



AUSGEGEBEN AM

15. MAI 1934

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 596 285

KLASSE 42^m GRUPPE 25

42^m M 285. 30

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 12. April 1934

Mercedes Büromaschinen-Werke Akt.-Ges.
in Benshausen, Post Zella-Mehlis, Thür.

Selbsttätige Rechenmaschine

Patentiert im Deutschen Reiche vom 21. Dezember 1930 ab

Die Erfindung betrifft eine Rechenmaschine mit einem neben dem Zählwerksschlitten angeordneten Summier- oder Speicherwerk und einem im Zählwerksschlitten angeordneten Resultat- und einem Umdrehungszählwerk.

Der Zweck der Erfindung ist es, eine Rechenmaschine zu erhalten, die vollständig selbsttätig arbeitet, ohne daß die Einrichtungen kompliziert werden oder daß die Maschinen bedeutend größer hergestellt werden müssen. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, daß die Maschine mit einem Multiplikatoreinstellwerk versehen ist.

Bei den bisher bekannten Maschinen wurde dieses Multiplikatoreinstellwerk, sofern im Zählwerksschlitten ein Resultat- und ein Umdrehungszählwerk angeordnet waren, neben dem Zählwerksschlitten gesondert angeordnet, wodurch viel Raum beansprucht wurde, so daß z. B. die Anordnung eines Summier- oder Speicherwerks neben einem Multiplikatoreinstellwerk bei ein und derselben Maschine nicht möglich war, sondern nur entweder ein Multiplikatoreinstellwerk oder ein Summier- oder Speicherwerk vorgesehen werden konnte.

Der Erfindung gemäß werden nun diese Nachteile beseitigt, indem im Zählwerksschlitten außer einem Resultat- und einem Umdrehungszählwerk zwecks selbsttätiger Steuerung des Multiplikationsvorganges die Einstellglieder für die die Anzahl der Schaltwerksbewegungen steuernden Glieder im Zähl-

werksschlitten selbst angeordnet sind, so daß also der Zählwerksschlitten nunmehr das Multiplikatoreinstellwerk, das Resultatzählwerk und das Umdrehungszählwerk trägt. Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die Einstellglieder für die die Anzahl der Schaltwerksbewegungen steuernden Glieder neben dem Umdrehungszählwerk und gleichachsig von einer Anzahl von Ziffernrollen des Resultatzählwerkes oder des Umdrehungszählwerkes angeordnet, wodurch eine besonders gedrängte Bauweise ermöglicht wird.

In den Zeichnungen ist beispielsweise eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes an einer Mercedes-Euklid-Rechenmaschine dargestellt.

Abb. 1 zeigt in schaubildlicher Darstellung die Umrisse einer Mercedes-Euklid-Rechenmaschine mit der angebauten Ausbildung gemäß der Erfindung.

Abb. 2 zeigt eine Draufsicht auf den Zählwerksschlitten, wobei die Deckplatte der Übersichtlichkeit halber entfernt ist und auf der linken Seite einige Ziffernrollenachsen entfernt sind, um die darunterliegenden Teile des Multiplikatoreinstellwerkes erkennen zu können.

Abb. 2a zeigt in schaubildlicher Darstellung die Löscheinrichtungen des Umdrehungszählwerkes, und zwar von links vorn der Maschine gesehen.

Abb. 3 zeigt eine Vorderansicht des Zählwerksschlittens, wobei die Deckplatte zur besseren Freilegung von Teilen angehoben dargestellt ist.

5 Abb. 4 zeigt eine Seitenansicht nach Schnittlinie I-I der Abb. 2, in Pfeilrichtung *A* gesehen.

Abb. 5 zeigt eine Ansicht gegen verschiedene Schnitte der Abb. 4, und zwar gemäß
10 Schnitt II-II, III-III und IV-IV, in Pfeilrichtung *B* gesehen.

Abb. 6 zeigt eine Seitenansicht des Zählwerksschlittens, in Pfeilrichtung *C* der Abb. 2 gesehen.

15 Abb. 7 zeigt eine Einzelheit eines zum Multiplikatoreinstellwerk gehörigen Teiles in drei verschiedenen Ansichten.

Abb. 8 zeigt eine von links vorn der Maschine gesehene schaubildliche Ansicht der
20 zur automatischen Multiplikation dienenden Mechanismen, die der besseren Übersicht halber schachtelartig auseinandergezogen dargestellt sind.

Abb. 9 zeigt eine von rechts hinten genommene schaubildliche Ansicht gegen weitere zur automatischen Multiplikation gehörende Mechanismen, die ebenfalls der besseren Übersicht halber schachtelartig auseinandergezogen dargestellt sind.

30 Abb. 10 zeigt eine Draufsicht auf die Antriebsmechanismen für die Multiplikationseinrichtung.

Abb. 11 zeigt eine Vorderansicht des Summierwerkes, wobei der Übersichtlichkeit halber die Vorderwand entfernt ist.

35 Abb. 11a zeigt die Antriebsmechanismen des Summierwerkes gemäß Abb. 11, jedoch in vergrößertem Maßstab.

Abb. 12 zeigt eine Draufsicht auf das Summierwerk mit abgenommener Deckplatte.

40 Abb. 13 zeigt eine Einzelheit zu Abb. 11, und zwar eine Draufsicht auf die Grundplatte des Summierwerkes.

Abb. 14 zeigt eine Ansicht gegen einen Schnitt gemäß Schnittlinie V-V der Abb. 13, in Richtung des Pfeiles *D* gesehen.

Abb. 15 zeigt eine in Pfeilrichtung *D*¹ der Abb. 12 genommene Ansicht gegen den im Summierwerk befindlichen Lagerbalken, wobei die Deckplatte desselben zwecks Freilegung der Hauptschaltmechanismen der Zehnerschaltung zum Teil abgebrochen gedacht ist.

Abb. 16 zeigt in vergrößertem Maßstabe einen Schnitt längs der Linie VI-VI der
55 Abb. 15, in Pfeilrichtung *F* gesehen, wobei die zur Zehnerschaltung gehörenden Teile in Ansicht gezeichnet sind.

Abb. 17 zeigt eine von links vorn der Maschine gesehene schaubildliche Ansicht gegen
60 die Steuermechanismen des Summierwerkes, wobei der besseren Übersicht halber die mit

dem Teil 312 und der Achse 32^a verbundenen Teile von den mit ihnen zusammenwirkenden Mechanismen abgetrennt gedacht dargestellt sind.

Abb. 18 zeigt eine von rechts vorn gesehene schaubildliche Ansicht des im Summierwerk befindlichen Übertragungsschlittens mit einer Ziffernrollenachse des Zählwerksschlittens nebst den auf ihr angeordneten
70 Teilen.

Abb. 18a zeigt eine Ansicht einer Einzelheit zu Abb. 18.

Abb. 19 zeigt gleichfalls eine Einzelheit zu Abb. 18 in schaubildlicher Darstellung.

Abb. 20 zeigt eine von rechts gesehene schaubildliche Ansicht der im Summierwerk angeordneten Steuerhebel zum Kuppeln der Ziffernrollenachsen des Summierwerkes mit den Ziffernrollenachsen des Zählwerksschlittens sowie die damit in Verbindung stehende Sperre für die Funktionstasten der Rechenmaschine.

Abb. 21 zeigt eine Ansicht gegen einen Schnitt des Zählwerksschlittens sowie des Summierwerkes nach Schnittlinie I-I der Abb. 2 bzw. nach Schnittlinie VII-VII der Abb. 12, in Pfeilrichtung *A* der Abb. 2 bzw. in Pfeilrichtung *E* der Abb. 12 gesehen.

Die Mercedes-Euklid-Rechenmaschine besteht bekanntlich aus dem feststehenden Schaltwerk *A* (Abb. 1), dem an demselben entlang beweglichen Zählwerksschlitten *B*, dem Gestell *G*, dem auf der Rückseite angeordneten, jedoch nicht dargestellten Motor
90 und dem feststehenden Summierwerk *S*.

Über dem Schaltwerk *A* (Abb. 1) ist eine Tastatur *T* angeordnet, wie sie im Patent 450 414 eingehend beschrieben ist.

Am linken unteren Teil der Maschine befinden sich eine Divisionstaste 1, eine Korrekturstaste 2, eine Minus- und Plusmultiplikationstaste 3 und 4, eine Taste 5 für den Schlittenschritt, eine Schlittenaufzugstaste 6 sowie eine Taste 7 für das Summierwerk *S*.
105 Ferner ist ein Druckknopf 8 zum Einstellen der Maschine auf halb- oder vollautomatisches Arbeiten vorgesehen.

Auf der rechten Seite der Maschine ist eine Additionstaste 9, eine Subtraktionstaste 10
110 und eine Löschtaste 10^a angeordnet, und an der rechten Seitenwand der Maschine befindet sich eine Handkurbel 11, durch welche bei einer etwaigen Motorstörung oder beim Versagen der Stromzufuhr die Maschine von
115 Hand betrieben werden kann. Die Löschung des Umdrehungszählwerkes *U* geschieht von Hand durch den Griff 12 und die Löschung des Resultatzählwerkes *R* ebenfalls von Hand mittels des Griffes 13. Die Löschung des Umdrehungszählwerkes *U* läßt sich jedoch erfindungsgemäß mittels einer später beschriebenen

nen, durch einen Griff 14 steuerbaren Vorrichtung auch durch Kraftantrieb bewerkstelligen. Auf der linken Seite des Zählwerksschlittens *B* befindet sich der Schlittenauslöseknopf 15.

Auf der rechten Seite des Summierwerkes *S* ist ein Löschriff 16 für das Summierwerk *S* und auf der linken Seite desselben ein Rückübertragungsgriff 17 angeordnet.

- 10 In der Vorderwand 18 (Abb. 2) und in der Rückwand 19 des Zählwerksschlittens *B* sind auf bekannte Weise die Zählwerksachsen 20 lose drehbar angeordnet. Auf denselben sind Ziffernrollen 21 für das Resultatzählwerk *R* (Abb. 1) befestigt. Auf den acht rechten Ziffernrollenachsen 20 sind Ziffernrollen 22 für das Umdrehungszählwerk *U* lose drehbar gelagert. Auf den acht linken Ziffernrollenachsen 20 sind Ziffernrollen 23 für das Multiplikatoreinstellwerk *M* (Abb. 1) lose drehbar angeordnet. Diese stehen mittels einer Muffe 23^a (Abb. 2, 4 und 18) mit den gleichfalls auf den Ziffernrollenachsen 20 lose drehbar angeordneten Zahnrädern 24 in fester Verbindung.
- 25 An diesen sind an den nach vorn gerichteten Seiten Kegelradzähne 25 angearbeitet, die mit Zahnrädern 26 (Abb. 3 und 4) in Eingriff stehen. Letztere sind auf in der Deckplatte 27 des Zählwerksschlittens *B* schräg nach oben ragenden Achsen (diese sind in den Abbildungen nicht ersichtlich) fest angeordnet. Die Naben 28 der Zahnräder 26 legen sich hierbei von unten gegen dreieckförmige Nabenansätze 29 der Deckplatte 27 des Zählwerksschlittens *B*. Auf den nach oben aus der Deckplatte 27 schräg herausragenden Achsen sind die Einstellwirtel 30 befestigt, die sich gegen dreieckförmige Nabenansätze 31 der Deckplatte 27 legen.

- 40 Die Wirtel 30 (Abb. 3) sind deshalb schräg und etwas links von den Schaulöchern des Multiplikatoreinstellwerkes *M* angeordnet, um die Schaulöcher desselben besser übersehen zu können.

- 45 Die auf den acht linken Ziffernrollenachsen 20 (Abb. 2 und 4) angeordneten Zahnräder 24 stehen mit Zahnrädern 32 in Eingriff, die auf einerseits in der Vorderwand 18 des Zählwerksschlittens *B* und andererseits in dem die Zehnerübertragungsglieder tragenden Balken *Z* fest angeordneten Achsen 33 drehbar gelagert sind. Mittels Muffen 34 stehen die Zahnräder 32 mit gleichfalls auf der Achse 33 drehbar angeordneten Zahnrädern 35 in fester Verbindung.

- 60 An den Zahnrädern 35 sind Muffen 36 angearbeitet, welche ebenfalls auf den Achsen 33 lose drehbar sind. Jedes Zahnrad 35 ist mit einer Zahnücke 35^a (Abb. 5 und 9) versehen, deren Zweck später näher beschrieben wird.

An der Innenseite der Vorderwand 18 des Zählwerksschlittens *B* anliegend, sind die bekannten Löschräder 37 (Abb. 2, 4 und 5) lose drehbar auf den Achsen 33 angeordnet. Die Löschräder 37 legen sich einerseits gegen die Vorderwand 18 und andererseits gegen eine Stirnfläche eines abgesetzten Teils 42 der Muffen 36. Die Muffen 36, die Zahnräder 35, die Muffen 34 und die Zahnräder 32, die ein Ganzes bilden, legen sich mit den Muffen 32^a gegen den die Zehnerschieber tragenden Balken *Z*. Durch diese Anordnung der soeben genannten Teile wird eine axiale Verschiebung derselben vermieden.

An dem die Zehnerschieber auf bekannte Weise tragenden Balken *Z* ist ein winkelförmig ausgebildeter Teil 38 (Abb. 4) mittels der Schrauben 39 fest angeordnet. Mittels der Blattfedern 40, die auf dem freien Schenkel des winkelförmig ausgebildeten Teiles 38 mittels Schrauben 41 befestigt sind, werden die Zahnräder 32 und 35 in ihrer Ruhelage gehalten. In der Ruhelage nehmen die Zahnräder 35 die in Abb. 5 dargestellte Lage ein.

Auf den abgesetzten Teilen 42 (Abb. 4) der Muffen 36 ist je ein in Abb. 7 näher dargestellter Teil 43 schwenkbar angeordnet. Ferner sind an den nach vorn gerichteten Enden der Muffen 36 Nasen 44 (Abb. 5 und 9) angearbeitet, die mit den Teilen 43 auf später näher beschriebene Weise zusammenwirken. Die beiden Schenkel 45 und 46 (Abb. 7) der U-förmig ausgebildeten Teile 43 besitzen Bohrungen 47, durch welche die abgesetzten Teile 42 der Muffen 36 ragen. An den Schenkeln 46 sind Arme 48 (Abb. 5 und 7) angearbeitet. In den Schenkeln 45 und 46 sind ferner noch Bolzen 49 fest angeordnet, an denen Federn 50 angreifen, die andererseits an Stegen 51 (Abb. 2, 7 und 9) der jeweils auf den links (in Abb. 7 und 9 gesehen, rechts) danebenliegenden Achsen 33 angeordneten Teile 43 aufgehängt sind, wodurch die Teile 43, 48, im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers (in Abb. 5) gesehen, beeinflusst werden. Hierbei legen sich die Nasen 52 der Arme 48 in der Nullage der Ziffernrollen 23 von unten gegen die an den abgesetzten Teilen 42 der Muffen 36 angearbeiteten Nasen 44. Wird nun in den Ziffernrollen 23 ein ziffernmäßiger Wert eingestellt, so geben die hierbei verschwenkten Nasen 44 der Muffen 36 die Nasen 52 ihrer zugehörigen Hebel 48 frei, so daß diese unter dem Zuge der Federn 50 im umgekehrten Uhrzeigersinne verschwenkt werden und mit ihren Nasen 52 auf den abgesetzten Teilen 42 der Muffen 36 gleiten.

Der Teil 43, dessen Nase 52 auf die Nase 44 der am weitesten links liegenden Rechens-
stelle wirkt, ist auf einer in der Vorderwand

18 der Maschine fest angeordneten Achse 53 (Abb. 2 und 5) schwenkbar angeordnet.

Stehen die Ziffernrollen 21 des Resultatzählwerkes *R* auf Null, so liegen die zwei Zahnteilungen einnehmenden Zahnücken 54 (Abb. 5) der auf den Ziffernrollenachsen 20 fest angeordneten Zahnräder 55 den sich auf die halbe Breite erstreckenden, ebenfalls zwei Zahnteilungen einnehmenden Zahnücken 56 der jeweils etwas links darunterliegenden Löschräder 37 gegenüber. Durch diese Einrichtung lassen sich die Ziffernrollen 21 mittels der Wirtel 57 einstellen, ohne daß die Räder 55 die Löschräder 37 beeinflussen.

Unter den Löschrädern 37 ist die Löschraststange 58 (Abb. 4 und 5) angeordnet, die mit den vollen Zahnkranzhälften der Löschräder 37 dauernd in Eingriff steht. Die Löschraststange 58 steht stets mit dem Zahnrad 59 (Abb. 2) in Eingriff, welches seinerseits mit einem auf einer in der Vorderwand 18 und in der Rückwand 19 des Zählwerksschlittens *B* undrehbar gelagerten Achse 60 lose drehbar angeordneten Zahnrad 61 in Eingriff steht. Mittels einer Muffe 62 steht das Zahnrad 61 mit einem gleichfalls auf der Achse 60 lose drehbar gelagerten Zahnrad 63 in fester Verbindung. Mit diesem Zahnrad 63 wirkt eine Zahnstange 64 (Abb. 3) zusammen, die in einem an der Deckplatte 27 befestigten Böckchen 65 geführt ist und an welcher mittels Schrauben 66 ein Handgriff 13 befestigt ist. Ein nicht dargestellter Ansatz des Handgriffes 13 ragt in den in der Deckplatte 27 befindlichen Schlitz 67 (Abb. 1 und 3) hinein, wodurch fernerhin die Zahnstange 64 geführt wird. Wird der Handgriff 13 von links nach rechts gezogen, so drehen sich die Räder 61, 59 in den in Abb. 3 eingezeichneten Pfeilrichtungen, wodurch die Zahnstange 58 in der in Abb. 5 eingezeichneten Pfeilrichtung bewegt wird und so über die Räder 37 und 55 in bekannter Weise die Ziffernrollen 21 des Resultatzählwerkes auf Null zurückstellt.

Für das Umdrehungszählwerk *U* ist eine bekannte Löschraststange 68 (Abb. 2) vorgesehen, an der mittels Schrauben 69 ein Teil 70 befestigt ist, welcher mit seinem nach vorn gerichteten Teil 70^a (Abb. 3) in einem Schlitz 71 der Zählwerksschlittenvorderwand 18 geführt wird.

Ferner ist an dem Teil 70 noch ein U-förmig ausgebildeter Teil 70^d (Abb. 2) mittels Schrauben 70^e fest angeordnet. An dem aus der Deckplatte 27 des Zählwerksschlittens *B* herausragenden Schenkel 70^f ist ein Handgriff 12 befestigt, durch welchen die Löschung des Umdrehungszählwerkes *U* erfolgt. Die Löschung des Umdrehungszählwerkes selbst erfolgt durch ähnliche Mechanismen wie die Löschung des Resultatzählwerkes, und zwar

im vorliegenden Beispiel über die Räder 68^a bis 68^d. Stehen sich die großen Zahnücken 68^{a''} und 68^{b''} der Räder 68^a und 68^b gegenüber, so befinden sich die mit den Rädern 68^d fest verbundenen Ziffernrollen 22 des Umdrehungszählwerkes *U* auf Null.

In der Ruhelage nehmen die Teile 68, 70 und 70^d die in den Abb. 2 und 3 gezeichnete Lage ein. Der Schenkel 70^h des Teils 70^d ist nach links abgebogen und ragt in eine Ausnehmung 70ⁱ des an der Innenseite der Vorderwand 18 des Zählwerksschlittens *B* angebrachten Führungsteiles 70^k hinein, welches dem Teil 70^e wie auch der Löschraststange 58 für das Resultatzählwerk als Führung dient.

