den Stiften 21 der Scheibe 20 außer Eingriff befindet. Nunmehr wird die Divisionsaufgabe 144 : 12 eingestellt, wobei dann die am weitesten links befindlichen Ziffernrollen 5 den Wert 144 anzeigen. Es ist also dabei die am weitesten links befindliche Ziffernrolle 5 um eine Einheit, die zweite Ziffernrolle von links um 4 Einheiten und die dritte Ziffernrolle von links ebenfalls um 4 Einheiten im entgegengesetzten Uhrzeigersinne verdreht worden. Die entsprechenden Räderpaare 16, 17 sind je-

doch durch die Blattfedern 17^a in ihrer Ruhelage gehalten worden, so daß also die Zahn-
lücken 16^a der Zahnräder 16 der Zahnstange 25 nach wie vor gegenüberliegen.

Nach erfolgter Einstellung des Dividenden wird nun der Schieber 24 (Abb. 2) auf die Marke *Ü* eingestellt. Dadurch wird die Stange 22 aus ihrer in Abb. 6 dargestellten Lage ebenfalls nach links verschoben, wodurch infolge der Zapfen 22^b und der Schrägschlitze 22^c die Stange 22 gleichzeitig eine Verschiebung senkrecht zu ihrer Längsverschiebung erhält und dadurch sämtliche Räderpaare 16, 17 in die in Abb. 4 dargestellte Lage bringt, in welcher sie mit den Scheiben 20 und demzufolge natürlich auch mit den Ziffernrollen 5 gekuppelt sind und so deren Drehbewegung mitmachen.

Die Zahnlücken 16^a der Zahnräder 16 befinden sich somit bei der Ziffernrolle am weitesten links um eine, bei der zweiten Ziffernrolle von links um vier, und bei der dritten Ziffernrolle von links ebenfalls um vier Einheiten rechts der Null der Ziffernrollen. Diese Relativlage behalten die Zahnlücken 16^a zu ihren Ziffernrollen infolge der Kupplung der Räder 16 mit den Ziffernrollen 5 dauernd bei, gleichgültig welche Drehrichtung die Ziffernrollen bei dem nun folgenden Divisionsvorgang einnehmen.

Auf jeden Fall werden sich, sofern die Division ohne Rest aufgeht, sämtliche Ziffernrollen auf Null und die Zahnlücken 16^a um die obengenannten Einheiten rechts der Null befinden, d. h. der von den Ziffernrollen verschwundene Dividend ist, was die Relativlage der Zahnlücken 16^a zur Zahnstange 25 anbelangt, in den Zahnrädern 16 aufgespeichert.

Soll nun mit demselben Dividenden 144 z. B. die Divisionsaufgabe 144 : 9 ausgeführt werden, so geschieht die Wiedereinstellung des Dividenden 144 in die Ziffernrollen auf folgende Weise:

Im Umdrehungszählwerk 15 (Abb. 2) wird zunächst mittels der bekannten, nicht dargestellten Löschvorrichtung der von der vorhergehenden Division sichtbare Quotient gelöscht. Dann wird mittels des Griffes 28 (Abb. 1, 4) die Zahnstange 25 in Richtung des Pfeiles *d* bewegt und gelangt durch die Formgebung ihrer Schlitze 26 mit den Zahnrädern 16 in Eingriff, wodurch diese in Pfeilrichtung *b* verdreht werden. Die Drehung der Zahnräder 16 dauert nur so lange an, bis die Zahnlücken 16^a wieder nach oben zeigen, wodurch der Dividend 144 wieder auf den Ziffernrollen 5 sichtbar wird. Ist die Zahnstange 25 völlig nach links gezogen, so geht sie nach Freigabe des Griffes 28 unter der Wirkung ihrer Feder 30 in ihre Ruhelage (Abb. 1) zurück, worauf die Division in bekannter Weise von neuem vorgenommen werden kann.

Diese Wiedereinstellung des Dividenden mittels der Zahnstange 25 kann nun nach jedes-

maligem Divisionsvorgang vorgenommen werden, sofern die Einstellung des Dividenten 144 wiederholt gewünscht wird. Wird nun der Divident 144 bei der nächsten Divisionseinstellung nicht mehr benötigt, so wird die Übertragungsvorrichtung außer Wirklage gebracht, was auf folgende Weise geschieht: Nach Betätigen der Zahnstange 25, wie vorstehend beschrieben, ist in den Ziffernrollen 5 der Divident ersichtlich, während die Zahnräder 16 mit ihren Zahnlücken 16^a nach oben zeigen, also auf Null stehen.

Nunmehr wird der Griff 24 (Abb. 2) auf die Marke *N* verschoben, wodurch die Schiene 22 wieder nach rechts in die aus Abb. 6 ersichtliche Lage verschoben wird. Demzufolge werden sämtliche nullgestellten Räderpaare 16, 17 wieder aus der in Abb. 4 dargestellten Lage in ihre in Abb. 3 dargestellte Entkupplungslage verschoben.

Als dann werden mittels des Griffes 10 (Abb. 1) der Zahnstange 9 sowie der Zahnräder 8 und 7, also der bekannten Löschvorrichtung des Resultatzählwerkes, die Ziffernrollen 5 auf Null gebracht. Steht nun alles auf Null, so kann das Einstellen des neuen Dividenten wieder dezimalstellenweise durch die Wirtel 6 in der üblichen Weise erfolgen.

Bei einer Division, welche nicht aufgeht, bei welcher also ein Rest bleibt, erfolgt die Wiedereinstellung mittels der Übertragungsvorrichtung in folgender Weise:

Angenommen, es sei folgende Rechenoperation auszuführen: 34 578 543 : 257.

Bei Ausführung dieser Division erscheint im Umdrehungszählwerk der Quotient mit 134 546,85, und im Resultatzählwerk erscheint in der achten bis zehnten Stelle von links ein Rest von 255. Würde man nun die Übertragungsvorrichtung betätigen, so würde z. B. in der achten Stelle, da gemäß vorstehend beschriebener Weise die ersten acht Stellen von links zur Übertragung vorgesehen sind, eine falsche Zahl eingestellt werden. Dies wird aber vermieden, indem hierbei die Rechnung wie folgt vorgenommen wird.

Zunächst wird der Divident 34 578 543 in bekannter Weise eingewirtelt, die Übertragungsvorrichtung in Wirklage gebracht und die Division ausgeführt. Dabei kommen, wie Abb. 2 zeigt, nur die sieben linken Ziffernrollen 5 auf Null, während, wie oben beschrieben, in der achten bis zehnten Stelle des Resultatzählwerkes ein Rest von 255 übriggeblieben ist. Da es aber für die Wiedereinstellung des Dividenten mittels der Zahnstange 25 Bedingung ist, daß sämtliche Ziffernrollen auf Null stehen, so muß zuerst der Rest gelöscht werden. Dies erfolgt dadurch, daß die übliche Löschvorrichtung betätigt wird. Zu diesem Zweck wird der Löschgriff 10 (Abb. 1 und 2) in Pfeilrichtung gezogen, wodurch über die Zahnstange 9 und

die Löschräder 8 alle diejenigen Räder 7 betätigt werden, deren Zahnücke 7^a der Zahnücke 8^a der Löschräder 8 nicht gegenübersteht, was für die Räder 7 der achten bis zehnten Stelle von links der Fall ist. Da nun, wie weiter oben erwähnt, die Räderpaare 16, 17 stets ihre einmal gekuppelte Relativlage zu den Ziffernrollen beibehalten, so ist es selbstverständlich, daß, nachdem die Ziffernrollen 5 auf Null gebracht sind, auch das Rad 16 der achten Stelle von links ganz von selbst dem Wert 3, der der Einerstelle des Dividenten entspricht, enthält.