Der Teil 70 ist an seinem in der Zählwerksschlittenwand 18 geführten Teil 70^a auf der rechten Seite mit einer Ausnehmung 70^b (Abb. 2a) versehen, in die ein an der Stange 72 (Abb. 2) angebogener Lappen 73 (Abb. 3) einzugreifen vermag. Die Stange 72 ist in zwei Führungsteilen 74 und 75 an der Vorderwand 18 des Zählwerksschlittens *B* in folgender Weise verschiebbar und verschwenkbar angeordnet.

Der Führungsteil 74 ist mittels Schrauben 76 (Abb. 3) und der Führungsteil 75 mittels Schrauben 77 an der Zählwerksvorderwand 18 fest angeordnet. Die Führung 78 des Führungsteiles 75 ist so geräumig gewählt, daß sie ein Verschwenken der Stange 72 aus der in der Abb. 3 in ausgezogenen Linien dargestellten Lage in die in punktierten Linien dargestellte Lage zuläßt.

An der Stange 72 ist mittels eines Bolzens 79 (Abb. 3) ein Winkelhebel 80 schwenkbar angeordnet, an dessen freiem, L-förmig abgebogenem Schenkelende 81 eine Feder 82 angreift, die mit ihrem anderen Ende an einem an der Stange 72 befestigten Bolzen 82^a aufgehängt ist. Diese hält normalerweise den Hebel 80 in seiner in Abb. 3 dargestellten Lage. Der an der Zählwerksschlittenvorderwand 18 angeordnete Bolzen 82^b verhindert beim Verschwenken des Hebels 80 im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers, daß der Schenkel 81 mit den auf den Achsen 20 angeordneten Ziffernrollen 172 (Abb. 2 und 4) in Berührung kommt.

Ferner ist an dem L-förmig ausgebildeten Teil des Schenkels 81 des Hebels 80 (Abb. 3) mittels eines Bolzens 83 eine Rolle 84 angebracht, die auf später noch näher zu beschreibende Weise auf Flächen 85 und 86 eines mittels Schrauben 87 an der Vorderseite des Zählwerksschlittens *B* befestigten Teiles 88 zu wirken vermag. Das Teil 88 ist, wie aus der Abb. 3 ersichtlich, winkelförmig ausgebildet.

An der rechten Seitenwand des Zählwerks-

schlittens *B* (Abb. 6) ist ein Winkelhebel 89 mittels einer Schraube 90 schwenkbar angeordnet, an dessen nach oben gerichtetem Schenkel der Griff 14 befestigt ist. Der andere nach vorn ragende Schenkel ist an seinem freien Ende rechtwinklig nach links abgebogen und ragt mit diesem abgebogenen Teil 91 (Abb. 3 und 6) in eine Ausnehmung 92 der Stange 72. Mittels einer Schraube 93 ist ein Hebel 94 schwenkbar an der rechten Seitenwand des Zählwerksschlittens *B* angeordnet. Dieser besitzt zwei Rasten 95 und 96, in die ein am Hebel 89 angearbeiteter Bolzen 97 einzugreifen vermag. Eine Feder 98^a, die einerseits an dem freien Ende des Hebels 94 angreift und andererseits an einem an der Seitenwand des Zählwerksschlittens *B* angearbeiteten Bolzen 99 aufgehängt ist, beeinflußt den Hebel 94 stets im Sinne des Uhrzeigers, wobei der Bolzen 97 des Hebels 89 entweder in die Rast 95 oder die Rast 96 eingreift. Greift der Stift 97 in die Rast 96, so ist der Kraftantrieb für die Löschung des Umdrehungszählwerkes *U* ausgeschaltet, greift derselbe dagegen in die Rast 95 ein, so kommen die vom Kraftantrieb betätigten Teile in Bereitschaftslage. Bei Löschung des Umdrehungszählwerkes von Hand nimmt demnach die Stange 72 die in der Abb. 3 in ausgezogenen Linien dargestellte Lage ein. Hierbei ist der Winkelhebel 80 mit seinem senkrechten Schenkel aus dem Bereich eines später noch zu beschreibenden Mitnehmerteils gekommen. Auf der Deckplatte 27 des Zählwerksschlittens *B* sind nicht dargestellte Markierungen angebracht, die die Einstellung des Hebels 89 erkennen lassen.

Am linken Ende der Vorderwand 18 des Zählwerksschlittens *B* (Abb. 3) ist mittels einer Schraube 100 ein Hebel 101 schwenkbar angeordnet, an dessen in die Maschine hineinragendem und wieder aus der Deckplatte 27 heraustretendem Ende der bekannte Schlittenauslöseknopf 15 befestigt ist. Der an dem Hebel 101 nach unten ragende Lappen 103 wirkt auf das vordere Ende des im Patent 567 703 und hier ebenfalls mit dem Bezugszeichen 62^s (Abb. 8) versehenen Tipperhebels, wodurch infolge Niederdrückens des Knopfes 15 der Tipperhebel aus der später noch erwähnten Schlittenzahnstange ausgehoben wird und der Zählwerksschlitten *B* frei nach links bewegt werden kann.

Das in dem genannten Patent und im vorliegenden Falle ebenfalls mit dem Bezugszeichen 98 versehene, auf der Achse 1^a (Abb. 1, 9 und 10) fest angeordnete Kegelrad steht mit einem auf einer sich längs unter dem Resultatzählwerk *R* erstreckenden Zehnerschaltwelle 104 fest angeordneten Kegelrad 105 in Eingriff. Die Welle 104 ist in einem Lagerteil

106, welches an einem am Maschinengestell angearbeiteten Böckchen 107 vorgesehen ist, drehbar gelagert. Auf der Achse 104 ist ferner eine Kurvenscheibe 108 fest angeordnet, die mit ihren seitlich angeordneten Kurven auf einen Lappen 109 einer Stange 110 wirkt. Der Lappen 109 ragt in eine seiner Stärke entsprechende Vertiefung des Böckchens 107. Auf dem Böckchen 107 ist mittels einer Schraube 111 ein Teil 112 so angeordnet, daß es über den Lappen 109 der Stange 110 ragt und dieselbe auf diese Weise führt. Die Stange 110 ist an ihrem anderen freien Ende mit einem Langloch 113 versehen, durch welches eine im Maschinengestell eingeschraubte Schraube 114 ragt, wodurch die Stange 110 verschiebbar gelagert ist. Mittels einer Feder 115, die einerseits an einem Bolzen 116 der Stange 110 angreift und andererseits an einem in der Maschine befestigten Bolzen 117 aufgehängt ist, wird die Stange 110 in Richtung des Pfeiles *a* (Abb. 9) beeinflußt, wobei sie sich mit ihrem Lappen 109 gegen die Kurvenscheibe 108 legt, wodurch ihre Normallage bedingt ist.

Neben der Stange 110 ist mittels der Schraube 114 (Abb. 9) noch ein zweiarmiger Hebel 120 schwenkbar angeordnet, dessen Stift 121 in einen Schrägschlitz 122 der Stange 110 ragt, wodurch der Hebel 120 zwangsläufig mit der Stange 110 in Verbindung steht. Der Schenkel 123 des Hebels 120 ist an seinem freien Ende, wie in Abb. 9 dargestellt, ausgebildet. Um eine in ein Loch 124 ragende Schraube ist ein Teil 125 schwenkbar angeordnet. Eine Feder 126, die einerseits an einem an dem Schenkel 123 des Hebels 120 rechtwinklig abgebogenen Lappen 127 angreift und andererseits an einem an dem Teil 125 befestigten Bolzen 128 aufgehängt ist, beeinflußt den Teil 125 im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers.

In seiner Normallage legt sich der Teil 125 (Abb. 9) unter dem Zuge der Feder 126 mit seinem angearbeiteten Lappen 129 gegen einen am Hebel 120 angeordneten Bolzen 130. Ein an dem Teil 125 angearbeiteter Lappen 131 wirkt mit den im Zählwerksschlitten *B* angeordneten bereits erwähnten Zahnrädern 35 in weiter unten beschriebener Weise zusammen. Die Schwenkbewegung des Teiles 125 entgegen der Wirkung der Feder 126 im Uhrzeigersinne ist durch den Anschlag der Fläche 132 einer an dem Teil 125 angearbeiteten Nase 133 gegen den Stift 130 des Hebels 120 begrenzt.

An einem Hebelkreuz 221 ist ein Winkelstück 134 (Abb. 8) mit seinem gabelförmig ausgebildeten Schenkel fest angeordnet. Der nach oben gerichtete Schenkel des Winkelstückes 134 ragt mit seinem freien Ende in

eine Ausnehmung 135 eines am Schieber 136 rechtwinklig abgebogenen Lappens 137. Der Schieber 136 ist mittels nicht dargestellter Schrauben, die die Langlöcher 138 und 139 des Schiebers 136 durchragen, verschiebbar am Maschinengestell angeordnet. Um einen am Schieber 136 vorgesehenen Bolzen 140 ist eine Torsionsfeder 141 gelegt, die sich einerseits gegen einen Bolzen 142 und andererseits gegen einen rechtwinklig abgebogenen Lappen 143 des Schiebers 136 legt. Bei der Linksverschiebung des Schiebers 136 vermag die Torsionsfeder 141 mit ihrem freien Ende auf den Lappen 144 eines Hebels 145 einzuwirken, der mittels einer nicht dargestellten, das Langloch 139 des Schiebers 136 durchragenden Schraube schwenkbar am Gestell angeordnet ist. Der Lappen 144 des Hebels 145 ragt, wenn der Schieber 136 sich in seiner Ruhelage befindet, in eine Ausnehmung 146 des Schiebers 136 hinein.

Auf der nach hinten gerichteten Seite des Hebels 145 (Abb. 8) ist ein Bolzen 147 angeordnet, der sich von unten gegen eine Stange 148 legt. Die Stange 148 legt sich andererseits auf einen Ansatz 149 des Gestells. Eine seitliche Verschiebung der Stange 148 ist nicht möglich, da sie sich einerseits mit ihrer der Maschine zugekehrten Seite sowohl gegen einen Lappen 150 einer Schiene 177 als auch gegen den Teil 149 und andererseits mit ihrer nach vorn gerichteten Fläche gegen das Maschinengestell legt. Mittels einer Feder 151, die an einem am Maschinengestell angeordneten Bolzen 152 angreift und an der Stange 148 aufgehängt ist, wird die Stange 148 in Richtung des Pfeiles *b* und gleichzeitig in Richtung des Pfeiles *c* beeinflusst.

Ein nach unten abgebogener Teil 153 der Stange 148 legt sich mit seiner Fläche 154 gegen einen am Maschinengestell um den Punkt 155 schwenkbar angeordneten Winkelhebel 156. Dieser wird unter dem Zuge der an der Stange 148 angreifenden Feder 151 im Sinne des Uhrzeigers beeinflusst. Durch die Anlage der Fläche 157 des Hebels 156 gegen einen am Maschinengestell angebrachten nicht dargestellten Anschlag ist die Normallage der Stange 148 und des Hebels 156 bedingt. Auf die am Winkelhebel 156 angeordnete Nase 158 vermögen in später beschriebener Weise die Flächen 159 (Abb. 7) der bereits erwähnten Teile 43, 48 zu wirken.

An einer Zahnschiene 177^b ist ein Schieber 160 mittels nicht dargestellter Schrauben verschiebbar gelagert, die zu diesem Zweck Schräglöcher 161 und 162 des Schiebers 160 durchragen, wodurch der Schieber bei einer ihm erteilten Längsverschiebung auch in senkrechter Richtung angehoben wird. Mit

dem Schieber 160 wirkt der Tipperhebel 62^a zusammen.

Ein rechtwinklig abgebogener, unter Teile 177 und 177^b ragender Lappen 163 des Schiebers 160 ragt in eine Ausnehmung 164 der Stange 148 und wirkt in später beschriebener Weise mit dieser zusammen.

Ein Teil 186^a, 187^a ragt mit seinem Bolzen 165 in eine Ausnehmung eines rechtwinklig nach oben abgebogenen Lappens 166 eines Schiebers 167. Der Schieber 167 ist mittels einer nicht dargestellten Schraube, die das Langloch 168 eines rechtwinklig nach oben abgebogenen Lappens 169 des Schiebers 167 durchragt, verschiebbar am Gestell angeordnet. Eine Nase 170 des Lappens 169 vermag mit ihrer Fläche 171 auf den Lappen 144 des Hebels 145 einzuwirken.

Auf den nach vorn aus dem Zählwerkschlitten *B* herausragenden Enden der Achsen 20 (Abb. 2 und 3) sind ferner noch Ziffernrollen 172 fest angeordnet, auf welchen die Ziffern in umgekehrter Reihenfolge wie auf den Ziffernrollen 21 des Resultatzählwerkes *R* angeordnet sind, so daß also die Ziffernrollen 172 die Komplementwerte der Ziffernrollen 21 anzeigen.

Ferner sind auf den Achsen 20 noch Zahnräder 173 (Abb. 2, 18 und 19) undrehbar angeordnet, deren nach vorn gerichtete Hälften neun Zähne und eine Zahnücke 174 aufweisen, während ihre anderen Hälften nur mit einem Zahn 175 versehen sind, der so angeordnet ist, daß er mit dem links neben der Zahnücke 174 angeordneten Zahn der ersten Zahnhälfte eine Flucht bildet.

Schließlich sind vor den Zahnrädern 173 noch Zahnräder 176 auf den Achsen 20 angeordnet, die zwanzig Zähne aufweisen und mit den Zahnrädern eines noch später zu beschreibenden Summierwerkes *S* in Eingriff gebracht werden können.

Nachdem nun die zum Multiplikatoreinstellwerk *M* gehörenden Mechanismen und die Teile, die durch den Einbau des Multiplikatoreinstellwerkes *M* in den Zählwerksschlitten eine konstruktive Änderung erfahren haben, beschrieben sind, soll im folgenden das Summierwerk *S* näher beschrieben werden.

Neben der Wagenaufzugtaste 6 ist die Taste 7 für das Summierwerk *S* an einem U-förmig ausgebildeten Winkelhebel 180 (Abb. 17) fest angeordnet. Der Winkelhebel 180 ist mit seinen U-förmig ausgebildeten Teilen 181 und 182 um eine Achse 111^a schwenkbar angeordnet. Mittels einer Feder 183, die einerseits an einem nach unten gerichteten Schenkel 184 des Winkelhebels 180 angreift und mit ihrem anderen Ende an dem Maschinengestell befestigt ist, wird der Winkelhebel 180 im umgekehrten Sinne des Uhr-

zeigers beeinflusst. Durch die Anlage eines Bolzens 185 des Winkelhebels 180 von unten gegen das Maschinengestell ist die Normal-lage desselben bedingt.

- 5 An dem nach unten gerichteten Schenkel 184 des Winkelhebels 180 ist eine Stange 186 gelenkig und seitlich bewegbar angeordnet. Zu diesem Zwecke ist die in der Stange 186 (Abb. 16) nicht dargestellte Lagerbohrung
10 zum Durchmesser des Bolzens 187 so groß gewählt, daß die Stange 186 ohne weiteres eine solche Seitwärtsbewegung auszuführen vermag. An dem Maschinengestell ist mittels nicht dargestellter, durch Löcher 188 eines
15 Winkelstücks 189 greifender Schrauben das Winkelstück fest angeordnet. An den freien, nach unten gerichteten Schenkel 190 des Winkelstücks 189 greift eine Feder 191, die mit ihrem anderen Ende an dem freien Ende der
20 Stange 186 eingehängt ist und diese im Sinne des Uhrzeigers beeinflusst. Die Normallage der Stange 186 ist durch den Anschlag der Fläche 192 der Stange 186 gegen die Fläche 193 eines Schenkels 194 eines U-förmig aus-
25 gebildeten Teiles 195 bedingt. Letzteres ist mittels nicht dargestellter Schrauben in den Bohrungen 196 an der unteren Seite des Maschinengestells fest angeordnet.

- Die Stange 186 (Abb. 17) legt sich auf
30 einen mittels einer Schraube 197 an einem Hebel 198 angelenkten Hebel 199 und wird so an einem Verschwenken im Sinne des Pfeiles *d* um den Bolzen 187 verhindert. Eine Nase 200 der Stange 186 wirkt mit einem an
35 dem Hebel 199 befestigten Bolzen 199^a zusammen. Der Hebel 199 wird mittels einer Feder 199^b um die Schraube 197 im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers beeinflusst. Eine an dem Hebel 199 angebrachte Rolle 201 wirkt
40 mit einer Schrägfläche 202 des Schenkels 190 des Winkelstückes 189 zusammen, wodurch der Hebel 199, sofern er im Uhrzeigersinne verschwenkt wird, in Richtung des Pfeiles *e* beeinflusst wird. Das freie Ende des Hebels
45 199 wirkt auf eine Nase 203 einer Steuerstange 210 für die Kupplung des Wagenaufzuges ein. Der Winkelhebel 198 ist mittels einer Schraube 204 (Abb. 17) an einem am Maschinengestell angearbeiteten Teil 205
50 schwenkbar angeordnet. An dem freien, nach vorn ragenden Ende des Hebels 198 ist ein Teil 206 mittels einer Schraube 207 befestigt. Um ein Verschwenken des Teiles 206 um die Schraube 207 zu verhindern, ragt ein an der
55 unteren Seite des Hebels 198 befestigter, jedoch nicht dargestellter Bolzen in eine nicht dargestellte Bohrung des Teiles 206. In einen Schlitz 208 des Hebels 198 und in ein nicht ersichtliches Langloch des
60 Teiles 206 ragt ein Bolzen 210^a mit seinem abgesetzten Teil 211 hinein, der an einem in

der Grundplatte des Summierwerkes *S* angeordneten Schieber 209 (Abb. 13) befestigt ist.

Der Teil 206 ist mit einer Nase 212 (Abb. 17) versehen, die abwechselnd mit
65 Rasten 213 bis 215 eines Hebels 216 zusammenwirkt. Der Hebel 216 ist mittels einer Schraube 217 an einem Teil 218 schwenkbar angeordnet, welcher an einem Lagerböckchen
70 219 mittels nicht dargestellter Schrauben befestigt ist. Das Lagerböckchen 219 ist wiederum mittels Schrauben 219^a (Abb. 11), die durch Löcher 220 (Abb. 17) greifen, an der unteren Seite der Grundplatte des Summierwerkes *S* fest angeordnet. Mittels einer
75 Feder 216^a, die einerseits an einem in den Hebel 216 eingienieteten Bolzen 222 angreift und andererseits an einem am Lagerböckchen 219 befestigten Bolzen 223 aufgehängt ist, wird der Hebel 216 um die Schraube 217 im
80 Sinne des Uhrzeigers beeinflusst, so daß eine der Rasten 213 bis 215 stets mit der Nase 212 des Teiles 206 in Eingriff steht.

An dem Hebel 198 (Abb. 17) ist ein Winkelhebel 224 mittels einer Schraube 225
85 schwenkbar angeordnet. Der Schenkel 226 des Winkelhebels 224 ist an seinem freien Ende rechtwinklig nach oben abgebogen und legt sich mit diesem Teil 227 gegen die Fläche 228 des Hebels 198. Eine Feder 229
90 greift einerseits an einem am Schenkel 230 des Winkelhebels 224 angearbeiteten Lappen 231 und andererseits an einem am Hebel 198 eingienieteten Bolzen 232 an und beeinflusst den Hebel 224 im Sinne des Uhrzeigers um
95 die Schraube 225. Durch den Anschlag des Lappens 227 des Hebels 224 gegen die Fläche 228 des Hebels 198 ist die Normallage des Hebels 224 bedingt. Das freie Ende des Schenkels 230 des Winkelhebels 224 wirkt
100 mit einem rechtwinklig abgebogenen Teil 233 einer Stange 234 zusammen. Diese Stange ist mittels eines Bolzens 235 schwenkbar an einem Hebel 236 angelenkt. Das andere ebenfalls hakenförmige Ende der Stange 234 wirkt
105 mit seiner Fläche 237 auf einen in einer Stange 203^a eingienieteten Bolzen 238 zusammen. Diese Stange dient zur Steuerung der Schlittenaufzugskupplung.

Mittels einer Feder 239 (Abb. 17), die einer-
110 seits an der Stange 234 und andererseits an einem am Maschinengestell befestigten, jedoch nicht dargestellten Bolzen angreift, wird die Stange 234 um den Bolzen 235 im Sinne des Uhrzeigers beeinflusst, wobei sich die Fläche
115 237 der Stange 234 gegen den Bolzen 238 der Kupplungssteuerungsstange 203^a legt, wodurch die Ruhelage der Stange 234 bedingt ist.

Der Schenkel 240 des Hebels 198 legt sich
120 mit seinem rechtwinklig nach unten abgebogenen Ende gegen die Fläche 241 des bereits

erwähnten Hebels 236 und vermag diesen um die Schraube 204 im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers auszuschnellen.

An dem freien Ende des Hebels 236 ist ein Bolzen 242 befestigt, der in eine Ringnut 243 eines Kupplungsteiles 244 eingreift, welches auf der Achse 32^a axial verschiebbar angeordnet ist. Auf dieser Achse ist auch die nicht zur Darstellung gelangte Schlittenaufzugskupplung angeordnet. An dem Kupplungsteil 244 sind auf der nach hinten gerichteten Seite zwei Kupplungsklauen 245 fest angeordnet, die stets mit den Nuten 246 (in der Abb. 17 ist nur die obere ersichtlich) des fest auf der Achse 32^a angeordneten Kupplungsteiles 247 in Eingriff bleiben, so daß der Kupplungsteil 244 stets an der Umdrehung der Achse 32^a teilnimmt. An dem Kupplungsteil 244 angeordnete Klauen 248 vermögen in Nuten 249 eines auf der Achse 32^a lose drehbar, aber nicht axial verschiebbar angeordneten Kupplungsteiles 250 einzugreifen. Der Kupplungsteil 244 kann somit mit dem Kupplungsteil 250 ent- bzw. gekuppelt werden. An dem nach vorn gerichteten Teil des Kupplungsteiles 250 sind Zähne 251 angefräst, die mit einem Zahnrad 39^a für den Zählwerksschlittenaufzug in Eingriff stehen. Mittels einer Feder 236^a, die an einem Bolzen 236^b des Hebels 236 aufgehängt ist und mit ihrem anderen Ende an dem Teil 255 angreift, wird der Hebel 236 im Sinne des Uhrzeigers beeinflusst, wodurch normalerweise die Kupplung 244, 250 geschlossen ist.

Ein Hebel 208^a wirkt in später beschriebener Weise auf eine Stange 252 (Abb. 17) ein. Diese ist rechtwinklig abgebogen und ragt mit dem nach hinten gerichteten Teil durch ein Langloch 253 eines rechtwinklig nach oben abgelenkten Lappens 254 des Teiles 255 hindurch, welches in den Punkten 256 an einem nicht dargestellten Steg des Maschinengestells befestigt ist, wodurch die Stange 252 geführt wird. Der nach links gerichtete Teil der Stange 252 ist in einem nicht dargestellten Böckchen verschiebbar gelagert. Durch eine Feder 257, die einerseits am Maschinengestell aufgehängt ist und andererseits an der Stange 252 angreift, wird diese im entgegengesetzten Sinne des Pfeiles ϵ beeinflusst, wobei sie sich gegen die Fläche 258 des Langloches 253 des Teiles 255 legt, wodurch ihre Normallage bedingt ist. In dieser Lage legt sich die Stange 252 unter den die Taste 7 tragenden Winkelhebel 180 und verhindert so ein Drücken der Taste 7.

Die Achse 32^a ist nach vorn verlängert. Auf dieser Verlängerung ist ein Kegelrad 259 (Abb. 11 und 17) befestigt. Das Kegelrad 259 (Abb. 11 und 11^a) steht mit zwei auf einer Achse 260 lose drehbar angeordneten

Kegelrädern 264 und 265 in Eingriff. Die Achse 260 ist einerseits in dem Lagerböckchen 219 und andererseits in einem mittels Schrauben 261 an der Grundplatte 262 des Summierwerkes *S* angeordneten Lagerböckchen 263 in Kugellagern gelagert. An der Nabe 266 (Abb. 11 und 11^a) des Kegelrades 265 ist eine Scheibe 267 fest angeordnet, welche somit auch lose drehbar auf der Achse 260 ist. Die Nabe 266 des Kegelrades 265 wird von einem gabelförmig ausgebildeten Schenkel 268 eines an der Grundplatte 262 mittels nicht dargestellter Schrauben befestigten U-förmig ausgebildeten Teiles 269 umfaßt. Da sich einerseits das Kegelrad 265 und andererseits die Nabe 270 der Scheibe 267 gegen den gabelförmig ausgebildeten Schenkel 268 des Teiles 269 legen, wird eine axiale Verschiebung der Teile 265 und 267 vermieden.

An der Scheibe 267 sind zwei Nasen 271 angeordnet, die mit zwei Nasen 272 einer auf der Achse 260 lose drehbar und verschiebbar angeordneten Scheibe 273 zusammenzuwirken vermögen. Diese steht mittels einer Muffe 274 mit einer gleichfalls auf der Achse 260 lose drehbar angeordneten Scheibe 275 in fester Verbindung. In die so entstandene Ringnut greift ein gabelförmig ausgebildeter Schenkel 276 ein, der mit seinem anderen Schenkel 276^a mittels nicht dargestellter Schrauben an dem Schieber 209 (Abb. 13 und 14) befestigt ist. Der Teil 277 der Gabel (Abb. 11^a) des Schenkels 276 ist nach rechts und der nicht ersichtliche Teil der Gabel des Schenkels 276 nach links abgelenkt, wodurch die Scheiben 273 und 275 sowie die Muffe 274 nur unter dem Einflusse des am Schieber 209 befestigten Schenkels 276 auf der Achse 260 axial verschiebbar sind. An der Scheibe 275 sind Klauen 278 angeordnet, die in nicht dargestellte Nuten der auf der Achse 260 fest angeordneten Scheibe 279 eingreifen. Die Klauen 278 sind so lang gewählt worden, daß sie auch in Eingriff mit der Scheibe 279 bleiben, wenn das Kupplungsteil 273 bis 275 mit der Scheibe 267 gekuppelt ist.

Das ferner auf der Achse 260 lose drehbar angeordnete Kegelrad 264 ist mit seiner Nabe 279 mit einer Nabe 280 der Scheibe 281 fest verbunden. Die Nabe 279 des Kegelrades 264 wird von dem an seinem freien Ende gabelförmig ausgebildeten Schenkel 282 des bereits erwähnten U-förmig ausgebildeten Bügels 269 umfaßt. Da sich einerseits das Kegelrad 264 und andererseits die Nabe 280 der Scheibe 281 gegen den gabelförmig ausgebildeten Schenkel 282 des Teiles 269 legen, wird eine axiale Verschiebung der Teile 264 und 281 vermieden. An der Scheibe 281 angeordnete Nasen 283 vermögen mit Nasen

284 einer Scheibe 285 zusammenzuwirken, die auf der Achse 260 lose drehbar und verschiebbar angeordnet ist.

Die Scheibe 285 steht mittels einer Muffe 5 286 mit einer gleichfalls lose drehbar auf der Achse 260 angeordneten Scheibe 287 in fester Verbindung. In die von den Scheiben 285 und 287 gebildete Ringnut ragt ein gabelförmig ausgebildeter Schenkel 288 eines Winkelstückes 289 hinein, welches ebenfalls an dem 10 Schieber 209 mittels nicht dargestellter Schrauben befestigt ist. Dadurch, daß die nach vorn gerichtete Zinke (Abb. 11a) des gabelförmigen Schenkels 288 nach rechts und 15 die andere Zinke nach links abgehoben ist, wobei sich die Enden gegen die sich zugekehrten Seiten der Scheiben 285 und 287 legen, ist eine axiale Verschiebung der Teile 285 bis 287 nur bei Verschiebung des Schiebers 209 möglich. An der Scheibe 287 an- 20 gearbeitete Klauen 290 ragen in nicht dargestellte Nuten einer auf der Achse 260 fest angeordneten Scheibe 291 hinein. Die Länge der Klauen 290 ist so groß gewählt worden, daß diese auch dann in Eingriff mit den Nu- 25 ten der Scheibe 291 bleiben, wenn die Kuppelung 285 bis 287 nach rechts verschoben wird, also mit der Kupplung 281 in Eingriff gebracht wird.

Auf der Achse 260 ist auf dem rechts aus dem Lager 263 herausragenden Ende ein Zahnrad 292 undrehbar angeordnet, welches mit einem auf einer Schneckenwelle 293 (Abb. 11 und 21) undrehbar angeordneten 30 Zahnrad 294 in Eingriff steht. Die Schneckenwelle 293 ist in den beiden Seitenwänden 295 und 296 des Summierwerkes S in Kugellagern drehbar gelagert. Die Schneckenwelle 293 ragt durch einen Teil 297 (Abb. 11), 40 welcher mittels einer Schraube 298 (Abb. 18) an der Unterseite des Übertragungsschlittens 299 befestigt ist. Die Bohrung des Teiles 297 ist der Schneckenwelle 293 entsprechend schneckenförmig ausgebildet, so daß bei einer 45 Drehung der Schneckenwelle 293 der Übertragungsschlitten 299 entweder nach rechts oder nach links laufen kann je nach dem Drehungssinn des Antriebsrades 292. An dem Teil 297 ist noch ein Teil 300 angearbeitet, 50 welcher auf die Bolzen 301 und 302 (Abb. 11, 11a und 13) des auf der Grundplatte 262 verschiebbar angeordneten Schiebers 209 zu wirken vermag.

In den Lagerteilen 303 (in den Abb. 11 und 18 sind nur die nach vorn gerichteten 55 ersichtlich) sind in den Schlitten 304 zwei aus dem Ganzen gedrehte Laufrollenachsen 305 (Abb. 11 und 18a) mit ihren Zapfen 306 drehbar gelagert. Zwischen den beiden Rollen 60 307 sind unmittelbar daneben Naben 308 und 309 angedreht, wovon die Nabe 308 auf einen

Winkelhebel 310 (Abb. 13, 17) wirkt, der mittels einer Schraube 311 schwenkbar an einem an der Unterseite der Grundplatte 262 des Summierwerkes S mittels nicht dar- 65 gestellter Schrauben befestigten Winkelstück 312 (Abb. 17) angeordnet ist. Der Winkelhebel 310 legt sich mit seinem nach unten gerichteten Schenkel 313 (Abb. 17) mit der Fläche 314 gegen eine Fläche 315 der Stange 70 186. Ein Schieber 318 ist mittels einer Schraube 316 (Abb. 17), die ein Langloch 317 desselben durchragt, an der Unterseite der Grundplatte 262 des Summierwerkes S verschiebbar angeordnet. In ein kurzes Langloch 75 319 des Schiebers 318 ragt ein am Schieber 209 (Abb. 13) befestigter Bolzen 319^a hinein. Mittels einer Feder 320, die einerseits an dem Schieber 318 und andererseits an dem Teil 312 angreift, wird der Schieber 318 in Rich- 80 tung des Pfeiles *e* (Abb. 17) beeinflusst. An dem Teil 312 ist ein nach unten gerichteter Schenkel angebogen, an dem wiederum ein Lappen 321 rechtwinklig abgebogen ist, gegen den sich der Schenkel 313 des Winkelhebels 85 310 unter dem Einfluß der auf den Hebel 186 wirkenden Feder 191 legt. Dies ist die Ruhelage des Winkelhebels 310, und in diesem Falle liegt der Schieber 318 unter der 90 Wirkung seiner Feder 320 mit seiner Kante 318^a an der Kante 310^a des Winkelhebels 310 an, wobei der Stift 319^a an dem rechten Schlitzende des Schlitzes 319 anliegt. Der Zweck dieser Anordnung wird später erläutert werden. 95

Auf dem Übertragungsschlitten 299 (Abb. 11, 18 und 21) ist mittels Schrauben 322 ein Winkelstück 323 angeordnet, welches an dem nach oben gerichteten Schenkel an den beiden Seitenenden abgeschrägt ist. 100 Die Schrägen 324 und 325 wirken auf die Zehnerschieber 326 (Abb. 15 und 16) des Summierwerkes ein. Die Zehnerschieber 326 sind an ihrem unteren Ende rechtwinklig nach vorn abgebogen. 105

Ferner ist auf dem Übertragungsschlitten 299 noch mittels Schrauben 327^a (Abb. 16 und 21) ein Winkelstück 327 angeordnet, welches auf die Rückstellfinger 328 (Abb. 15) einzuwirken vermag. Die Rückstellfinger 328 110 sind an ihren unteren Enden rechtwinklig nach hinten abgebogen. Der Teil 327 ist an seinen beiden Enden ebenfalls mit Schrägflächen 329 und 330 versehen, um ein besseres Auflaufen der Rückstellfinger 328 zu er- 115 möglichen.

Ein am Übertragungsschlitten 299 angearbeiteter Bolzen 331 wirkt mit seiner Schrägfläche 332 (Abb. 18) von unten auf eine Fläche 333 eines Hebels 334 (Abb. 11). 120 Dieser ist mittels einer Schraube 335 an dem die Zehnerschaltung tragenden Balken 336

schwenkbar angeordnet. Der nach unten abgebogene Teil 337 des Hebels 334 tritt beim Ausschwenken im Sinne des Uhrzeigers entgegen der an ihm angreifenden nicht dargestellten Feder in eine Bohrung 338 (Abb. 12 und 18) des Übertragungsschlittens 299. Der an dem Hebel 334 (Abb. 11) nach vorn abgebogene Lappen 339 (Abb. 12) tritt beim Ausschwenken des Hebels 334 unter der Wirkung seiner Feder im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers nach Freigabe durch den Bolzen 331 in eine nicht dargestellte Nut der Löschzahnstange 340 ein. Diese Anordnung hat den Zweck, bei Betätigung der Löschzahnstange 340 infolge des hierdurch hervorgerufenen Eintritts des Hebels 334 mit seiner Nase 337 in die Bohrung 338 des Übertragungsschlittens 299 eine Bewegung desselben aus seiner rechten Ruhelage zu verhindern und umgekehrt durch Eintritt des Lappens 339 (Abb. 12) des Hebels 334 in die Nut der Löschzahnstange 340 eine Bewegung dieser zu verhindern, wenn sich der Übertragungsschlitten 299 nicht in seiner Ruhelage befindet.

Die Löschzahnstange 340 ist in Führungsteilen 341 (Abb. 11) und 342, die mittels Schrauben 343 an der Vorderwand des Summierwerkes *S* befestigt sind, verschiebbar angeordnet. Sie wird von einer einerseits an einem in der Vorderwand des Summierwerkes *S* befestigten Bolzen 344 und andererseits an der Nase 345 der Löschzahnstange 340 angreifenden Feder 346 in der in der Abb. 11 ersichtlichen Linkslage gehalten, wobei sie sich gegen einen an der Vorderwand des Summierwerkes befestigten Anschlag 347 legt. An der Löschstange 340 ist ein aus der Deckplatte des Summierwerkes *S* herausragender Teil 348 (Abb. 11 und 12) angeordnet, an dessen freiem Ende ein Griff 16 (Abb. 12 und 1) mittels einer Schraube 350 befestigt ist.

Die Rechtsbewegung der Löschstange 340 ist durch einen an der Vorderwand des Summierwerkes befestigten Anschlag 351 (Abb. 11) begrenzt.

In der Vorderwand 352 und in der Rückwand 353 des Summierwerkes *S* sind die Ziffernrollenachsen 354 (Abb. 12) drehbar gelagert. Die Lagerstellen dieser Achsen an der Vorderwand 352 bestehen aus nicht dargestellten Bohrungen, während die Lagerstellen der Achsen 354 an der Rückwand 353 nach oben offen sind. Die Bohrungen in der Vorderwand 352 sind dabei etwas größer gehalten als der Durchmesser der Achsen 354, um so ein Anheben derselben an ihren hinteren Enden zu ermöglichen.

Auf den Ziffernrollenachsen 354 sind auf den aus der Rückwand 353 des Summier-

werkes herausragenden Enden zwanzigzählige Zahnräder 356 fest angeordnet, die mit den auf den Ziffernrollenachsen 20 fest angeordneten zwanzigzähligen Zahnrädern 176 (Abb. 21) des Zählwerksschlittens *B* auf noch zu beschreibende Weise in Eingriff gebracht werden können. Auf den Ziffernrollenachsen 354 sind auf der Innenseite der Rückwand 353 des Summierwerkes *S* Zehner-vorbereitungsscheiben 357 fest angeordnet, die mit ihren Zehnerschaltnasen 358 (Abb. 21) auf die Vorbereitungsschieber 359 (Abb. 16) wirken, die in dem Balken 356, der im Summierwerk *S* befestigt ist, verschiebbar geführt sind.

Auf den Ziffernrollenachsen 354 (Abb. 12 und 21) sind Ziffernrollen 360 fest angeordnet, welche mittels Wirtel 361, die auf den aus dem Summierwerk *S* herausragenden Enden der Ziffernrollenachsen 354 fest angeordnet sind, eingestellt werden können. Auf den Ziffernrollenachsen 354 fest angeordnete Zahnräder 362 wirken mit Zehnerschieber 326 (Abb. 15) zusammen. Mittels Federn 362^a, die mittels nicht dargestellter Schrauben in einer nicht dargestellten Ausnehmung der Leiste 364 befestigt sind und mit ihren freien Enden in die Zahnücken der Zahnräder 362 ragen, werden diese sowie die auf den Ziffernrollenachsen 354 angeordneten Teile in ihrer Ruhelage gehalten.

Ferner sind auf den Ziffernrollenachsen 354 Zahnräder 365 fest angeordnet, die mit einer Hälfte der Löschzahnräder 366 in Eingriff stehen. Die Löschzahnräder 366 sind auf der Innenseite der Summierwerksvorderwand 352 drehbar gelagert.

Stehen die Ziffernrollen 360 des Summierwerkes auf Null, so liegen die zwei Zahnteilungen einnehmenden Zahnücken 367 (Abb. 11) der Ziffernrollenachsen 354 den sich auf die halbe Zahnbreite erstreckenden, ebenfalls zwei Zahnteilungen einnehmenden Zahnücken 368 der jeweils links darunterliegenden Löschzahnräder 366 gegenüber. Durch diese Anordnung können die Ziffernrollen 360 mittels der Wirtel 361 eingestellt werden, ohne daß die Räder 365 die Löschzahnräder 366 beeinflussen.

Die Löschzahnräder 366 stehen mit ihren vollen Zahnkränzen mit den Zähnen der Löschzahnstange 340 dauernd in Eingriff.

Um eine in der Vorderwand 352 und in der Rückwand 353 undrehbar gelagerte Achse 369 (Abb. 11) ist ein Bügel 370 (Abb. 11, 12 und 20) schwenkbar angeordnet, der von einer Feder 371, die einerseits am Bügel 370 und andererseits an einem in der Vorderwand 352 befestigten Bolzen 372 angreift, im Sinne des Uhrzeigers beeinflusst wird. Der an der Vorderwand 352 liegende Schenkel

373 des Bügels 370 ragt durch eine Ausnehmung der Grundplatte 262 des Summierwerkes *S* hindurch. An der nach unten gerichteten Seite der Grundplatte 262 des Summierwerkes *S* ist mittels zweier nicht dargestellter Schrauben ein Teil 375 verschiebbar angeordnet. Dieser Teil besitzt ein Langloch 374, durch welches die Schrauben ragen. Der Schenkel 373 des Bügels 370 ragt in eine Ausnehmung 375^a des Teiles 375. An einem nach unten abgebogenen Teil 376 des Teiles 375 ist mittels einer Schraube 377 eine Sperrschiene 378 verschiebbar angeordnet, wobei nicht dargestellte Schrauben Langlöcher 379 der Schiene 378 durchragen. Die Sperrschiene 378 ist mit Einschnitten 380 versehen, in die die an der linken unteren Seite der Maschine angeordneten Hebel der Tasten 1 bis 7 (Abb. 1) einzutreten vermögen, wenn die Schiene 378 sich in ihrer Linkslage befindet, wobei sich die Flächen 381 der Langlöcher 379 gegen die nicht dargestellten Schrauben legen.