Nunmehr wird der Griff 28 nach links verschoben, wodurch der Divident 34 578 543 wieder in den Ziffernrollen erscheint.

Bleibt also ein Rest, so ist nur zu beachten, daß vor der Betätigung der Löschzahnstange 25 erst die übliche Löschvorrichtung betätigt wird.

Diese Vorrichtung ermöglicht gleichzeitig die Teillöschung des Resultatzählwerkes in einfachster Weise.

Wird nämlich, bevor sich irgendein Wert in den Ziffernrollen 5 befindet, d. h. wenn sowohl diese auf 0 stehen als auch die Zahnücken 16^a der Räder 16 der Null der Ziffernrollen gegenüberstehen, der Schieber 24 auf die Marke *U* eingestellt, so nehmen die Räder 16, 17 ihre in Abb. 4 dargestellte Kupplungslage ein und ihre Nullzahnücken 16^a decken sich mit der Nullage der Ziffernrollen 5.

Wird also nun ein Wert in den acht linken Ziffernrollen eingestellt, so drehen sich die Räder 16, 17 sofort mit den Ziffernrollen 5 mit. Ferner sei angenommen, daß in den rechten Ziffernrollen 5 ebenfalls ein Wert eingestellt ist, während sich die Räder 16, 17 außer Wirklage befanden und daß nur der in den linken acht Ziffernrollen 5 enthaltene Wert gelöscht werden soll. Zu diesem Zweck wird die obere Löschzahnstange 25 nach links gezogen. Sollen dagegen sämtliche sechzehn Ziffernrollen 5 auf Null gebracht werden, so ist die übliche Löschvorrichtung 10 zu betätigen, die auf alle Räder 7 einwirkt.

Bei den nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen seien die Teile, welche die gleichen sind wie bei der vorhergehenden Ausführungsform, mit denselben Bezugszeichen belegt.

In der Abb. 7 ist eine Ausführungsform dargestellt, mittels der man durch eine einzige Bewegung gleichzeitig einen etwaigen Rest löschen und den Dividenten wieder einstellen kann.

Zu diesem Zweck ist die Löschzahnstange 9 mit einer Nase 33 versehen, welche mit einem Haken 34 zusammenwirkt, der um einen Stift 35 an einer Stange 36 schwenkbar angeordnet ist und von einer Feder 37 stets mit der Nase 33 in Eingriff gehalten wird, wobei seine Ruhelage durch einen Stift 34^a bedingt ist.

Die Stange 36 ist mittels Schrauben 38 an

einem Löschgriff 39 befestigt, der in einem Schlitz 40 geführt ist und durch die an der Stange 36 angreifende Feder 36^a in seiner in Abb. 7 dargestellten linken Endlage gehalten wird.

An ihrem linken Ende ist die Stange 36 mit einem Stift 41 versehen, der in einen Längsschlitz 41^a einer weiteren, hinter der Stange 36 angeordneten Stange 42 eingreift. Diese wird einesteiis durch die Stiftschlitzverbindung 41, 41^a und andererseits durch einen an der Innenseite der Schlittenvorderwand befestigten Stift 43, der ebenfalls in den Schlitz 41^a der Stange 42 hineinragt, geführt. Der Zahnteil 42^a der Stange 42 vermag bei seiner Rechtsbewegung ein an einem Bockchen 45 drehbar gelagertes Zahnrad 46 in Pfeilrichtung *b* zu verdrehen, welches mit einer Zahnstange 47 in Eingriff steht. Diese wird durch eine am Bockchen 45 angeordnete Führung 48, die in einen Schlitz 47^a der Zahnstange 47 hineinragt, geführt. Am rechten Ende der Zahnstange 47 ist ein Stift 49 vorgesehen, der in einen Vertikalschlitz des vorderen, nach links verlängerten Schenkels der Zahnstange 25 hineinragt. An der Innenseite der Schlittenvorderwand ist ferner ein Stift 34^b vorgesehen, der bei der Rechtsbewegung der Stange 36 mittels des Griffes 39 den Haken 34 mit der Nase 33 der Löschzahnstange 9 außer Eingriff zu bringen vermag.

Durch die an der Zahnstange 25 angreifende Feder 30 (Abb. 1) wird auch über die Teile 49, 50, 47, 46 und 42^a die Stange 42 in ihrer aus Abb. 7 ersichtlichen Lage gehalten.

Die Wirkungsweise ist nun folgende:

Ist die vorstehend beschriebene Division 34 578 543 : 257 ausgeführt, so bleibt bekanntlich ein Rest von 255. Ist nun die Übertragungsvorrichtung auf *Ü* (Abb. 2) eingestellt, so erfolgt das gleichzeitige Löschen des Restes und die Wiedereinstellung des Dividenden auf folgende Weise.

Mittels des Griffes 39 wird die Stange 36 in Pfeilrichtung *c* bewegt. Diese nimmt, da der Haken 34 mit der Nase 33 der Löschzahnstange 9 in Eingriff steht, letztere in Pfeilrichtung *c* mit und bringt so in bekannter Weise über die Zahnräder 8 und 7 die Ziffernrollen 5 des Resultatzählwerkes auf Null. Während dieser Löschbewegung gleitet der Stift 41 der Stange 36 in dem Schlitz 41^a der Stange 42 entlang, ohne dieselbe zu beeinflussen.

Sobald nun die Löschung der Ziffernrollen 5 erfolgt ist, ist der Haken 34 auf den Stift 34^b aufgelaufen, wodurch dieser um seine Schwenkachse 35 entgegen dem Uhrzeigersinne ausschwenkt und demzufolge die Nase 33 der Löschzahnstange 9 freigibt. Die Zahnstange 9 kann nun unter der Wirkung ihrer Feder 12 (Abb. 1) in ihre Ruhelage zurückkehren. Unmittelbar hierauf ist aber auch der Stift 41 der Stange 36

am rechten Ende des Schlitzes 41^a der Stange 42 angelangt und nimmt diese nun bei weiterer Rechtsbewegung des Griffes 39 mit.

Infolgedessen wird das Zahnrad 46 durch den Zahnteil 42^a der Stange 42 in Pfeilrichtung *b* verdreht und beeinflusst die Zahnstange 47 so, daß letztere in Pfeilrichtung *d* wandert. Durch die Formgebung der Schlitz 26 der Zahnstange 25 geht diese nun nach unten. Diese Bewegung vermag sie infolge der Stiftschlitzverbindung 49, 50 ungehindert auszuführen, wobei sie mit den Zahnrädern 16 in Eingriff kommt und diese bei ihrer weiteren Linksbewegung in Pfeilrichtung *b* verdreht, so daß der in den Rädern 16 enthaltene Dividend, in diesem Fall 34 578 543, in den Ziffernrollen 5 des Resultatzählwerkes erscheint. Wird der Griff 39 nun freigegeben, so kehrt dieser unter der Wirkung seiner Feder 36^a in seine linke Ruhelage zurück, wobei der Haken 34 wieder hinter die Nase 33 fällt. Die übrigen Teile 42, 46, 47 und 25 werden durch die an der Zahnstange 25 angreifende Feder 30 (Abb. 1) in ihre Ruhelage zurückgebracht.

Hierbei sei bemerkt, daß die Löschzahnstange 9 mittels ihres Löschgriffes 10 unabhängig von der Stange 36 nach rechts bewegt werden kann, so daß also die übliche Löschung des Resultatzählwerkes jederzeit vorgenommen werden kann.

Ebenso ist es natürlich möglich, mittels des Griffes 28 die Zahnstange 25 unabhängig von der Stange 36 zu bewegen, wobei sich die Teile 47, 46 und 42 ungehindert mitbewegen. Infolgedessen ist auch hier eine Teillöschung ohne weiteres möglich.

In den Abb. 8 und 9 ist eine weitere Ausführungsform in Vorderansicht und Draufsicht dargestellt, bei welcher das Wiedereinstellen selbsttätig durch die Zählwerksschlittenbewegung erfolgt.

Die bereits erwähnte Zahnstange 25 ragt bei dieser Ausführungsform mit ihrem vorderen Schenkel nach links etwas heraus und ist mit einem Stift 51 versehen, welcher mit einem Haken 52 zusammenzuwirken vermag und die Zahnstange 25 bei der Rechtsbewegung des Zählwerksschlittens 1 festhält. Der Haken 52 ist um eine Achse 55 an einem Bockchen 54 schwenkbar angeordnet, welches mittels Schrauben 53 auf dem Sockel der Maschine befestigt ist. Mittels eines Stiftes 56 ist ferner an dem Haken 52 ein Hebel 57 lose drehbar angelenkt, der wiederum mittels eines Stiftes 58 mit einem anderen Hebel 59 lose drehbar verbunden ist. Der Hebel 59 ist mittels eines Zapfens 60 um einen Steg 61 schwenkbar, der mittels einer Schraube 62 am Sockel befestigt ist. Eine Feder 63, welche am Haken 59 und am Sockel der Maschine aufgehängt ist, beeinflusst den Haken 59 stets im Sinne des Uhrzeigers, wobei

diese Bewegung durch Anschlag einer Nase 57^a des Hebels 57 an dem Exzenter 54^a des Böckchens 54 begrenzt wird.

An der Außenseite der Zählwerksschlitten-
5 vorderwand 1^a ist ein Stift 64 befestigt, welcher bei der Rechtsbewegung des Zählwerksschlittens 1 auf die Nase 59^a des Hakens 59 einwirkt.

Im nachfolgenden sei kurz die Wirkungsweise dieser Ausführungsform beschrieben.

10 Der gegebenenfalls gebliebene Rest bei ausgeführter Division wird in bekannter Weise mit der gewöhnlichen Löschvorrichtung mittels des Griffes 10 (Abb. 1) gelöscht. Die Wiedereinstellung des in den Zahnrädern 16 enthaltenen
15 Dividenden geht folgendermaßen vor sich:

Bei der Rechtsbewegung des Zählwerksschlittens, die bekanntlich zwecks Einleitung jedes Divisionsvorganges erforderlich ist, wird
20 zunächst die Zahnstange 25 durch den an ihr befestigten Stift 51 von dem Haken 52 in ihrer Ruhelage gehalten. Durch die Formgebung der Schlitz 26, in denen die Stifte 27 bei der Rechtsbewegung des Zählwerksschlittens 1 entlang
25 gleiten, kommt die Zahnstange 25 mit den Zahnrädern 16 der Übertragungsvorrichtung in Eingriff und stellt somit, da der Zählwerksschlitten in der Rechtsbewegung fortfährt, den in den Zahnrädern 16 der Übertragungsvorrichtung
30 enthaltenen Dividenden in den Ziffernrollen 5 wieder ein. Sobald die Einstellung vollendet ist, trifft der Bolzen 64 an der Vorderwand des Zählwerksschlittens auf die Nase 59^a des Hebels 59 und beeinflusst letzteren derart, daß er
35 entgegen der Wirkung der Feder 63 um seine Schwenkachse 60 ausschwenkt. Hierbei geht der an dem Hebel 59 mittels des Stiffes 58 angelenkte Verbindungshebel 57 nach unten und schwenkt den mit ihm mittels des Stiffes 56 verbundenen Haken 52 um den Stift 55 ent-
40 gegen dem Uhrzeigersinn, so daß der Haken 52 mit dem Stift 51 außer Wirkung kommt. Sobald dies geschehen ist, kehrt die Zahnstange 25 unter der Wirkung der Feder 30 (Abb. 1) in ihre Ruhelage zurück. Die Zahnstange 25 gleitet
45 dabei wirkungslos über die Zahnräder 16, da die Zahnlücken 16^a ja nun nach oben stehen. Die Ziffernrollen 5 zeigen also den wiedereingestellten Dividenden an. Wandert jetzt der Zählwerksschlitten 1 bei dem nun folgenden Divisions-
50 vorgang dekadenweise nach links, so trifft der Stift 64 wieder auf die Nase 59^a des Hakens 59 und schwenkt ihn um den Stift 60 entgegen dem Uhrzeigersinn aus, was jedoch, da zu diesem Zeitpunkt der Haken 52 nicht im Bereich des
55 Stiffes 51 der Zahnstange 25 steht, ohne Einfluß bleibt. Unter der Wirkung der Feder 63 kehrt das Gestänge 59, 57, 52 in seine Ruhelage zurück. Bevor der Zählwerksschlitten nun in seine Ruhelage gelangt, also von der vorletzten
60 in die letzte Dekade springt, trifft der Stift 51 auf den Haken 52. Letzterer wird dann um den

Stift 55 entgegen dem Uhrzeigersinn ausgeschwenkt, und der Stift 51 legt sich wieder hinter die Nase des Hakens 52. Die Zahnstange 25 wird somit von neuem für die nächste Dividen-
65 deneinstellung festgehalten.

Um den Haken 52 auf die Zahnstange 25 unwirksam machen zu können, ist es nur erforderlich, das Exzenter 54^a zu verdrehen, wodurch die Stange 57 nach unten gedrückt und der
70 Haken 52 mit dem Stift 51 der Löschzahnstange 25 außer Eingriff gehalten wird. Selbstverständlich ist hierbei auch die Teillöschung möglich, da sich die Löschzahnstange 25 durch den Griff
75 28 betätigen läßt.

In den Abb. 10 bis 14 ist eine weitere vorteilhafte Ausführungsform dargestellt. Hierbei sind die Zahnräder 7 der üblichen Löschvorrichtung von dieser abgetrennt und fest mit den Rädern 16
80 verbunden, weshalb im folgenden diese zu einem Ganzen vereinigten Räder 16 und 7 mit 167 bezeichnet werden sollen.