An dem andern Schenkel 382 (Abb. 20) des Bügels 370 ist mittels einer Schraube 383 eine Verbindungsstange 384 angelenkt, die mit ihrem anderen Ende mittels einer Schraube 385 mit einer Leiste 386 in gelenkiger Verbindung steht.

Die Leiste 386 ist mittels Schrauben 387 und 388, die Schrägschlitze 389 und 390 der Leiste durchragen, an der Rückwand 353 des Summierwerkes *S* verschiebbar angeordnet. In ihrer Ruhelage legt sich die Leiste 386 unter dem Zuge der am Bügel 370 angreifenden Feder 371 mit den Langlöchern 389 und 390 von oben gegen die Schrauben 387 und 388, wie dies in Abb. 20 dargestellt ist. Die Leiste 386 wirkt in weiter unten beschriebener Weise von unten gegen die Naben 391 (Abb. 12 und 21) der Scheiben 357, wodurch sämtliche Ziffernrollenachsen 354 gehoben werden und so die Zahnräder 356 des Summierwerkes *S* mit den Zahnrädern 176 des Zählwerksschlittens *B* in Eingriff kommen.

Auf der linken Seite des Summierwerkes *S* ist mittels Schrauben 392 (Abb. 12 und 20) ein Griff 17 an einem in einem Längsschlitz der Vorderwand 352 geführten Klötzchen 394 fest angeordnet. Um ein leichteres Gleiten des Klötzchens 394 an der Wand 352 des Summierwerkes zu ermöglichen, ist in dem Klötzchen 394 eine Rolle 395 lose drehbar angeordnet, die an der Innenseite der Summierwerkwand 352 entlang läuft. Das Klötzchen 394 wirkt bei seiner Verschiebung nach links mittels des Griffes 17 auf den Schenkel 373 des Bügels 370 ein und vermag ihn dadurch im entgegengesetzten Uhrzeigersinne zu verschwenken.

Am Übertragungsschlitten 299 (Abb. 21)

ist mittels einer nicht dargestellten Schraube ein Teil 396 befestigt, welcher auf den Lappen 397 (Abb. 3) des Hebels 80 einwirken kann.

In einem Langloch 398 (Abb. 18) des Übertragungsschlittens 299 ist ein Teil 399 fest angeordnet. Dieser vermag mittels seiner an den oberen Enden befindlichen Schrägen 400 und 401 von unten auf die Ziffernrollenachsen 354 des Summierwerkes *S* zu wirken, wodurch diese beim Entlanglaufen des Schlittens 299 im Summierwerk der Reihe nach gehoben werden und dadurch die auf ihnen angeordneten Zahnräder 356 mit den Zahnrädern 176 des Zählwerksschlittens *B* in Eingriff bringen.

An der nach hinten gerichteten Seite des Übertragungsschlittens 299 ist eine Platte 402 (Abb. 18 und 21) schwenkbar angeordnet. Mittels einer Feder 403 (Abb. 18), die einerseits an einem am Übertragungsschlitten 299 angearbeiteten Bolzen 404 und andererseits an der Platte 402 angreift, wird letztere so beeinflusst, daß sie sich gegen die am Übertragungsschlitten 299 fest angeordnete Platte 399 legt, wodurch ihre Normallage bedingt ist. Auf die Fläche 405 der Platte 402 vermögen die Zähne 175 der Ziffernrollenachsen 20 des Zählwerksschlittens *B* zu wirken, während sowohl diese Zähne als auch die übrigen Zähne der Zahnräder 173 mit Zähnen 406 einer Zahnstange 407 in Eingriff kommen können. Die Zahnstange 407 ist an der Platte 402 fest angeordnet. Ein an der Platte 402 angearbeiteter Bolzen 408 ragt in eine nicht dargestellte Ausnehmung der Summierwerksrückwand 353. Diese Ausnehmung ist an der nach links gerichteten Seite erhaben abgerundet. Auf diese Ausnehmung wirkt der Bolzen 408, wodurch die Platte 402 in Richtung der in Abb. 18 eingezeichneten Pfeilrichtungen *x* ausgeschwenkt wird. Hierbei kommt die Zahnstange 407 bei der Linkverschiebung des Übertragungsschlittens 299 mit den Zahnrädern 173 in Eingriff, wobei sich die Platte 402 gegen den Kopf 409 (Abb. 21) eines an der Platte 399 angearbeiteten Bolzens 410 legt.

Die in Abb. 21 dargestellte Schräglage der Platte 402 ist deshalb erforderlich, um den Zählwerksschlitten *B* ungehindert verschieben zu können.

Auf dem Übertragungsschlitten 299 ist auf der rechten sowie auf der linken Seite je ein Bolzen 411 (Abb. 18) bzw. 412 angeordnet, die sich mit ihren oberen Flächen von unten gegen die Rückwand 353 des Summierwerkes *S* legen, wodurch ein Verdrehen bzw. Kippen des Übertragungsschlittens 299 bei der Linkswanderung unter dem Einfluß der Schneckenwelle 293 vermieden wird. Ein auf der rechten nach vorn gerichteten Seite

des Übertragungsschlittens 299 angearbeiteter Ansatz 413 legt sich mit seiner nach oben gerichteten Fläche 414 von unten gegen die Vorderwand 352, die eine dem Ansatz 413 entsprechende Ausnehmung 415 (Abb. 21) besitzt.

Die Wirkungsweise der Neuerung ist kurz folgende:

Zunächst soll die Wirkungsweise der Mechanismen beschrieben werden, die bei der vollautomatischen Multiplikation betätigt werden.

Nachdem die Maschine durch Eindrücken des Knopfes 8 auf die im Patent 567 703 unter dem Abschnitt »Vollautomatische Multiplikation« beschriebene Art und Weise auf vollautomatisches Arbeiten eingestellt ist, wird der Multiplikand mittels der Tasten in der Tastatur *T* und der Multiplikator mittels der Wirtel 30 (Abb. 3) im Multiplikatoreinstellwerk *M* eingestellt.

Beim Eindrücken des Knopfes 8 (Abb. 8) wird das Schaltkreuz 221 im Sinne des Uhrzeigers verschwenkt, wodurch der Winkelhebel 134 (Abb. 8) gleichfalls eine Schwenkbewegung im Uhrzeigersinne ausführt. Da der Winkelhebel 134 mit seinem freien, nach oben gerichteten Schenkel in die Ausnehmung 135 des Schiebers 136 eingreift, so wird derselbe in Richtung des Pfeiles *b* (Abb. 8) verschoben, wobei sich der Schieber 136 mit den Flächen 138^a und 139^a der Langlöcher 138 und 139 gegen die nicht dargestellten Schrauben legt. Bei dieser Verschiebung des Schiebers 136 wirkt die Torsionsfeder 141 auf den Bolzen 144 des Hebels 145 und schwenkt diesen im Sinne des Uhrzeigers aus, wodurch die Stange 148 entgegen der Wirkung der Feder 151 gehoben wird und mit der Ausnehmung 164 in Wirklage zum Lappen 163 des Schiebers 160 kommt. Die Feder 151 ist schwächer gehalten als die Torsionsfeder 141. Somit sind die für die vollautomatische Multiplikation in Frage kommenden Teile in

Wirklage gebracht. Nunmehr wird die Plusmultiplikationstaste 4 niedergedrückt, wodurch die Umdrehungszählwerkswelle auf Addition umgestellt, die Schlittenaufzugskupplung 30^a geschlossen und infolgedessen die Achse 32^a in Pfeilrichtung 32^{a'} (Abb. 17) gedreht und der Zählwerksschlitten *B* nach rechts befördert wird. Ist dieser in seiner äußersten Rechtslage angekommen, so wird die Schlittenaufzugskupplung selbsttätig geöffnet und hierauf der Zählwerksschlitten unter dem Einfluß der bekannten Schlittenzugfeder nach links gezogen.

Es sei nun angenommen, daß die beiden ersten Ziffernrollen 23 (Abb. 2) von links des Multiplikatoreinstellwerkes *M* auf Null

stehen. In diesem Falle liegt die Nase 52 (Abb. 5) des Teiles 43, 48, welches auf der Achse 53 (Abb. 2) schwenkbar angeordnet ist, auf der Nase 44 (Abb. 5) der rechts von ihr auf der Achse 33 (Abb. 2 und 9) angeordneten Muffe 36 auf. Demzufolge drückt die Fläche 159 (Abb. 7) des Armes 48 auf den Sattel 158 (Abb. 8) des Winkelhebels 156 und schwenkt diesen um seinen Schwenkpunkt 155 in umgekehrtem Sinne des Uhrzeigers aus, wobei er mit seinem Lappen 155^a auf die Fläche 154 des Teiles 153 der Stange 148 wirkt. Diese wird dadurch entgegen der Pfeilrichtung *b* bzw. entgegen der Wirkung ihrer Feder 151 verschoben, wobei die Fläche 164^a der Ausnehmung 164 der Stange 148 auf den Lappen 163 des Schiebers 160 einwirkt und diesen nach rechts und gleichzeitig durch die Wirkung der Schrägschlitze 161 und 162 nach oben befördert, wobei er den Tipperhebel 62^s aus der Zahnstange 177^b ausgehoben hält. Infolgedessen wird der Schlitten *B* unter der Wirkung der erwähnten Schlittenzugfeder weiter nach links bewegt. Da aber auch die zweite Ziffernrolle 23 auf Null steht, so erfolgt hier derselbe Vorgang, d. h. der Zählwerksschlitten *B* wandert weiter nach links, bis eine eingestellte Ziffernrolle 23 in die Rechenstelle kommt. Sobald der Schlitten *B* die zweite Rechenstelle verlassen hat, vermag der Hebel 156 unter der Wirkung der an der Stange 148 angreifenden Feder 151 in seine Ruhelage zurückzukehren, da er in der dritten Stelle von links eine eingestellte Ziffernrolle 23 vorfindet, wodurch die Nase 44 verschwenkt ist und so den Arm 48 des zugehörigen Hebels 43 nicht niedergedrückt hält (Abb. 8). Die Stange 148 kann infolgedessen in ihre Linkslage zurückkehren, wodurch auch der Schieber 160 gesenkt wird und das Einfallen des Tipperhebels 62^s hinter einen Zahn der Zahnstange 177^b zuläßt und demzufolge der Zählwerksschlitten in dieser Rechenstelle nunmehr festgehalten wird. Beim Einfallen des Tipperhebels 62 hinter einen Zahn der Zahnstange 177^b wird die Zahnschiene 177, die bei nicht eingefallenem Tipperhebel 62^s etwas nach rechts verschoben erscheint, so weit von dem eingefallenen Tipperhebel 62^s mit nach links genommen, bis ihre Zähne mit den Zähnen der festen Zahnschiene 177^b in Flucht liegen. Durch diese Linksverschiebung der Zahnschiene 177 wird bekanntlich die Schaltwerkskupplung geschlossen, wodurch die Schaltwerksachse 1^a und das auf ihr befestigte Kegelrad 98 in der in den Abb. 9 und 10 eingezeichneten Pfeilrichtung 1^{a'} angetrieben werden. Demzufolge werden das mit dem Kegelrad 98 in Eingriff stehende Kegelrad 105, die Achse 104 und die Kurvenscheibe 108 in Pfeilrichtung

104* angetrieben. Die Kurvenscheibe 108 wirkt nun bei jeder Umdrehung auf den Lappen 109 der Stange 110 ein, wodurch diese entgegen der Richtung des Pfeiles *a* wandert. Hierbei wirkt die Schrägfläche 122^a des Schrägslitzes 122 der Stange 110 auf den Bolzen 121 des Hebels 120 und verschwenkt diesen um den Schraubenschaft 114 (Abb. 9) in umgekehrtem Sinne des Uhrzeigers, an welcher Verschwenkung natürlich auch die Klinke 125 teilnimmt. Hierbei wirkt der Lappen 131 der Klinke 125 bei jeder Umdrehung der Kurvenscheibe 108 auf das ihr gegenüberliegende Zahnrad 35 ein und verdreht dasselbe in Pfeilrichtung 35* (Abb. 5 und 9) und die zugehörige Ziffernrolle 23 über die Zahnräder 32 und 24 jeweils um eine Einheit in Pfeilrichtung 23* zurück. Der Multiplikand wird also so oft auf das Resultatwerk *R* übertragen, bis die Ziffernrolle 23 von ihrem eingestellten Wert auf Null zurückgekehrt ist.

Ist dies der Fall, so ist auch die Nase 44 (Abb. 8) der Muffe 42 auf die Nase 52 des Hebels 48 aufgelaufen, wodurch dieser nach unten gedrückt wird und demzufolge wieder durch Einwirkung auf den Sattel 158 des Winkelhebels 156 diesen in entgegengesetztem Uhrzeigersinne verschwenkt. Dieser zieht nun wieder die Stange 148 nach rechts, wodurch über den Lappen 163 die Schiene 160 angehoben wird, die ihrerseits den Tipperhebel 62^s aushebt. Dadurch wird die Zahnschiene 177 freigegeben und nach rechts gezogen, wodurch die Schaltwerkskupplung geöffnet wird und der Zählwerksschlitten *B* unter der Wirkung seiner Schlittenzugfeder in die nächstniedere Dekade springt. Da hier der Winkelhebel 156 wieder eine eingestellte Ziffernrolle vorfindet, so vermag der Tipperhebel 62^s wieder einzufallen, wodurch die Schaltwerkskupplung wieder geschlossen wird, so daß nunmehr die hier in Arbeitsstellung befindliche Ziffernrolle 23 auf Null zurückgedreht wird.

Diese Vorgänge wiederholen sich so oft, bis der Schlitten *B* seine äußerste Linkslage erreicht hat und die am weitesten rechts im Multiplikatoreinstellwerk *M* eingestellte Ziffernrolle 23 abgearbeitet ist. Nachdem alle Teile in ihre Grundstellung zurückgekehrt sind, erscheint das Produkt im Resultatwerk *R* und der Multiplikator im Umdrehungszählwerk *U*.

Bei der halbautomatischen Multiplikation schaltet sich beim Drücken der Schlittenaufzugstaste die Maschine selbsttätig auf halbautomatisches Arbeiten auf die in dem Patent 567 703 eingehend beschriebene Art und Weise um. Hierbei wird das Kreuz 221 in umgekehrtem Sinne des Uhrzeigers ver-

schwenkt und mit demselben das Winkelstück 134 (Abb. 8), wodurch der Schieber 136 in umgekehrter Richtung des Pfeiles *b* wandert. Hierbei gleitet der Lappen 144 des Hebels 145 von der Torsionsfeder 141 ab und tritt in die Ausnehmung 146 des Hebels 136 ein. Infolgedessen kann die Stange 148 dem Zug der Feder 151 folgen, wobei sie mit dem Lappen 163 des Schiebers 160 außer Wirklage kommt. Demzufolge kann die Schiene 160 kein Ausheben des Tipperhebels 62^s bewirken, selbst wenn im Multiplikatoreinstellwerk *M* ein Wert eingestellt sein sollte.

Wie ferner in dem Patent 567 703 beschrieben, wird beim Drücken der Divisionstaste 1 die Stange 187^a (Abb. 8) in Pfeilrichtung *b* verschoben, wodurch die Divisionsmechanismen in Wirklage gebracht werden. Dabei werden die Multiplikationsmechanismen in folgender Weise außer Wirklage gebracht. Beim Verschieben der Stange 187^a in Pfeilrichtung *b* wird auch die mit ihr verbundene Stange 167 in Pfeilrichtung *b* mitgenommen, die hierbei mit der Fläche 171 ihrer Nase 170 auf den Lappen 144 des Hebels 145 wirkt, wodurch dieser im Uhrzeigersinn verschwenkt wird und demzufolge in gleicher Weise wie beim Einstellen der Maschine auf halbautomatisches Arbeiten die Stange 148 freigibt. Infolgedessen wird die Stange 148 durch ihre Feder 151 gesenkt, wodurch die Ausnehmung 164 mit dem Lappen 163 der Schiene 160 außer Eingriff kommt und so ebenfalls die Multiplikationsmechanismen unwirksam gemacht werden.

Sollen die im Resultatzählwerk *R* z. B. bei der Multiplikation erhaltenen Produkte bzw. die bei der Addition erhaltenen Summen o. dgl. aus irgendwelchen Gründen zusammenaddiert werden, so werden die einzelnen Produkte bzw. Summen in das Summierwerk *S* übertragen.

Zu diesem Zweck wird die Summentaste 7 (Abb. 17) niedergedrückt, die sich, wenn der Zählwerksschlitten *B* seine Linkslage einnimmt, niederdrücken läßt, da in diesem Fall der Hebel 208^a in entgegengesetztem Uhrzeigersinn verschwenkt erscheint und demzufolge die Sperrstange 252 in Pfeilrichtung *e* verschoben hält, so daß diese ihre Sperrstellung zum Tastenhebel 180 der Summentaste 7 aufgibt. Beim Drücken der Summentaste 7 wird die an ihrem Tastenhebel 180 angelegte Stange 186 (Abb. 17) in Richtung des Pfeiles *g* verschoben und wirkt mit ihrer Nase 200 auf den an der Stange 199 befestigten Bolzen 199^a, wodurch die Stange 199 um die Schraube 197 im Sinne des Uhrzeigers (Abb. 17) verschwenkt wird. Die an dem Hebel 199 angeordnete Rolle 201 läuft dabei auf die Fläche 202 des Teiles 189 auf, wodurch der

Hebel 199 in Pfeilrichtung e verschoben wird und den an ihm angelenkten Hebel 198 um die Schraube 204 in umgekehrtem Sinne des Uhrzeigers verschwenkt. Durch die Einwirkung des Bolzens 199^a des Hebels 199 auf die Stange 186 wird letztere ebenfalls in Richtung des Pfeiles e entgegen der an ihr angreifenden Feder 191 verschwenkt, was durch die Anordnung des Bolzens 187 auf die bereits beschriebene Weise ohne weiteres möglich ist. Dieser Schwenkbewegung der Stange 186 folgt der Winkelhebel 310 vorläufig nicht, da er durch das Anliegen der Kante 318^a des Schiebers 318 gegen die Kante 310^a infolge der Wirkung der Feder 320 gehalten wird. Bei dem Verschwenken des Hebels 198 tritt die Nase 212 des Teiles 206 aus der Rast 214 heraus und in die Rast 215 des Hebels 216 hinein, wodurch der Hebel 198 in seiner ausgeschwenkten Lage festgehalten wird. Der in die Ausnehmung 208 des Hebels 198 hineinragende Bolzen 210^a wird somit in Richtung des Pfeiles E verschoben, an welcher Verschiebung auch der mit ihm in Verbindung stehende Schieber 209 (Abb. 13 und 11a) teilnimmt. Die an dem Schieber 209 befestigten Winkelstücke 276 und 288 werden somit auch in Richtung des Pfeiles E (Abb. 11a) verschoben, wodurch die Kupplung 273 bis 275 aus der in Abb. 11a ersichtlichen Ruhelage in die in Abb. 1 ersichtliche Lage gerückt wird, während die Kupplung 284, 285, 287 aus der in der Abb. 11a gezeichneten Ruhelage in die in Abb. 11 gezeichnete Wirklage gerückt wird, so daß sie mit dem Kuppelungsteil 281 gekuppelt ist.