Die Zahnücke 7^a ist, wie in Abb. 14 dargestellt, gegenüber der Zahnücke 16^a im Uhrzeigersinne durch fünf Vollzähne getrennt. Die
85 Zahnräder 167 sind gleichfalls mit den Zahnrädern 17 durch eine Muffe 18 verbunden und ebenfalls drehbar und verschiebbar auf den Achsen 2 angeordnet. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Ausführungsformen sind jedoch
90 die Zahnräderpaare 17, 167 in drei verschiedene Lagen einstellbar, was durch entsprechende Ausbildung der Stiftschlitzverbindungen 22^b, 22^c (Abb. 6) ohne weiteres erreicht wird.

Beindet sich der Zeiger des Schiebers 24
95 (Abb. 13) auf der Marke N, so nehmen die Teile die in Abb. 10 dargestellte Lage ein, in welcher die Stifte 21 der Scheibe 20 nur zur Hälfte mit dem Zahnrad 17 in Eingriff stehen und auch die rechte Hälfte des Zahnrades 167 nur zur Hälfte
100 mit den Löschzahnrädern 8 in Eingriff steht, wobei sich in der Nullage der Ziffernrollen 5 die Zahnücken 7^a der Räder 167 und die Zahnücken 8^a der Löschzahnräder 8 gegenüberliegen, während die Zahnücken 16^a der Zahnräder 167
105 der Null der Ziffernrollen gegenüberliegen.

In dieser Lage läßt sich also der Dividend in der bisher bekannten Weise durch die Wirtel 6 einstellen, und auch die Gesamtlöschung des Resultatzählwerkes ist in der üblichen Weise
110 durch Ziehen am Löschgriff 10 möglich.

Wird dagegen die Wiedereinstellung eines Dividenden beliebig oft gewünscht, so wird der Schieber 24 mit seinem Zeiger auf die Marke EÜ
115 (Abb. 13) eingestellt, wodurch die Räderpaare 167, 17 die in Abb. 11 dargestellte Lage einnehmen, in welcher die Räder 17 mit den Stiffen 21 der Scheibe 20 völlig außer Eingriff und die rechten Hälften der Räder 167 mit den Lösch-
120 rädern 8 völlig in Eingriff stehen.

In dieser Lage der Räderpaare 167, 17 wird nun der Dividend mittels der Wirtel 6 eingestellt.

Hierauf wird der Schieber 24 von Marke *EÜ* auf *Ü* verschoben, wodurch die Räderpaare 167, 17 die Lage gemäß Abb. 12 einnehmen, in welcher die Räder 17 mit den Stiften 21 der Scheibe 20

5 völlig in Eingriff und die Räder 167 mit den Löschrädern 8 völlig außer Eingriff stehen. Die Zahnücken 16^a der Räder 167 liegen somit dem eingestellten Dividenden und der Zahnstange 25 gegenüber.

10 In dieser Lage der Räderpaare 167, 17 wird nunmehr die Division ausgeführt. Kommen dabei sämtliche Ziffernrollen 5 auf Null, so ist es nur erforderlich, die Zahnstange 25 mittels des Griffes 28 nach links zu ziehen, wodurch der

15 in den Rädern 16 aufgespeicherte Dividend wieder auf die Ziffernrollen 5 übertragen wird. Bleibt dagegen ein Rest, so müssen die diesen Rest aufweisenden wenigen Ziffernrollen der acht linken Stellen durch die Wirtel 6 auf Null

20 gebracht werden, während die Ziffernrollen der acht rechten Stellen, die die üblichen Räder 7 (Abb. 1) auf ihren Achsen 2 tragen, entweder auch durch die Wirtel 6 oder durch die übliche Löschvorrichtung mittels Ziehens des Löschriffes 10 auf Null gebracht werden können.

25 Hierauf wird dann der Löschriff 28 gezogen, wodurch der Dividend wieder in den Ziffernrollen 5 erscheint.

Die in den Abb. 10 bis 14 dargestellte Vorrichtung hat den Vorteil, daß eine Teillöschung des Resultatzählwerkes nicht nur in den linken acht Stellen, sondern auch in den rechten acht Stellen möglich ist. Die Teillöschung der linken Hälfte des Resultatzählwerkes durch Ziehen des

30 Löschriffes 28 wird ohne weiteres dann ermöglicht, wenn der Zeiger des Schiebers 24 auf die Marke *Ü* einspielt, in welchem Falle die Räderpaare 167, 17 gemäß Abb. 12 eingestellt sind.

Stehen z. B. sämtliche Ziffernrollen 5 des Resultatzählwerkes auf Null und werden dann vor jeglicher Einstellung durch die Wirtel 6 die Räderpaare 167, 17 gemäß Abb. 12 eingestellt, so befinden sich die Zahnücken 16^a der Räder 167 der Null der Ziffernrollen 5 und der

40 Zahnstange 25 gegenüber, während die Zahnücken 7^a der Räder 7 der acht rechten Ziffernrollen 5 den Zahnücken 8^a der Löschräder 8 gegenüberliegen, d. h. die acht linken Ziffernrollen 5 können für sich durch die Zahnstange 25 und die acht rechten Ziffernrollen für sich durch die Zahnstange 9 auf Null gestellt werden, was für bestimmte Rechnungsarten erwünscht ist.

Sollen sämtliche Stellen des Resultatzählwerkes gelöscht werden, so ist es nur erforderlich, den Schieber 24 auf die Marke *N* zu stellen, wodurch die Zahnücken 7^a der Räder 167 im Bereich der Löschvorrichtung 8, 9 liegen (Abb. 10) und so die Ziffernrollen der linken Resultatzählwerkshälfte mit den Ziffernrollen der rechten

50 Resultatzählwerkshälfte gemeinsam löschar sind.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zählwerk für Rechenmaschinen, bei welchem mit den Zählgliedern kuppelbare, 65 gemeinsam durch ein Glied nullstellbare Speicherglieder vorgesehen sind, mittels deren die Zählglieder nach ihrem Abarbeiten wieder auf den vorherigen Wert eingestellt werden, nach Patent 637 116, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherglieder gleich- 70 achsig mit den Zählgliedern (5) zwischen denselben und der üblichen Löschvorrichtung (7, 8, 9) für die Zählglieder (5) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherglieder aus je einem Räderpaar (16, 17 bzw. 167, 17) bestehen, von welchem das eine Rad (16 bzw. 167) als Nullstellglied und das andere 80 Rad (17) als Kupplungsglied für das Zählglied (5, 20, 21) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Speichergliedern (16 bzw. 167) fest verbundenen Teile (17) zusammen mit denselben 85 drehbar und verschiebbar auf der Ziffernrollenachse (2) angeordnet und durch Federsperren (17^a) in ihrer jeweiligen Lage gegen Verdrehen gesichert werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnräder (16 bzw. 167) beim Einbringen in ihre Kupplungslage zu den Zählgliedern (5) in den Wirkungsbereich einer besonderen Löschvorrichtung 95 (25) gelangen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für die Löschung der Zählglieder (5) und die Löschung der Speicherglieder (16, 17) eine gemeinsame 100 Löschvorrichtung (34, 36, 42, 46, 47) vorgesehen ist, die vorzugsweise mit den Löschriffen (7, 8, 9 bzw. 25) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame 105 Löschvorrichtung derart angeordnet und ausgebildet ist, daß bei ihrer Betätigung, vorzugsweise mittels eines Einwegesperres (33, 34), die übliche Löschvorrichtung (9, 8, 7) betätigt und nach erfolgtem Arbeitshub freigegeben wird, worauf bei weiterer Betätigung der gemeinsamen Löschvorrichtung, vorzugsweise mittels eines Zahngetriebes (42^a, 46, 47), der Arbeitshub der besonderen Löschvorrichtung (25) für die Speicherglieder (16, 17) 115 bewerkstelligt wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Nullstellglied (7) der üblichen Löschvorrichtung von dieser abgetrennt und mit dem Nullstell- 120 glied (16) der Speicherglieder (16, 17) zu einem Ganzen (167) vereinigt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4
und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die
gemeinsame Steuervorrichtung (24, 23, 22,
22^b) derart ausgebildet ist, daß sie in der
5 einen Endlage (*EU*) die Speicherglieder (17,
167) in die Entkupplungsstellung zu den
Zählgliedern (5) und in Wirklage zur üblichen
Löschvorrichtung (8, 9) bringt, dagegen in
der anderen Endlage (*Ü*) die Speicherglieder
10 (17, 167) mit den Zählgliedern (5) kuppelt
und in Wirklage zur besonderen Lös-
vorrichtung (25) bringt und in der Mittel-
lage (*N*) die Speicherglieder (16, 167) in
Kupplungsstellung zu den Zählgliedern (5)

und in Wirklage zur üblichen Löschvorrich- 15
tung (8, 9) hält.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4
und 7, 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
Betätigung der die Wiedereinstellung des
vorherigen Wertes bewirkenden besonderen 20
Löschvorrichtung (25) über ein vom Zähl-
werksschlitten gesteuertes Gestänge (51, 52,
57, 59) durch die Schlittenbewegung erfolgt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4
und 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das 25
Gestänge (51, 52, 57, 59) durch eine Stell-
vorrichtung (54^a) in und außer Wirklage zum
Zählwerksschlitten bringbar ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

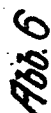
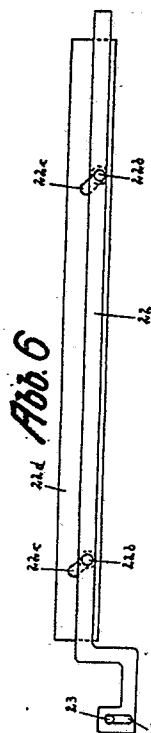
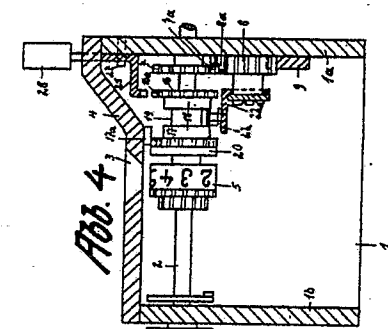
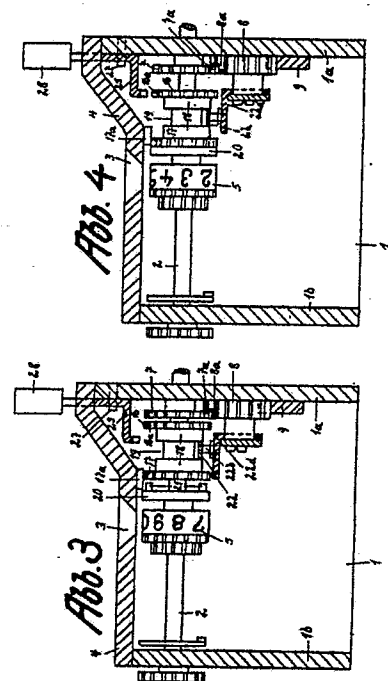
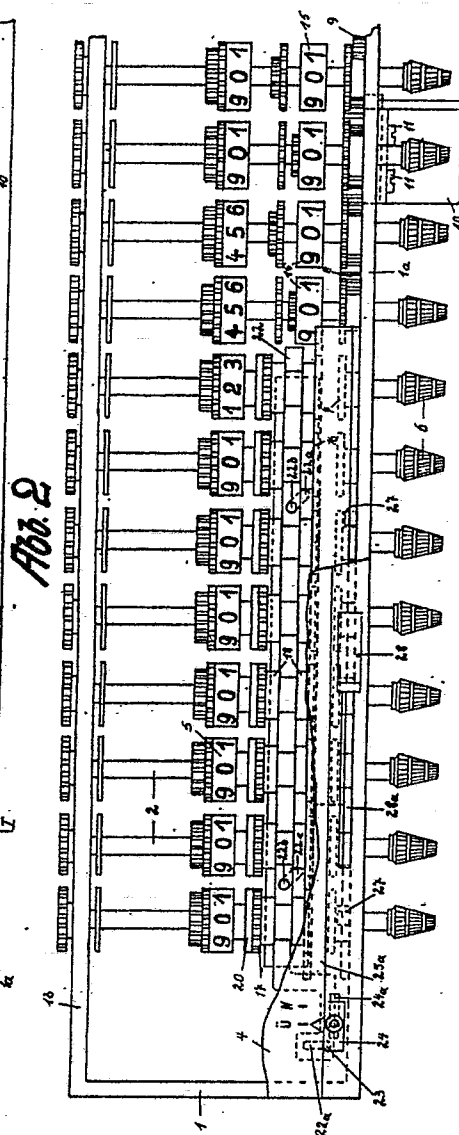
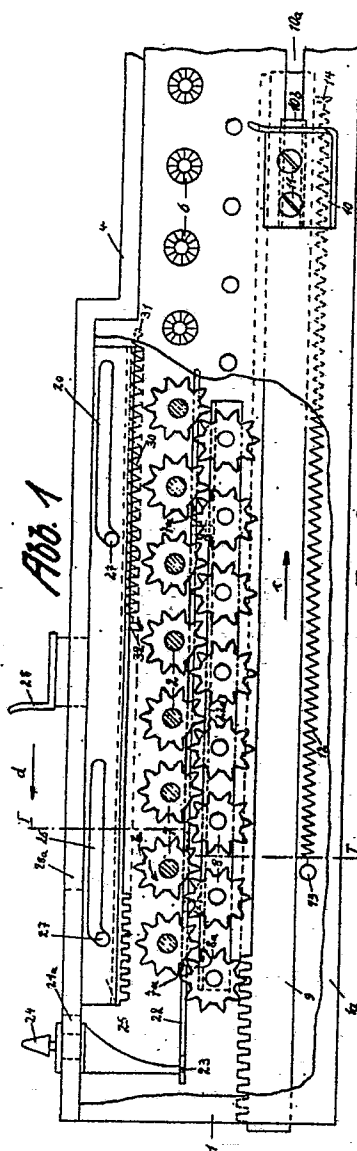