Bei dem Verschwenken des Winkelhebels 198 (Abb. 17) wirkt der Arm 240 mit seinem Lappen auf den Hebel 236, der infolgedessen in umgekehrtem Sinn des Uhrzeigers um die Schraube 204 ausschwenkt. Hierdurch wird der Kuppelungsteil 243, 244 mit dem Kuppelungsteil 250, welcher auf der Achse 32^a lose drehbar angeordnet ist, außer Eingriff gebracht, wodurch die Aufzugsbewegung für den Zählwerksschlitten B unwirksam gemacht wird.

Gleichzeitig wird bei dem Verschwenken des Hebels 198, der mit seiner Fläche 228 auf den Lappen 227 des Winkelhebels 224 wirkt, letzterer mit verschwenkt, da er mittels der Feder 229 kraftschlüssig mit dem Hebel 198 verbunden ist. Hierbei gleitet die Nase 224^a des Hebels 224 von der Nase 233 des Hebels 234 ab, wodurch dieser unter dem Zug seiner Feder 239 über die Kante 224^b zu greifen vermag, während sich sein anderes Ende an den Stift 238 der Stange 203^a anlegt und er ferner gleichzeitig in Richtung des Pfeiles g wandert, da er mit dem Hebel 236 in gelenkiger Verbindung steht. Hierbei glei-

tet die Fläche 237 des Hebels 234 an dem Stift 238 der Stange 203^a entlang, ohne daß jedoch die Nase 237^a des Hebels 234 über den Stift 238 zu schnappen vermag.

Mittlerweile wirkt aber auch der Hebel 199 auf die Nase 203 des Steuerhebels 210 ein, der seinerseits den Kupplungssteuerhebel 203^a in Pfeilrichtung k verschwenkt, wodurch die Wagenaufzugskupplung 30^a geschlossen und demzufolge die Achse 32^a in Pfeilrichtung 32^{a'} gedreht wird. Bei der Verschwenkung des Hebels 203^a in Pfeilrichtung k schnappt der Hebel 234 mit seiner Nase 237^a über den Stift 238, wodurch die Stange 203^a in der ausgeschwenkten Lage gehalten wird und demzufolge auch die Kupplung 30^a geschlossen bleibt.

Da sich das auf der Achse 32^a befestigte Kegelrad 259 ebenfalls in Richtung des Pfeiles 32^a (Abb. 17 und 11a) dreht, so drehen sich das Kegelrad 264 und somit auch das auf der Achse 260 fest angeordnete Zahnrad 292 in Richtung des Pfeiles i , welches wiederum das auf der Schneckenwelle 293 (Abb. 11) befindliche Zahnrad 294 in Richtung des Pfeiles y dreht, wodurch die Schneckenwelle 293 den Übertragungsschlitten 299 nach links befördert.

Beim Wandern des Übertragungsschlittens 299 (Abb. 18) nach links wirkt nun zunächst der Bolzen 408 auf die erwähnte nicht dargestellte Schräge der in der Summierwerkkrückwand 353 angeordneten Ausnehmung, wodurch der Teil 402 (Abb. 21) in Pfeilrichtung x (Abb. 18) so weit ausgeschwenkt wird, daß er bei weiterer Linksbewegung des Übertragungsschlittens 299 mit den Zahnrädern 173 (Abb. 18) zusammenwirkt. Zunächst wirkt nur die Schräge 400 des am Übertragungsschlitten 299 fest angeordneten Teiles 399 auf die Naben 356^a (Abb. 21) und hebt die Ziffernrollenachsen 354 der Reihe nach an, wodurch die Zahnräder 356 der Ziffernrollenachsen 354 des Summierwerkes S mit den Zahnrädern 176 des Zählwerksschlittens B in Eingriff kommen. Um dabei ein etwa durch Schleuderwirkung hervorgerufenes übermäßiges Anheben der Achsen 354 zu vermeiden, laufen die Enden 354^a (Abb. 21) der Achsen 354 an der Unterkante 407^a (Abb. 18) der Zahnstange 407 entlang. Bei weiterer Linksbewegung werden nun alle Zahnräder 173, deren Ziffernrollen 21 nicht auf Null stehen, so lange von der Zahnstange 407 gedreht, bis die Zahnücken 174 der Zahnräder 173 den Zähnen 406 der Zahnstange 407 gegenüberstehen, wobei die Ziffernrollen 21 des Resultatzählwerkes R auf Null kommen. Die beiden rechts und links von den Zahnücken 174 der Zahnräder 173 befindlichen Zähne sind an ihrer der Zahn-

lücke 174 zugekehrten Seite derart abgeflacht, daß, wenn sich die Zahnücken 174 der Zahn-
räder 173 den Zähnen 406 der Zahnstange 407
gegenüber befinden, die Zahnstange 407 die
5 Zahnräder 173 nicht beeinflußt. Um ein Über-
schleudern der Zahnräder 176 zu verhindern,
sind, wie bereits erwähnt, die Zähne 175 an-
geordnet, die sich nach erfolgter Nullstellung
auf die Fläche 405 des Teiles 402 auflegen.
10 Beim Drehen der Zahnräder 173 im Sinne
des Uhrzeigers werden nun die Zahnräder
356 des Summierwerkes *S* im umgekehrten
Sinne des Uhrzeigers gedreht, wodurch die
im Zählwerksschlitten *B* befindlichen Werte
15 der einzelnen Rechenstellen in die betreffen-
den Rechenstellen des Summierwerkes *S* über-
tragen werden.

Befindet sich nun bereits ein Wert im
Summierwerk *S* und dreht sich dabei eine
20 Ziffernrolle 360 desselben von 9 auf 0, so
schiebt der an der Scheibe 357 befindliche
Zehnerschaltknocken 358 den Vorbereitungss-
chieber 359 (in Abb. 16 gesehen) nach rechts
in die Bewegungsbahn eines Zehnerschalt-
25 schiebers 326. Sobald nun bei weiterer Links-
wanderung des Übertragungsschlittens 299
(Abb. 18) die Naben 356^a der Räder 356 wie-
der von der Schräge 401 des Teiles 399 ab-
gleiten und so in ihre Ruhelage zurückkehren,
30 wirkt zunächst der Teil 323 mit seinen Schrä-
gen 324 von unten auf die Zehnerschieber
326 des Summierwerkes *S*, und nach erfolgter
Zehnerübertragung wirkt der auf dem Über-
tragungsschlitten 299 angeordnete Teil 327
35 mit seinen Schrägen 329 von unten auf die
Rückstellfinger 328. Die Wirkungsweise der
Zehnerübertragung ist im Patent 478 595
eingehend beschrieben, weshalb hier nicht
weiter darauf eingegangen werden soll.

40 Die Übertragung der im Zählwerksschlitten *B*
erhaltenen Produkte bzw. Summen ins
Summierwerk *S* findet nach oben Gesagtem
also stellenweise statt.

Nun wirkt bei weiterer Bewegung des
45 Übertragungsschlittens 299 nach links die
Nabe 308 (Abb. 18a) der Rolle 307 des Über-
tragungsschlittens 299 auf den erhöhten Teil
310^d (Abb. 17) des Winkelhebels 310 ein und
schwenkt diesen im umgekehrten Sinne
50 des Uhrzeigers um die Schraube 311 aus,
wobei die Fläche 314 des Schenkels 313 des
Winkelhebels 310 auf die Fläche 315 der
Stange 186 wirkt und diese in der in Abb. 17
eingezeichneten Pfeilrichtung *e* beeinflußt.
55 Hierbei gibt die Nase 200 der Stange 186 den
Bolzen 199^a des Hebels 199 frei, so daß dieser
um die Schraube 197 entgegen dem Sinne des
Uhrzeigers unter der Wirkung seiner Feder
199^b ausschwenken kann, wobei er sich mit
60 der Fläche 199^c gegen den Anschlag 195^a des
Teiles 195 legt. Hierdurch gleitet die Rolle

201 wieder von den Schrägen 202 des Tei-
les 190 ab. Würde der soeben geschilderte
Vorgang nicht eintreten, so würde, sofern die
Taste 7 unbeabsichtigt gedrückt gehalten wird,
65 bei der später noch zu beschreibenden Um-
schaltung, wobei der Hebel 198 im Sinne des
Uhrzeigers verschwenkt wird, der Hebel 199,
der an dieser Verschwenkung teilnimmt,
keine Verschwenkung zulassen, da sich in
70 diesem Falle die Rolle 201 gegen den Teil 190
legen würde, weil die Nase 200 keine Ver-
schwenkung des Hebels 199 zuläßt.

Sobald nun der Winkelhebel 310 unter
dem Einfluß der Nabe 308 ausgeschwenkt ist,
75 legt sich der Schieber 318 unter dem Zuge
der Feder 320 über die Nase 310^b des Win-
kelhebels 310, wodurch letzterer an einem
Verschwenken in seine Ruhelage unter dem
Zuge der an der Stange 186 angreifenden
80 Feder 191 verhindert wird. Wird also die
Taste 7 unbeabsichtigt gedrückt gehalten oder
versehentlich angeschlagen, solange die
Rechenoperation noch nicht beendet ist, so
gleitet die Stange 186 an der Fläche 314 in
85 Richtung des Pfeiles *g*, ohne daß die Nase
200 auf den Bolzen 199^a des Hebels 199 wirkt.
Die Naben 308 des Übertragungsschlittens
299 wirken sowohl bei der Links- als auch
bei der Rechtsbewegung des Übertragungs-
90 schlittens 299 auf den Winkelhebel 310 ein.
Dieses ist jedoch ohne Bedeutung, da der
Schieber 318 den Winkelhebel 310 in seiner
ausgeschwenkten Lage hält.

Kurz bevor der Übertragungsschlitten 299
95 in seine Linkslage kommt, wirkt der Ansatz
300 (Abb. 11) des Übertragungsschlittens 299
auf den am Schieber 209 (Abb. 13) befestig-
ten Bolzen 301 ein und verschiebt dadurch
den Schieber 209 in die in Abb. 13 darge-
100 stellte Linkslage. Hierbei wirkt der am
Schieber 209 befestigte Bolzen 210^a auf den
Hebel 198 (Abb. 17) ein und verschwenkt
diesen um die Schraube 204 im Sinne des
Uhrzeigers, wobei die Nase 212 des Teiles 206
105 aus der Rast 215 des Hebels 216 in die Rast
213 desselben tritt und auf diese Weise den
Hebel 198 in dieser Lage hält.

Bei der Verschiebung des Schiebers 209
nach links bringt das an der Schiene 209 an-
110 gearbeitete Winkelstück 288 (Abb. 11a) den
Kupplungsteil 287, 286, 285 außer Eingriff
mit dem Kupplungsteil 281, und das an der
Schiene 209 befestigte Winkelstück 276 bringt
den Kupplungsteil 273, 274, 275 mit dem
115 Kupplungsteil 267 in Eingriff. Da sich das
Kegelrad 265 in umgekehrter Richtung des
Pfeiles *i* dreht, so wird auch das Zahnrad 292
in umgekehrter Richtung des Pfeiles *i* ge-
dreht, welches wiederum das Zahnrad 294 im
120 entgegengesetzten Sinne des Pfeiles *y* beein-
flußt, wodurch die Schneckenwelle 293 nun-

mehr den Übertragungsschlitten 299 wieder nach rechts in seine Ruhelage befördert. An der Verschwenkung des Hebels 198 im Sinne des Uhrzeigers unter dem Einflusse des Bolzens 210^a nimmt auch der Winkelhebel 224 teil, der mit dem Hebel 198 mittels der Feder 229 kraftschlüssig verbunden ist. Hierbei tritt die Fläche 224^a des Winkelhebels 224 vor die Fläche 233^a der Nase 233 des Hebels 234.

Ist der Übertragungsschlitten 299 in seine Rechtslage zurückgekehrt, so ist auch der Bolzen 408 (Abb. 18) wieder in die Ausnehmung der Summierwerksrückwand 353 getreten, wodurch der Teil 402 wieder seine in Abb. 18 und 21 dargestellte Ruhelage einnimmt.

Bei der Rechtsbewegung des Übertragungsschlittens 299 wirkt nun die Schräge 401 auf die Naben 356^a der Räder 356 und hebt die Ziffernrollenachsen 354 an, so daß wiederum die Zahnräder 356 des Summierwerkes *S* mit den Zahnrädern 176 des Zählwerksschlittens *B* in Eingriff kommen. Da die Zahnräder 173 aber bereits bei der Linksbewegung des Übertragungsschlittens 299 durch die Zahnstange 407 so gedreht wurden, daß die Zahnücken 174 den Zähnen 406 der Zahnstange 407 gegenüberstehen, so bleiben diese ohne Einfluß auf die Zahnräder 173.

Ferner wirken bei der Rechtsbewegung des Übertragungsschlittens 299 die Schrägen 325 des Teiles 323 auf die Zehnerschieber 326 und die Schrägen 330 des Teiles 327 auf die Rückstellfinger 328, ohne jedoch irgendwelche Teile zu beeinflussen, da zu dieser Zeit alle Vorbereitungsschieber 359 (Abb. 6) in ihre Ruhelage zurückgeschoben sind.

Kurz bevor der Übertragungsschlitten 299 in seine Ruhelage zurückkehrt, wirkt der Teil 300 (Abb. 11) auf den Bolzen 302 des Schiebers 209 ein und verschiebt diesen nach rechts, wobei der Bolzen 210^a den Hebel 198 wieder im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers beeinflußt und die Nase 212 (Abb. 17) des Teiles 206 aus der Rast 213 in die Rast 214 des Hebels 216 tritt. Der dem Linkshub des Schiebers 209 entsprechend kleinere Rechtshub wird dabei dadurch erreicht, daß der Bolzen 302 so angeordnet ist, daß er etwas später von dem Ansatz 300 (Abb. 11) des Übertragungsschlittens 299 erfaßt wird als der Bolzen 301. Gleichzeitig werden durch die Rechtsverschiebung des Schiebers 209 das Winkelstück 288 und das Winkelstück 276 nach rechts gerückt, und zwar dem Vorhergesagten entsprechend nur so weit, daß das Kupplungsteil 285, 286, 287 nicht mit dem Kupplungsteil 281 in Eingriff kommt, dagegen aber das Kupplungsteil 273, 274, 275 mit dem Kupplungsteil 267 außer Eingriff kommt.

Bei dem Verschwenken des Hebels 198 im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers unter dem Einfluß des Bolzens 210^a wirkt die Fläche 228 des Hebels 198 auf den Lappen 227 des Winkelhebels 224 ein, wodurch dieser mit seiner Fläche 224^a auf die Fläche 233^a der Nase 233 des Fanghakens 234 wirkt und diesen dadurch um den Bolzen 235 entgegen der Wirkung seiner Feder 239 verschwenkt. Hierbei gibt die Nase 237^a des Fanghakens 234 den Bolzen 238 frei, so daß der Kupplungssteuerungshebel 203^a in entgegengesetzter Richtung des Pfeiles *k* unter der Wirkung seiner nicht gezeichneten Feder ausschwenkt und dadurch die Kupplung 30^a öffnet, wodurch die Achse 32^a zum Stillstand gelangt.

Sobald nun der Hebel 198 in seine Anfangslage zurückgekehrt ist, kann auch der Hebel 236 (Abb. 17) unter der Wirkung der Feder 236^a in seine Ruhelage zurückkehren, da er von dem Lappen des Armes 240 des Hebels 198 freigegeben ist. Infolgedessen kommt dabei auch der Kupplungsteil 244, 243 mit dem Kupplungsteil 250 wieder in Eingriff.

Soll nun während der Übertragung der erhaltenen Produkte aus dem Zählwerksschlitten *B* in das Summierwerk *S* gleichzeitig auch das Umdrehungswerk *U* gelöscht werden, so wird der Hebel 89 von Hand (Abb. 6) aus der in punktierten Linien dargestellten Lage in die in ausgezogenen Linien dargestellte Lage verschwenkt. Da der Lappen 91 (Abb. 3) des Hebels 89 in die Ausnehmung 92 der Stange 72 ragt, so wird letztere aus der in der Abb. 3 in ausgezogenen Linien dargestellten Lage in die in punktierten Linien dargestellte Lage gebracht. Der Hebel 80 rückt dadurch mit seinem Lappen 397 in die Bewegungsbahn des Anschlages 396 (Abb. 21) des Übertragungsschlittens 299. Wandert nun auf die bereits beschriebene Art und Weise der Übertragungsschlitten 299 nach links, so wirkt der Anschlag 396 desselben auf den Lappen 397 und verschwenkt den Winkelhebel 80 im Sinne des Uhrzeigers in Abb. 3 so weit, bis die Rolle 84 des Winkelhebels 80 auf die Fläche 85 des an der Vorderwand 18 des Zählwerksschlittens *B* angebrachten Teiles 88 wirkt. Da nun der Winkelhebel 80 infolgedessen nicht mehr weiter ausschwenken kann, so nimmt der Teil 396 den Winkelhebel 80 sowie die Stange 72 so weit nach links mit, bis die Rolle 84 von der Schräge 86 des Teiles 88 herabgleitet und somit der Teil 396 den Lappen 397 des Hebels 80 freigibt. Die Stange 72, die beim Verschwenken des Hebels 89 mit ihrem Lappen 73 in die Ausnehmung 70^b (Abb. 2a) des Teiles 70^a gekommen ist, nimmt bei der Linksverschiebung die Löschstange 68 (Abb. 2a)

mit nach links, wobei alle Ziffernrollen 22 des Umdrehungszählwerkes *U* auf Null kommen, die vorher nicht auf Null gestanden haben.

- 5 Nachdem der Teil 396 des Übertragungsschlitzes 299 (Abb. 21) den Winkelhebel freigegeben hat, kehrt der Winkelhebel 80 unter der Wirkung seiner Feder 82 in seine Ruhelage zurück. Gleichzeitig kehrt auch die
10 Stange 72 unter dem Zuge der an der Lösstange 68 angreifenden nicht dargestellten Feder in ihre Ruhelage zurück.

- Soll die Löschung des Umdrehungswerkes *U* aus irgendwelchen Gründen nicht
15 automatisch erfolgen, so ist es nur erforderlich, den Hebel 89 (Abb. 6) in die in ausgezogenen Linien dargestellte Lage zu verschwenken, wodurch die Stange 72 gehoben wird und der Lappen 397 des Hebels 80
20 außer Wirklage zum Teil 396 des Übertragungsschlittens 299 kommt.

- Sollen im Summierwerk *S* befindliche Werte in das Resultatzählwerk *R* zurück übertragen werden, so geschieht dies auf
25 folgende Art und Weise.

- Beim Verschieben des Griffes 17 (Abb. 1 und 20) nach links wirkt der Klotz 394 auf den Schenkel 373 des Bügels 370, wodurch dieser entgegen der Wirkung der Feder 371
30 um die Achse verschwenkt wird, wodurch der Schieber 386 mittels des Verbindungsstückes 384 (Abb. 20) mit nach links genommen wird. Infolge der Schrägschlitze 389, 390 wird der Schieber 386 gleichzeitig nach
35 oben beeinflusst, wobei er von unten gegen die Naben 391 (Abb. 21) der Ziffernrollenachsen 354 wirkt und diese somit ebenfalls anhebt, wodurch die Zahnräder 356 mit den
40 Zahnrädern 176 der Ziffernrollenachsen 20 des Zählwerksschlittens *B* in Eingriff kommen. Daraufhin wird der Löschriff 16 (Abb. 1) nach rechts gezogen, wodurch die Ziffernrollen 360, in denen sich Werte be-
45 derselben gleichzeitig in das Resultatzählwerk *R* übertragen werden.