Abb. 1

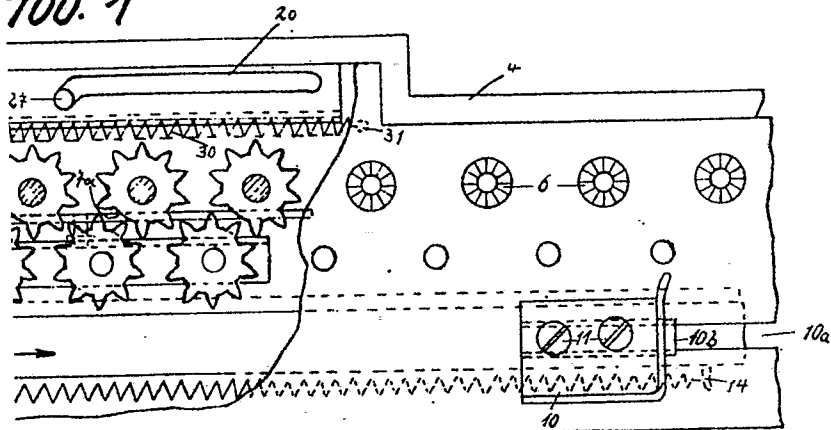


Abb. 2

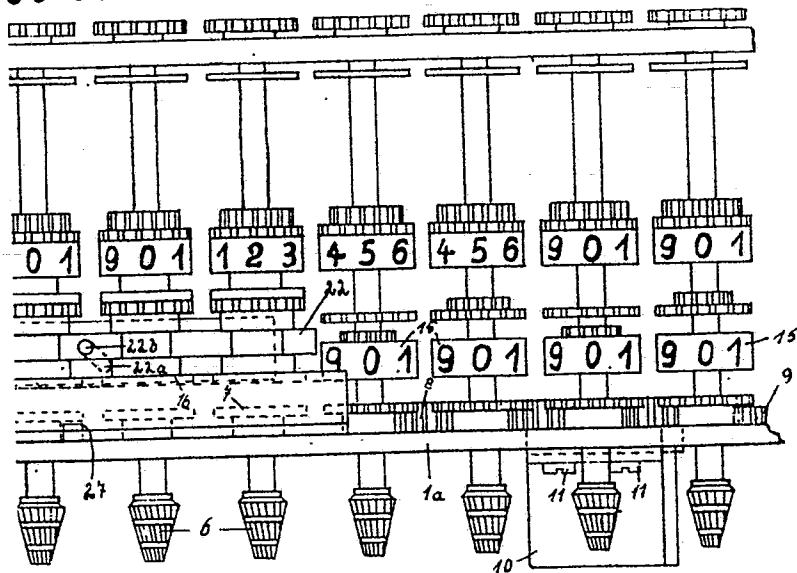


Abb. 6

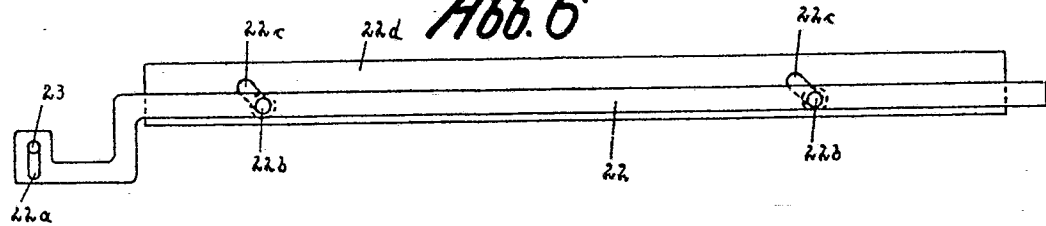
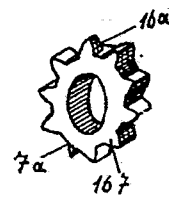
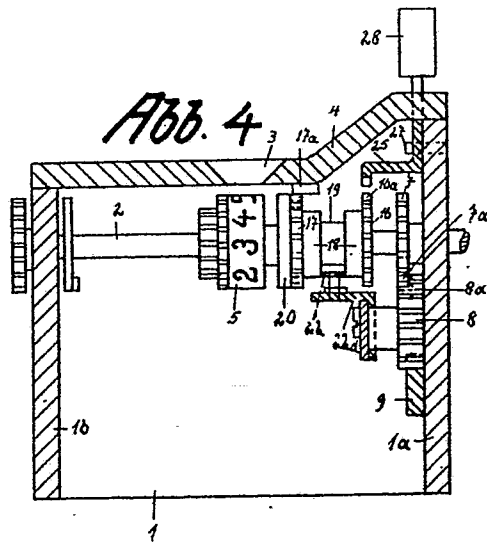
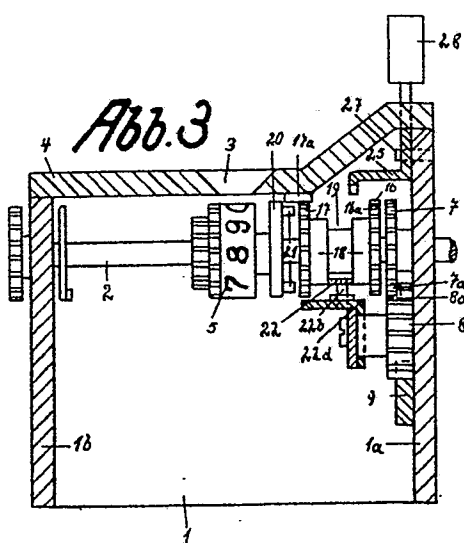
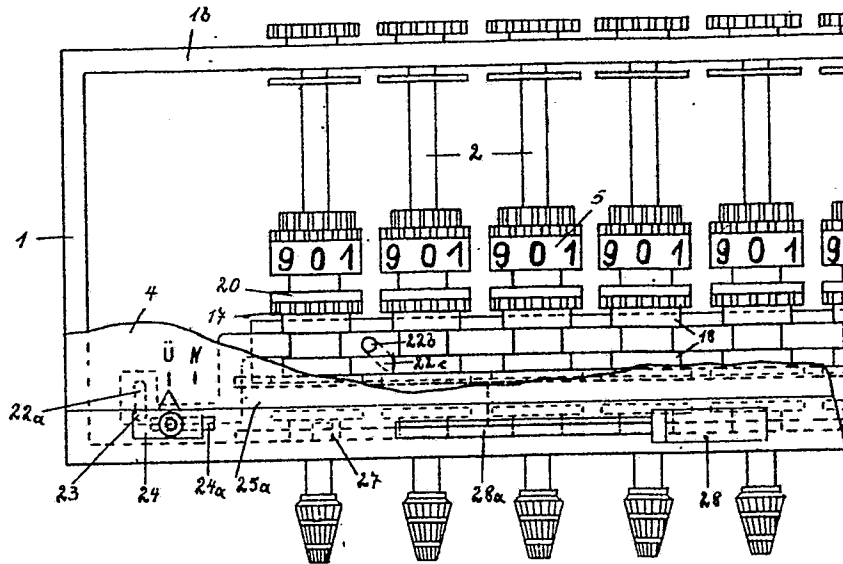
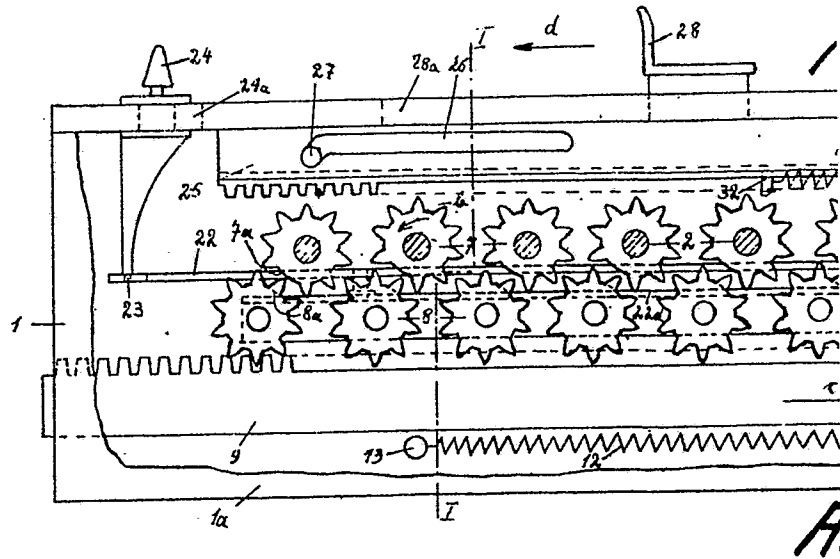