- Bei dem Verschwenken des Schenkels 373 (Abb. 20) des Bügels 370 entgegen der Wirkung der Feder 371 um die Achse 369 wirkt
50 das nach unten gerichtete Ende des Schenkels 373 auf den Teil 375 und verschiebt dasselbe in Richtung des Pfeiles *n* (Abb. 20). Hierdurch wird die Sperrschiene 378 in der gleichen Richtung ver-
55 schoben, wodurch die Ausnehmungen 380 derselben rechts unterhalb der Tastenhebel der Tasten 1 bis 7 rücken, so daß diese während der Übertragung nicht gedrückt werden können. Nach Freigeben der beiden Griffe 16
60 und 17 kehren alle Teile wieder in ihre Ruhelage zurück. Zum Schlusse sei kurz die

Sperrung der *S*-Taste während der Multiplikation bzw. während der Zählwerksschlittenbewegung erwähnt. Beim Wandern des Zählwerksschlittens *B* nach rechts wird
65 der Hebel 208^a (Abb. 17) im Uhrzeigersinne verschwenkt.

Hierbei kann die Stange 252 unter der Wirkung ihrer Feder 257 die aus Abb. 17 ersichtliche Lage einnehmen, in welcher sie
70 unter den Tasthebel 180 der *S*-Taste tritt, wodurch ein Niederdrücken der *S*-Taste während einer Rechenoperation verhindert wird. In der Linkslage bzw. Ruhelage des Zählwerksschlittens *B* wird die Stange 252 wieder
75 entgegen der Wirkung der Feder 257 unter dem Einfluß des Hebels 208^a nach rechts befördert, wodurch die *S*-Taste wieder entsperrt ist.

Durch diese Ausbildung wird somit eine
80 Maschine geschaffen, die bei Verwendung eines Summierwerkes auch die vollautomatische Multiplikation gestattet, wobei das Summierwerk wie bei den bisher bekannten Anordnungen ohne Multiplikatoreinstellwerk
85 dicht neben dem Zählwerksschlitten gelagert werden kann, wobei sich ferner der Vorteil ergibt, daß an der Vorderwand des Zählwerksschlittens mit dem Übertragungsschlitten zusammenwirkende Teile angeord-
90 net werden können, die wie im vorliegenden Falle zur Löschvorrichtung des Umdrehungszählwerkes dienen.

Die wahlweise Löschung des Umdrehungszählwerkes hat den Vorteil, daß je nach Be-
95 darf Quotienten, Multiplikatoren o. dgl. im Umdrehungszählwerk summiert oder gelöscht werden können.

PATENTANSPRÜCHE:

100

1. Rechenmaschine mit einem neben dem Zählwerksschlitten angeordneten Summier- oder Speicherwerk und einem im Zählwerksschlitten angeordneten Resul-
105 tat- und einem Umdrehungszählwerk, dadurch gekennzeichnet, daß außerdem zwecks selbsttätiger Steuerung des Multiplikationsvorganges die Einstellglieder (30) für die die Anzahl der Schaltwerks-
110 bewegungen steuernden Glieder im Zählwerksschlitten selbst angeordnet sind.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellglieder (30) für die die Anzahl der Schalt-
115 werksbewegungen steuernden Glieder neben dem Umdrehungszählwerk (*U*) und gleichachsrig mit einer Anzahl von Ziffernrollen des Resultatzählwerkes (*R*) angeordnet sind.
120

3. Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die

Einstellglieder aus lose drehbar je für sich auf den einzelnen Ziffernrollenachsen (20) des Resultatzählwerkes angeordneten Ziffernrollen (23) bestehen, die unmittelbar von Hand einstellbar sind.

4. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellwirtel (30) der Einstellglieder (23) in der Schaulochplatte (27) des Zählwerksschlittens gelagert sind.

5. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die die Schaltwerksbewegungen steuernden Nullstellglieder (35, 44) mit den auf das Steuergestänge (156 usw.) der Schaltwerkskupplung einwirkenden Zwischengliedern (43, 48) auf den Achsen der Löschglieder (37) des Resultatzählwerkes angeordnet sind und das zu einem Nullstellglied (35, 44) gehörige Zwischenglied (43, 48) auf der Achse des Nullstellgliedes (35, 44) der danebenliegenden Zählstelle gelagert ist.

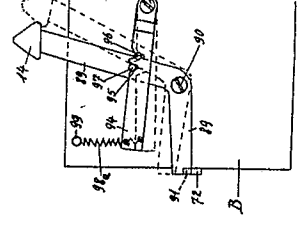
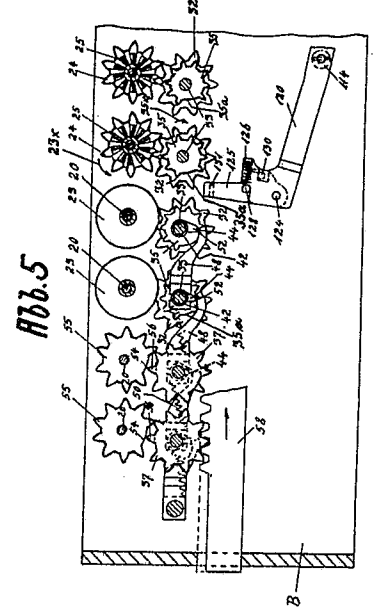
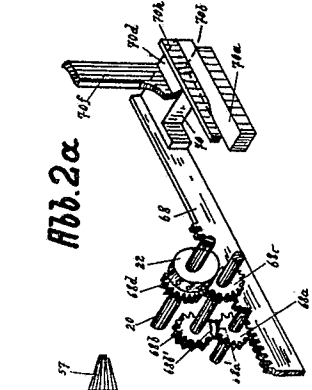
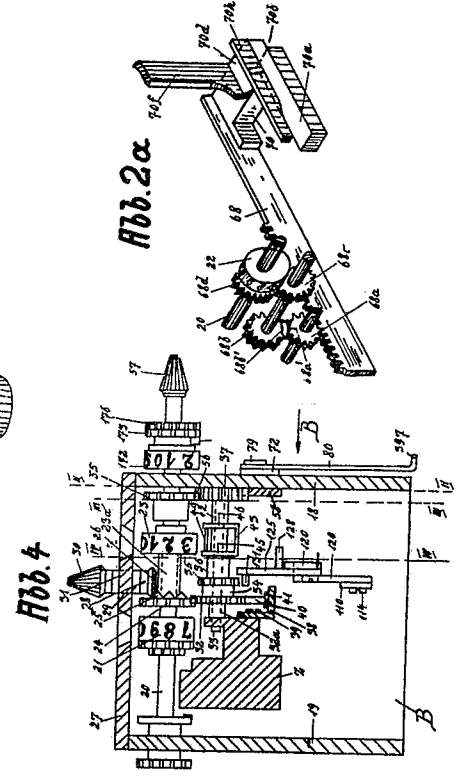
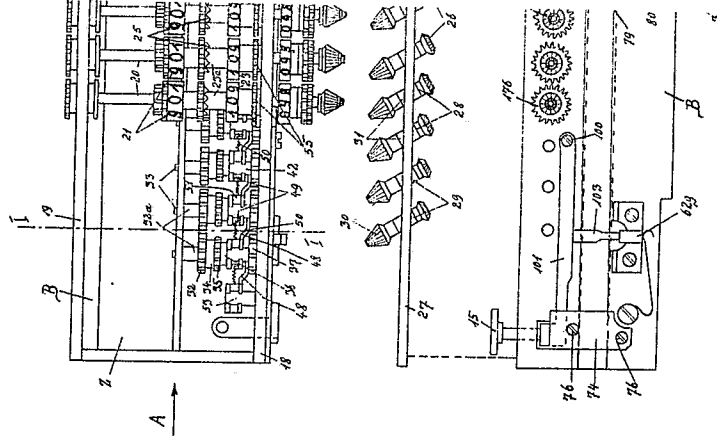
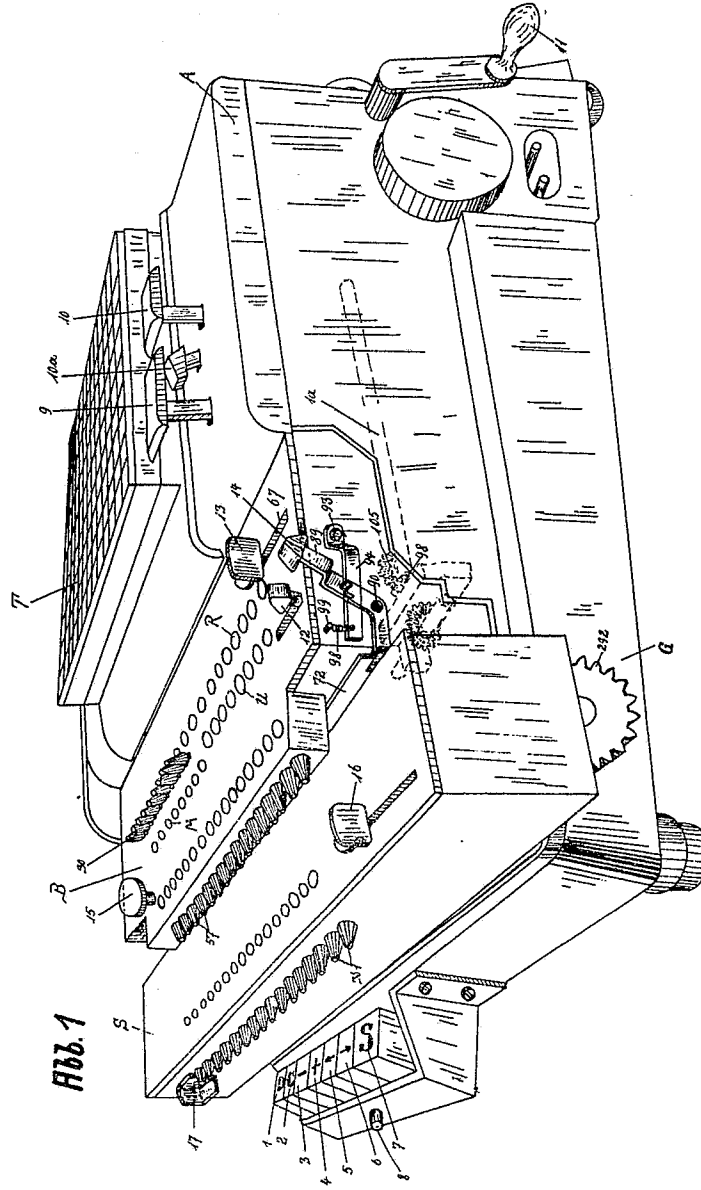
6. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des die Nullstellglieder (35, 44)

antreibenden Einhubgestänges (110, 120, 125) durch eine auf der Zehnerschaltwelle (104) des Zählwerksschlittens angeordnete Kurvenscheibe (108) erfolgt.

7. Rechenmaschine nach Anspruch 1 mit vom Übertragungsorgan des Summierwerkes angetriebener Löschvorrichtung für das Umdrehungszählwerk, dadurch gekennzeichnet, daß die Löschvorrichtung (68) für das Umdrehungszählwerk durch ein Steuerglied (14) wahlweise abschaltbar ist.

8. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Löschvorrichtung (68) aus einem an der Vorderwand des Zählwerksschlittens (B) mit Schwenkglied (80) versehenen, verschiebbar und schwenkbar gelagerten Schubglied (72) besteht, das beim Verschwenken durch das Steuerglied (14) in die eine Endlage die Antriebsverbindung zur Löschvorrichtung (68) und die Antriebsverbindung des Schwenkgliedes (80) zum Übertragungsorgan (299) aufhebt und in der anderen Endlage die Antriebsverbindungen herstellt.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen



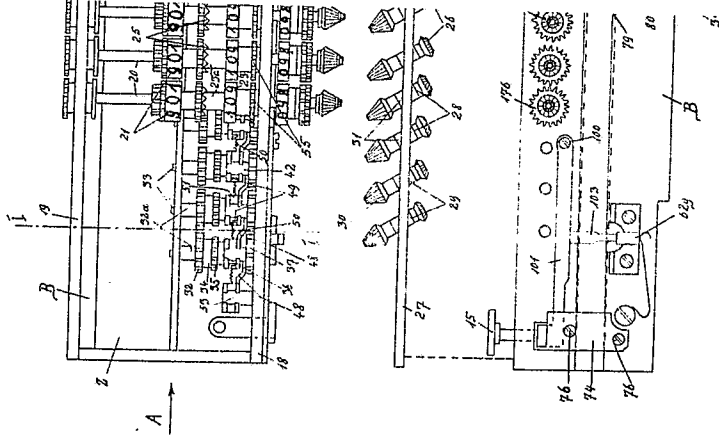
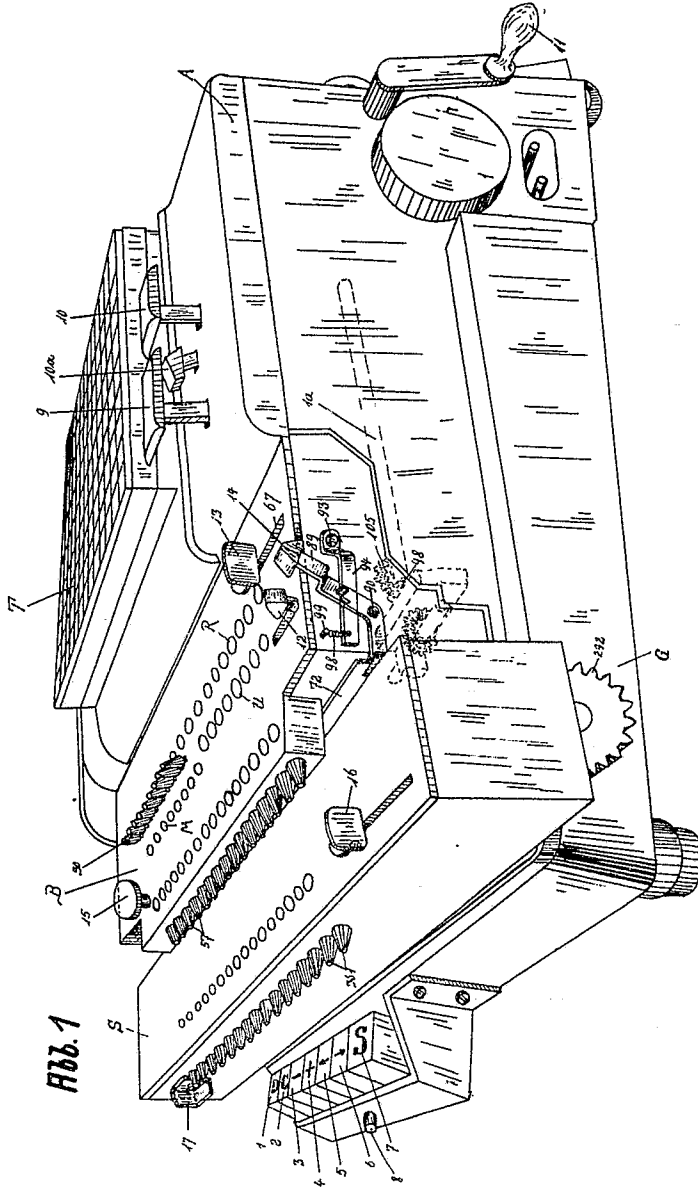


Abb. 4

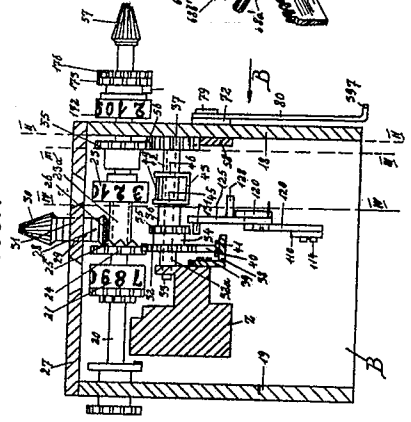


Abb. 2a

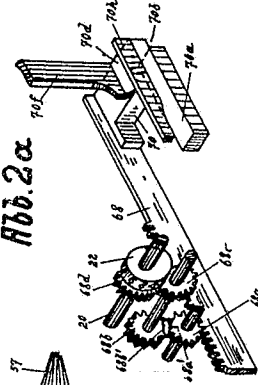
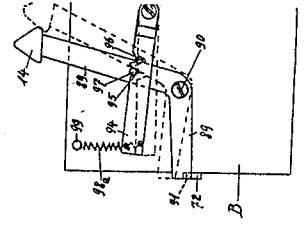
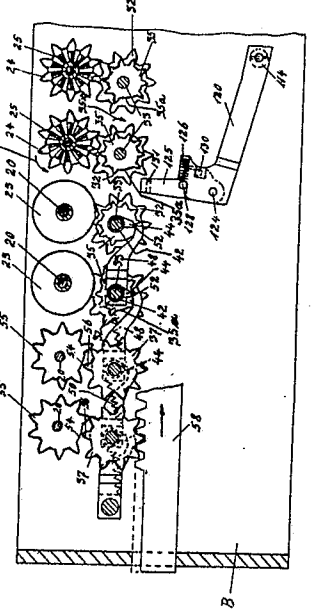
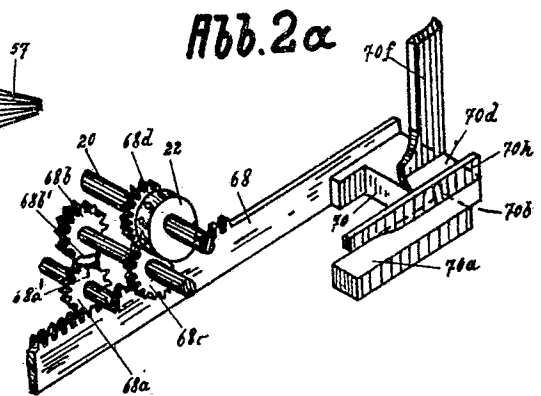
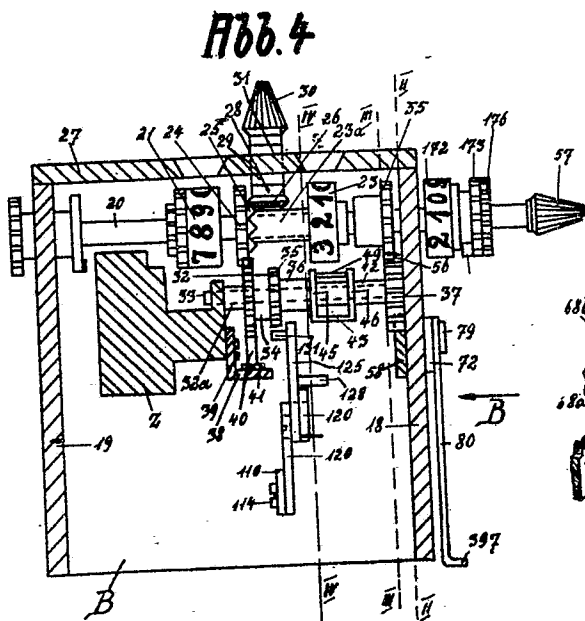
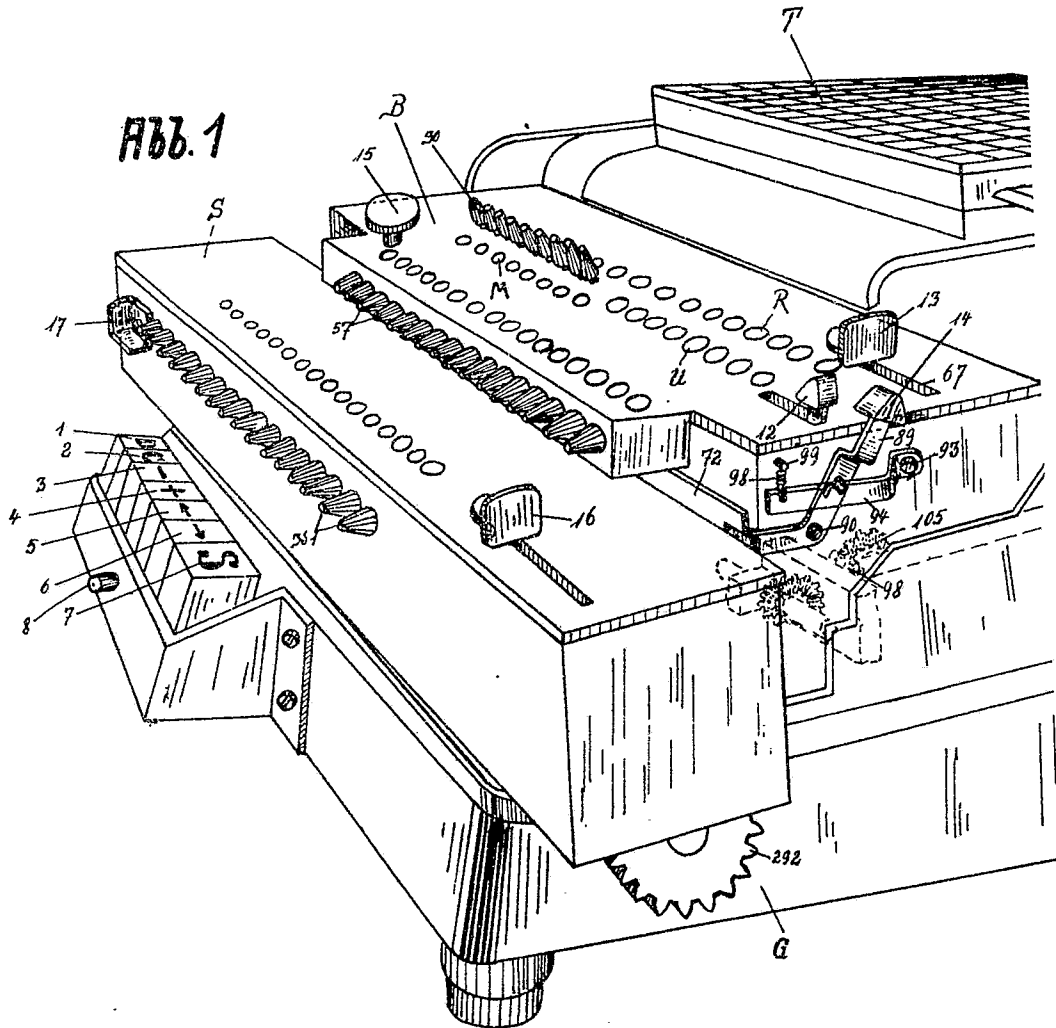


Abb. 5





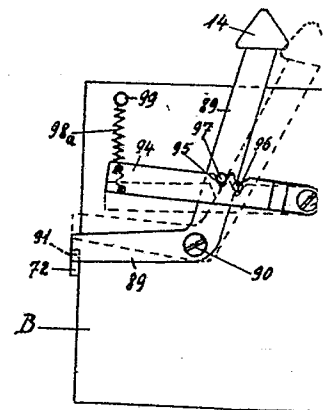
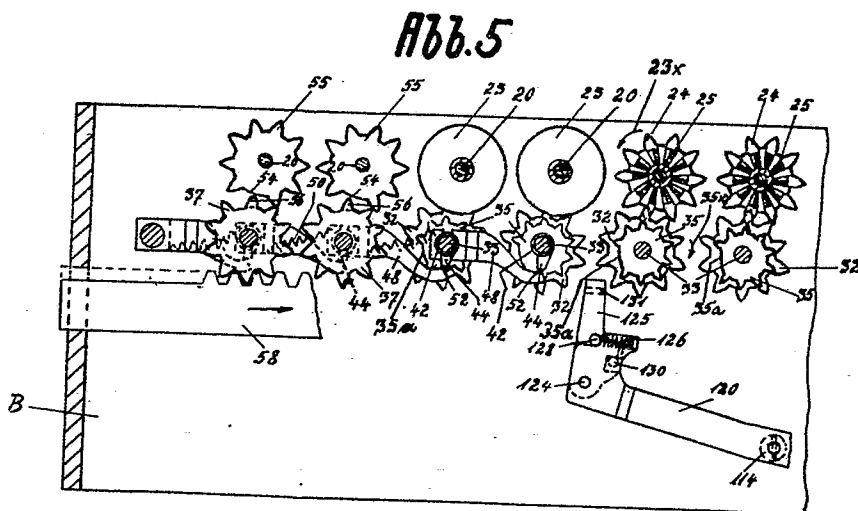
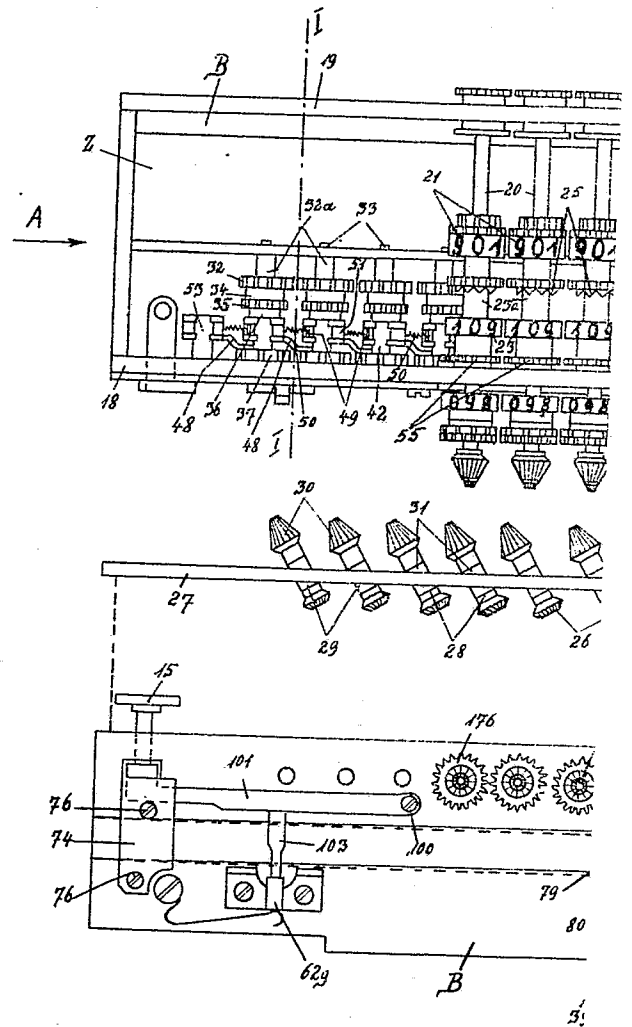
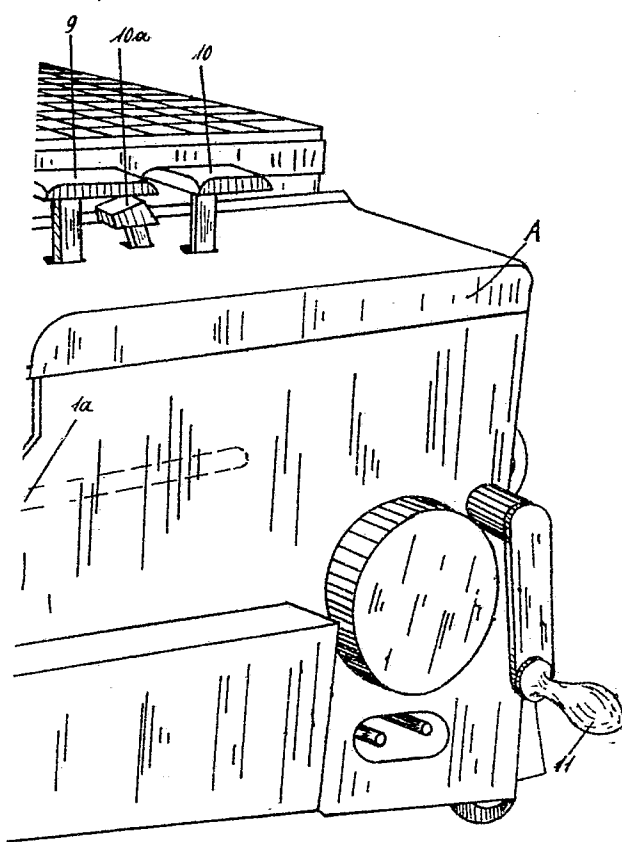


Abb. 2

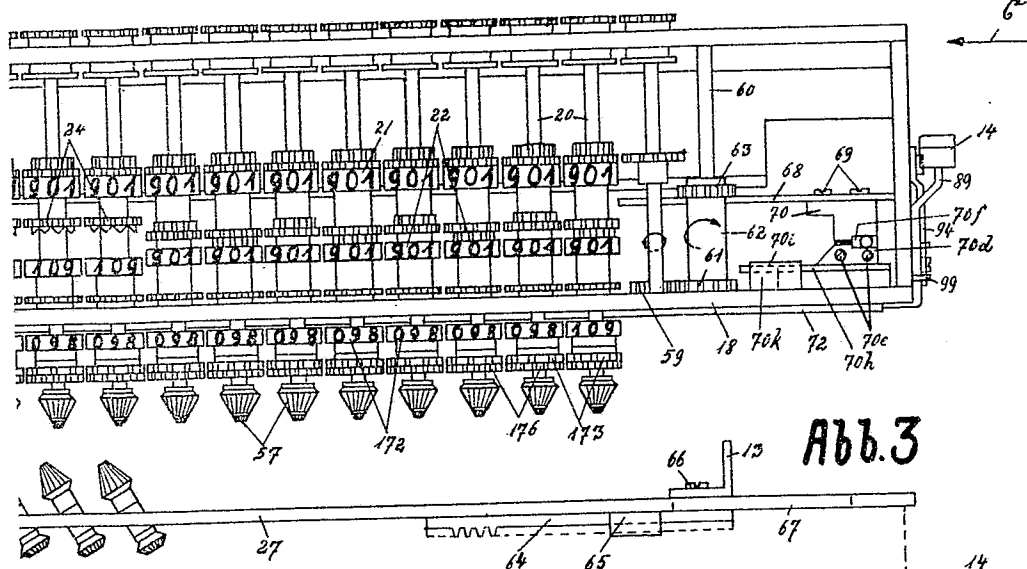


Abb. 3

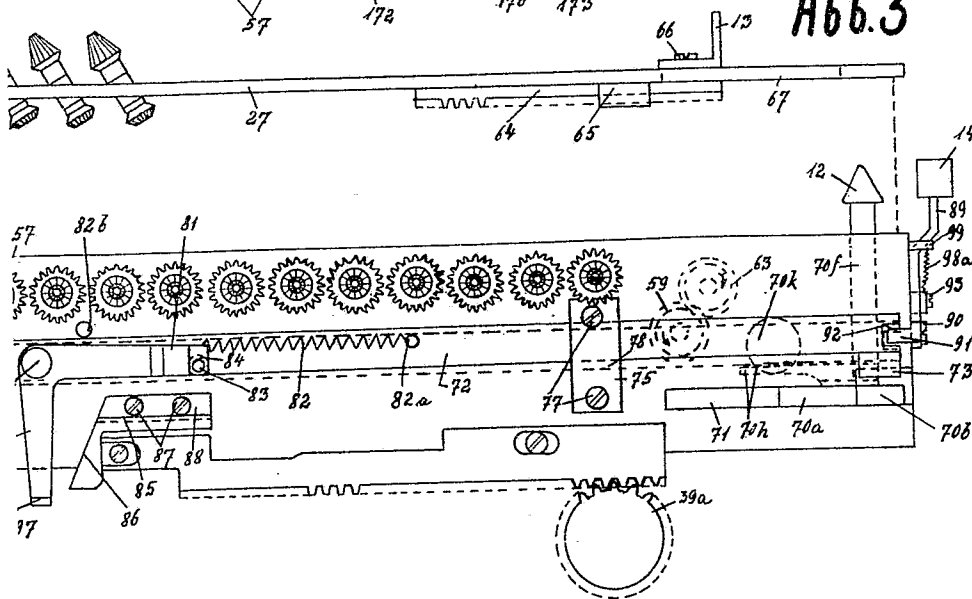


Abb. 7

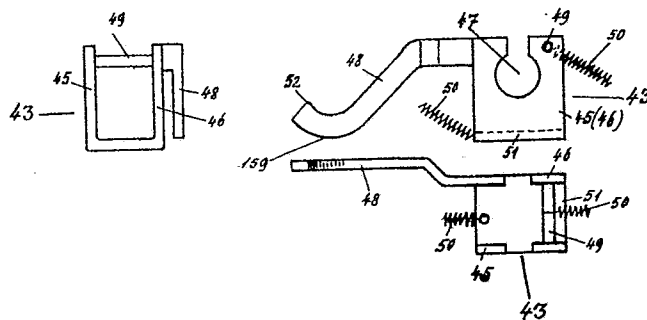


Abb. 6

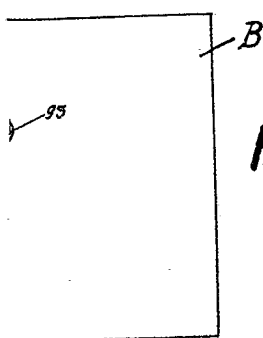


Abb. 11

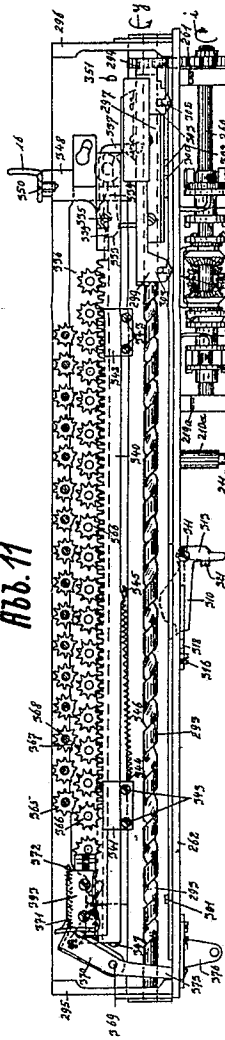


Abb. 12

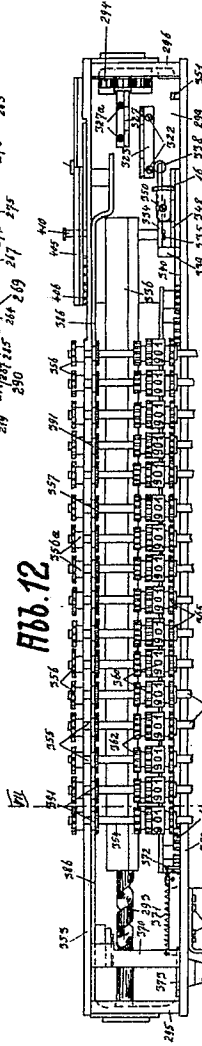


Abb. 11a

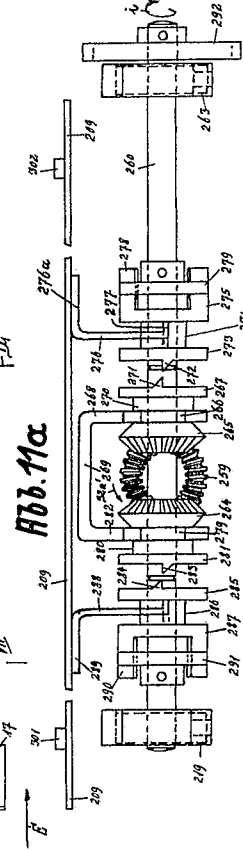
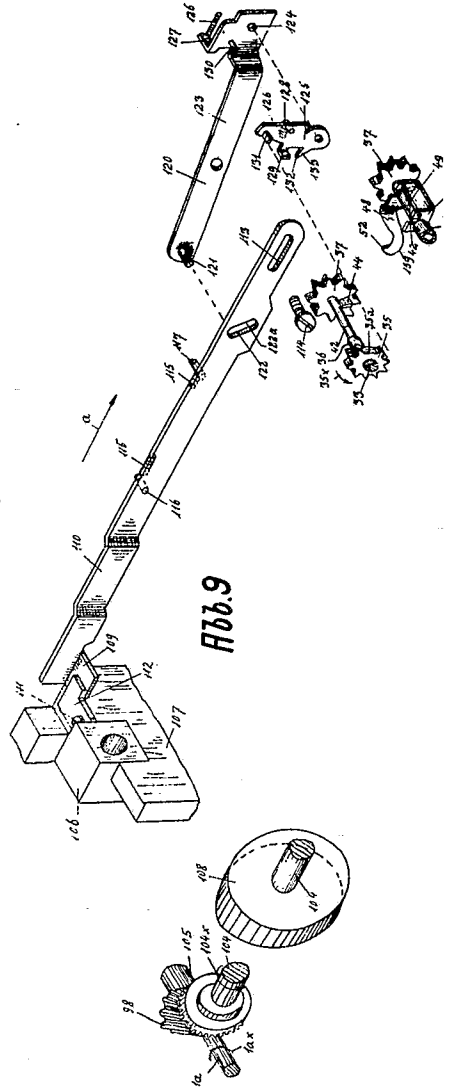