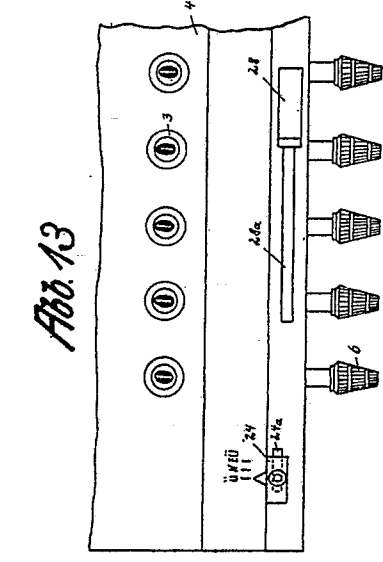
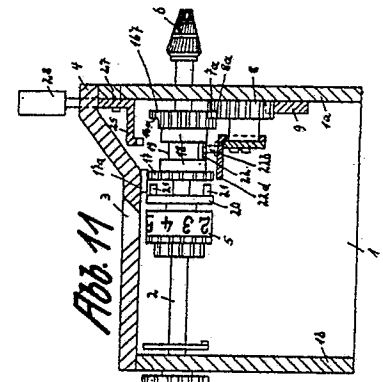
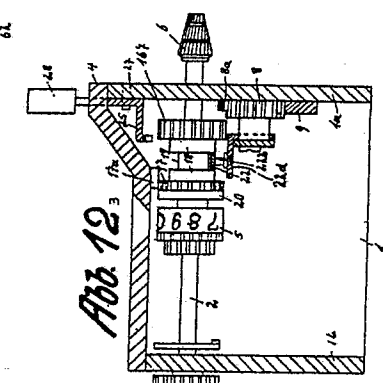
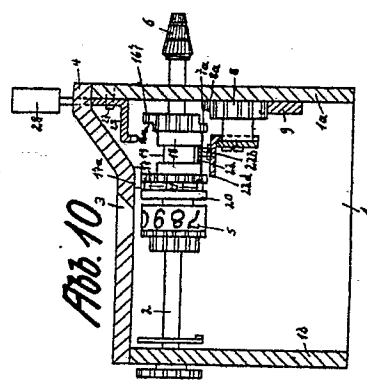
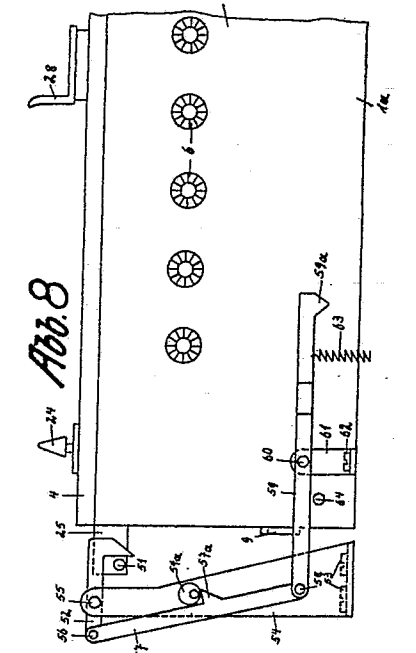
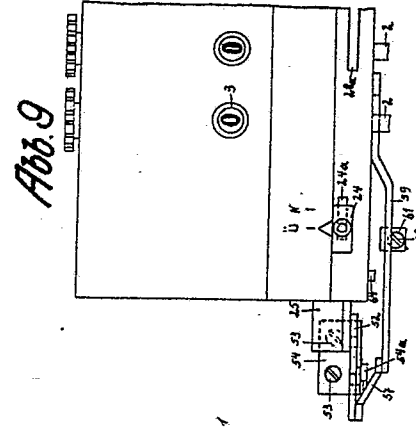
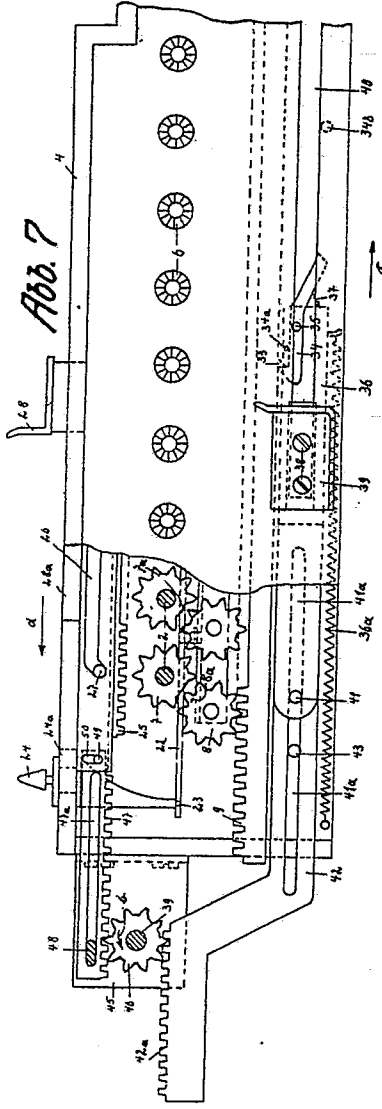
Abb. 5