Abb. 9



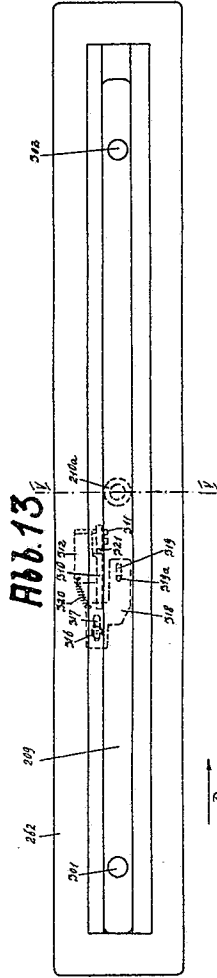


Abb. 13

D

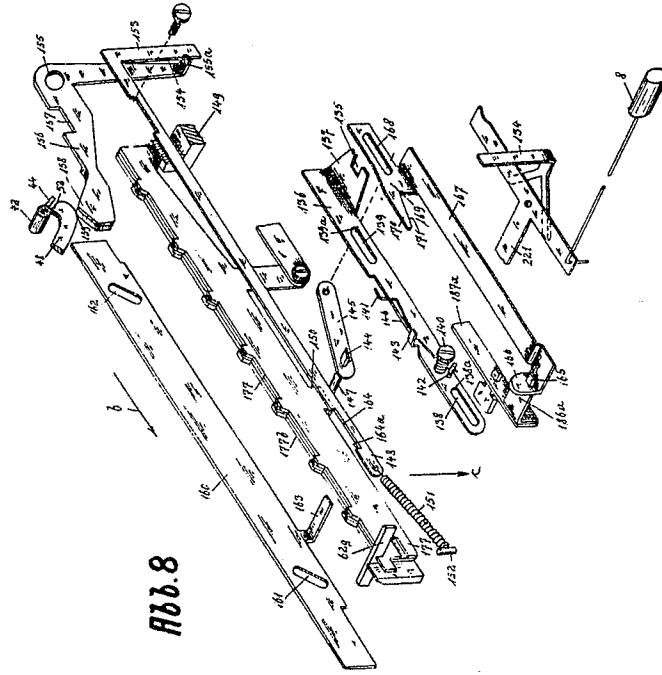


Abb. 8

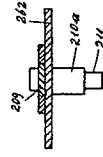


Abb. 11

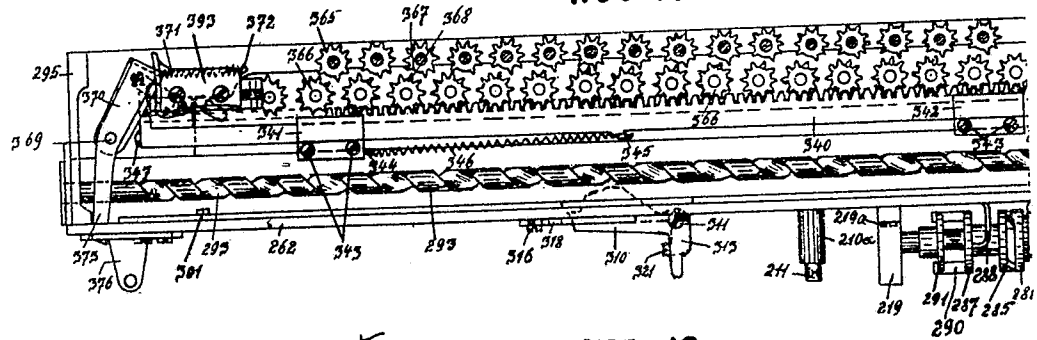


Abb. 12

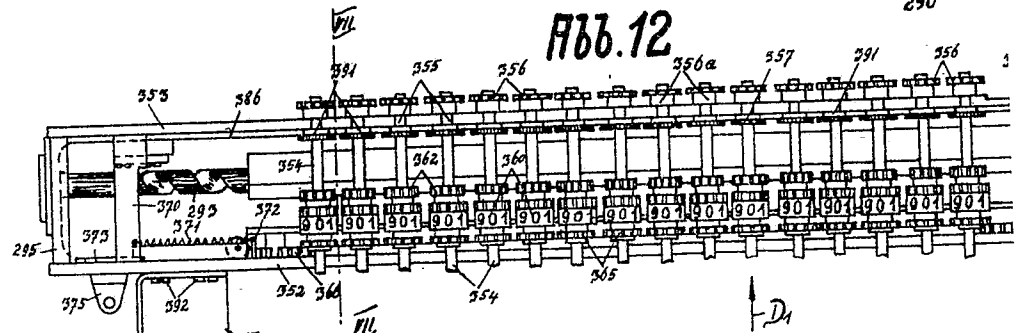


Abb. 11a

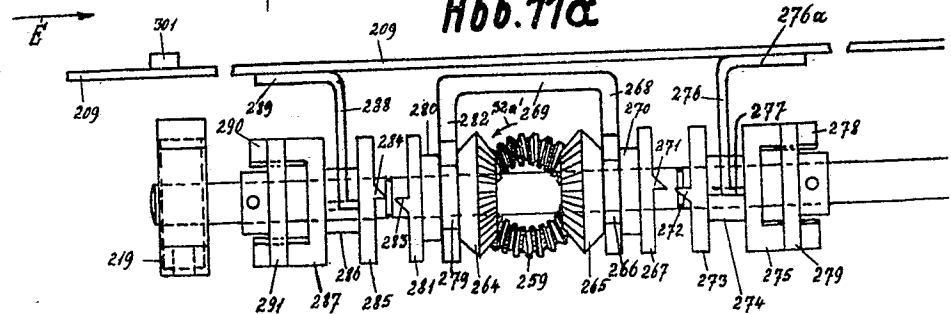
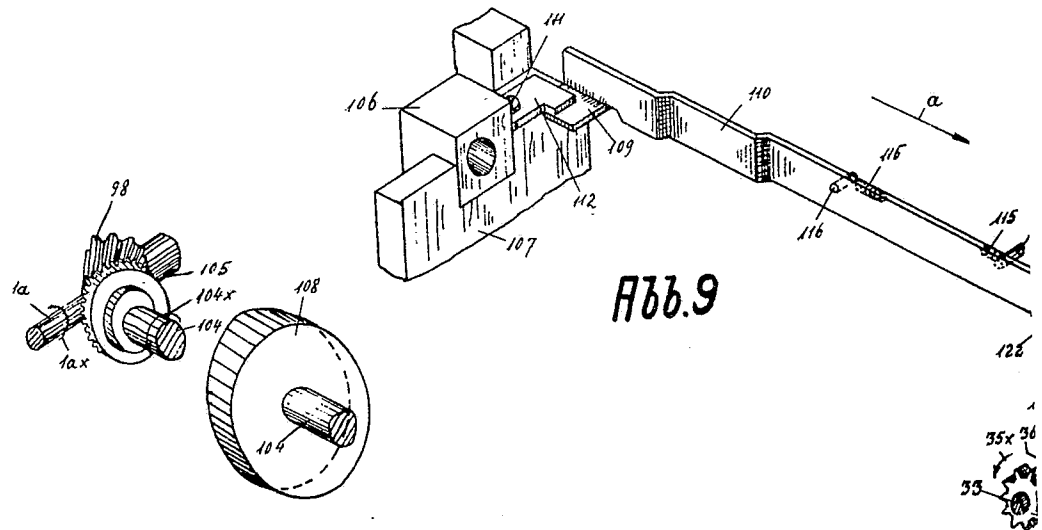
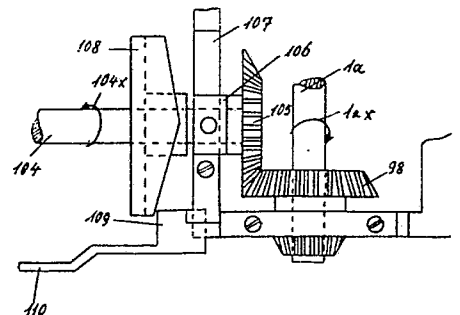
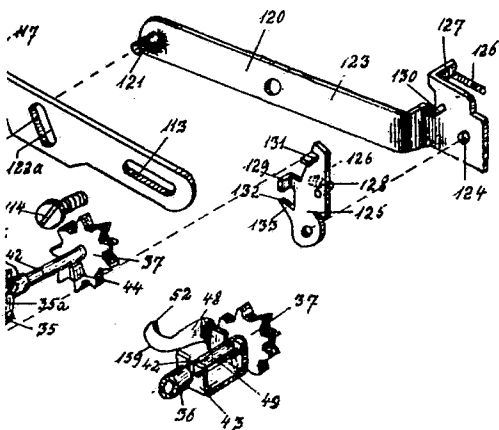
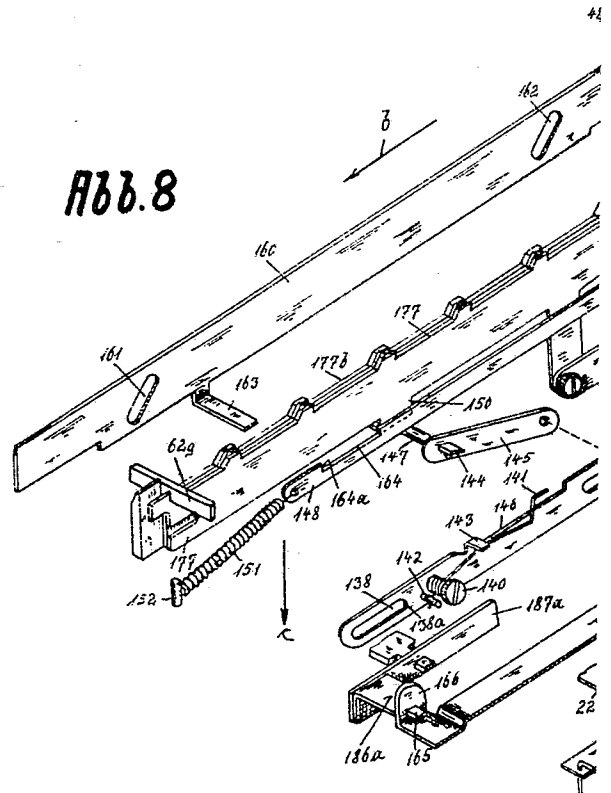
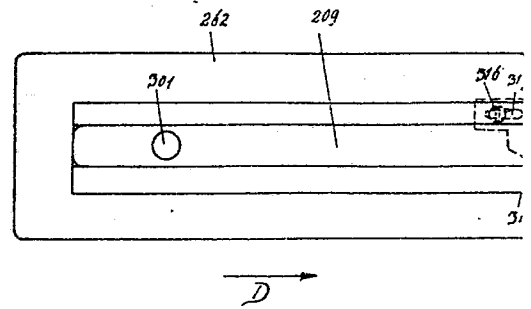
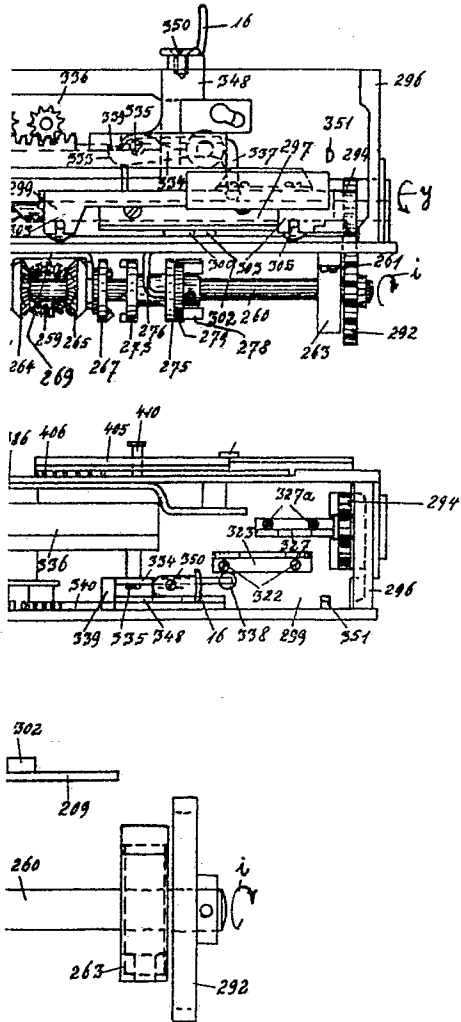


Abb. 9



Zu der Patentschrift 596 285
Kl. 42m Gr. 25



Абб. 10

Abb. 13

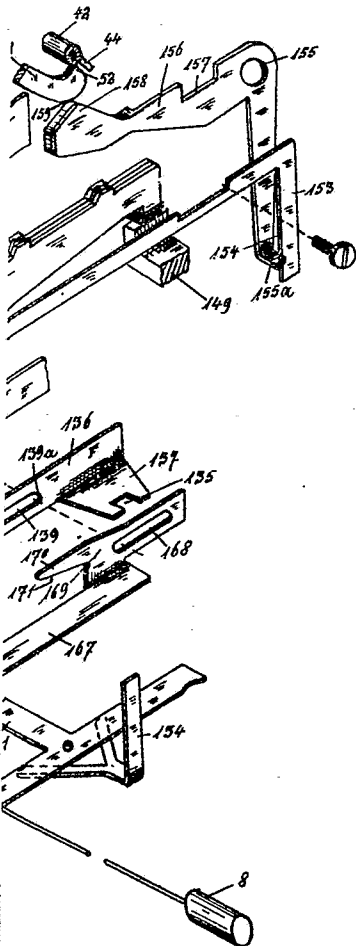
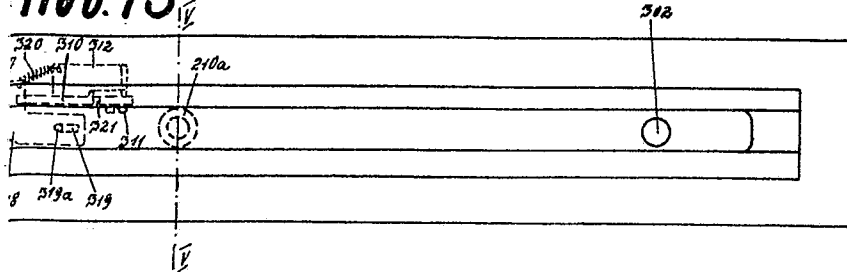


Abb. 14

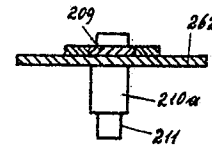


Abb. 16

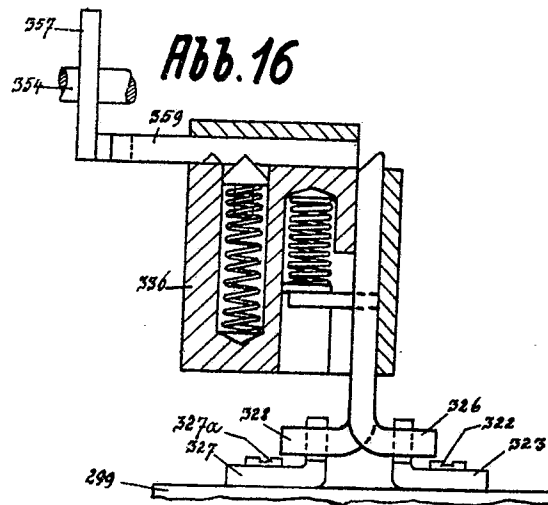


Abb. 15

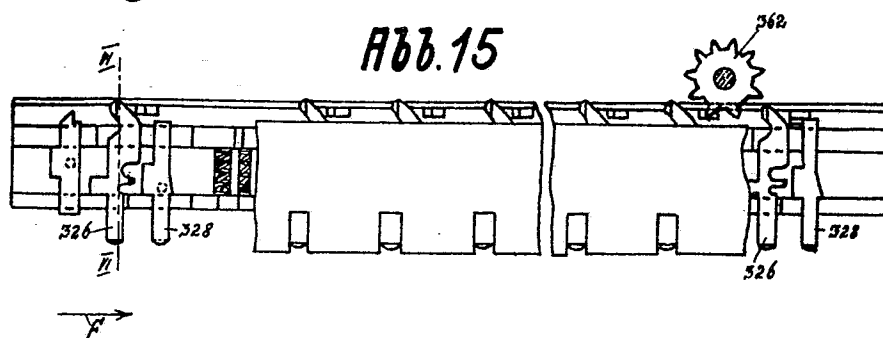
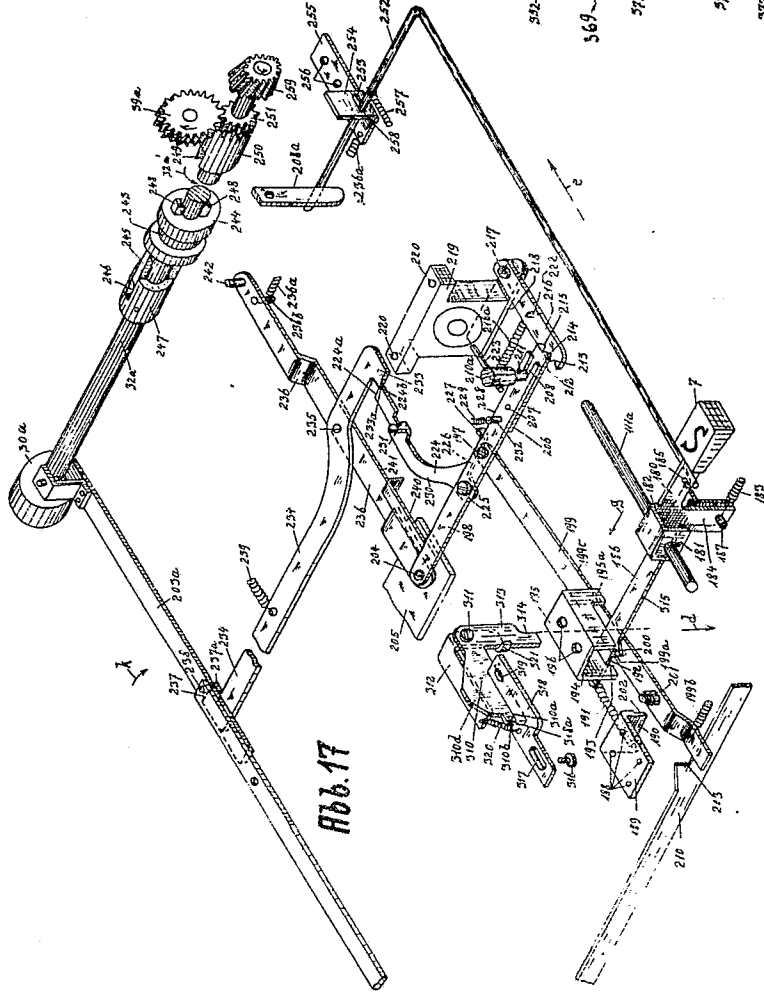
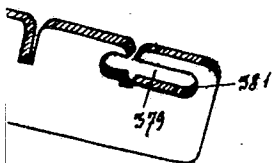


Abb. 18a



Abb. 19





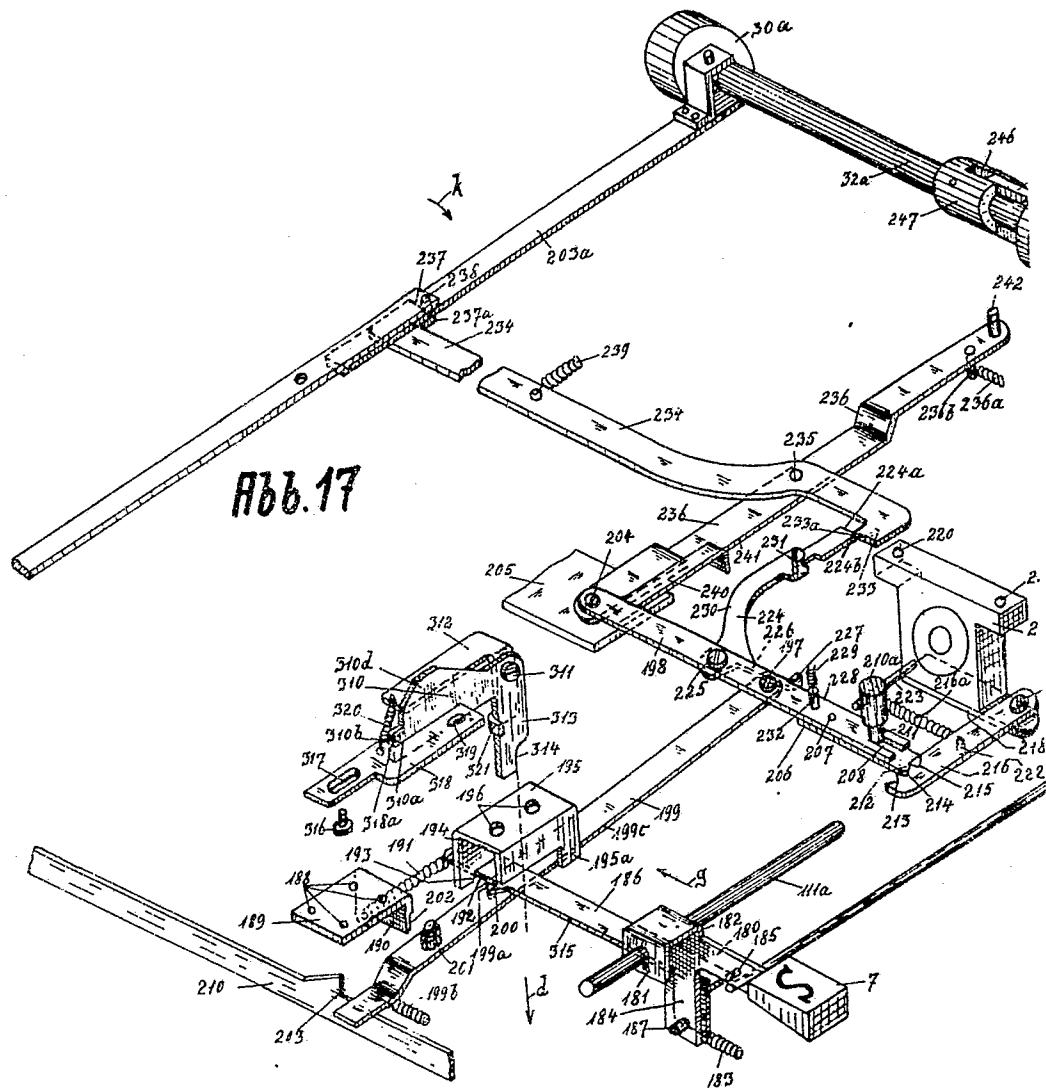


Abb. 18a

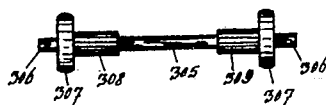


Abb. 19