Abb. 14







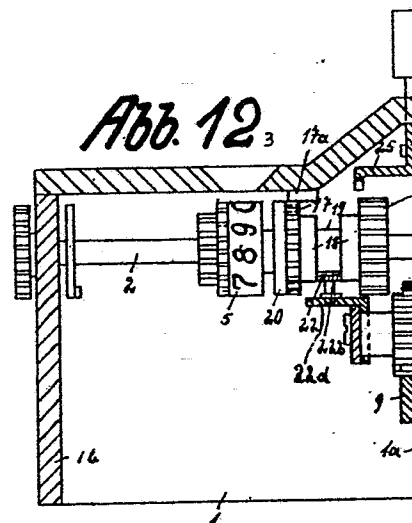
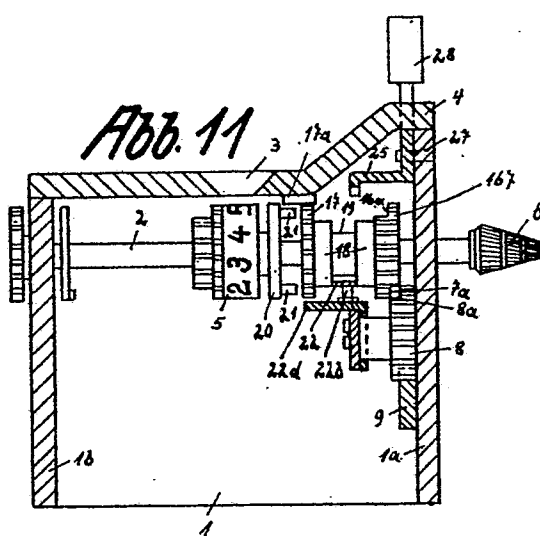
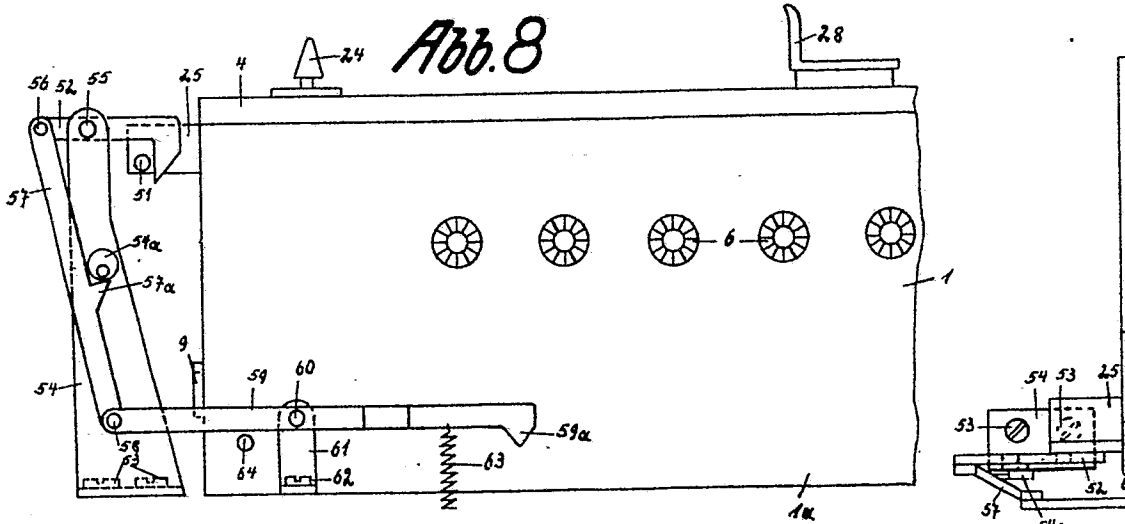
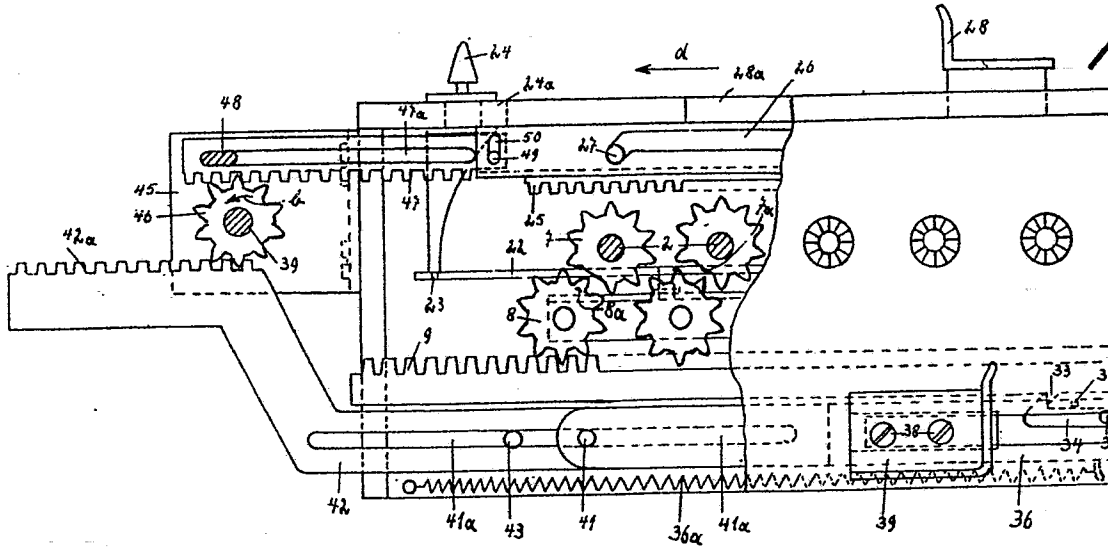


Abb. 7

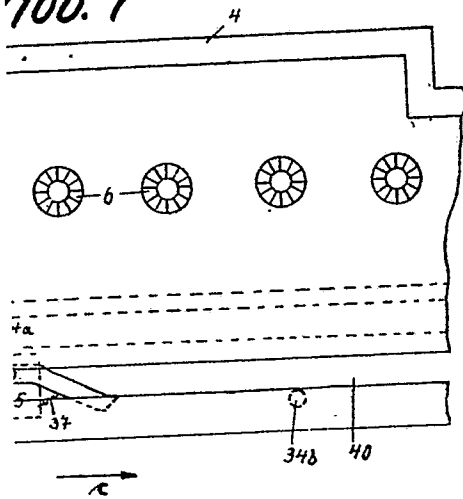


Abb. 9

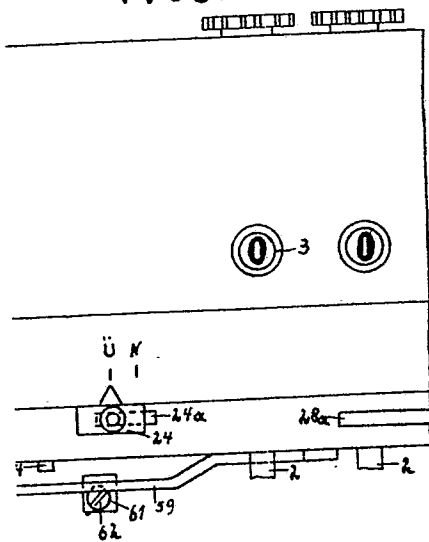


Abb. 10

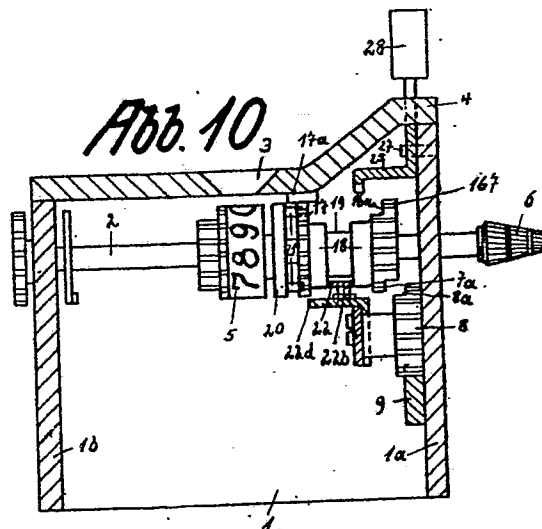


Abb. 13

