

Berichtigungsblatt

zur Patentschrift 691 446 Klasse 42m Gruppe 15.

Der Wortlaut der Zeile 105 auf Seite 9 der Patentschrift heißt richtig:
"in Abb. 9 dargestellte Wirklage, wobei der".

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
29. MAI 1940

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 691 446

KLASSE 42 m GRUPPE 15

M 138644 IX b/42 m

Der Erfinder hat beantragt, nicht genannt zu werden.

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

Patentiert im Deutschen Reiche vom 16. Juli 1937 ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 30. April 1940

Gemäß § 2 Abs. 2 der Verordnung vom 28. April 1938 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Land Österreich erstrecken soll

Die Erfindung betrifft eine Rechenmaschine mit einer Übertragungsvorrichtung zwischen mindestens einem der Zählwerke des Schlittens und einem Wertspeicher bzw. Summierwerk ohne Zehnerschaltung.

Bei einer derartigen Vorrichtung ist es bereits vorgeschlagen worden, zwecks Übertragens eines im Resultatzählwerk befindlichen Wertes zu einem bereits im Wertspeicher bzw. Summierwerk eingebrachten Wert die Summier- bzw. Speichertaste zweimal zu betätigen, wobei beim erstmaligen Betätigen der Summier- bzw. Speichertaste der im Wertspeicher befindliche Wert zu dem im Resultatzählwerk befindlichen Wert hinzuzugedaddiert wurde und die dem Resultatzählwerk zugehörige Zehnerübertragungsvorrichtung die eventuell erforderlich werdende Zehnerübertragung bewirkte, worauf die Maschine zum Stillstand kam, während beim abermaligen Betätigen der Summier- und Speichertaste der im Resultatzählwerk durch Addition eines im Resultatzählwerk befindlichen Wertes mit einem im Wertspeicher befindlichen

Wert erhaltene Wert in den Wertspeicher übertragen wurde. Wurde es hierbei vergessen, die Speichertaste nochmals zu betätigen, so kamen Fehlrechnungen vor.

Der Erfindung gemäß wird dieser Nachteil nun dadurch behoben, daß für die Steuerung der Übertragung eines Wertes aus dem Zählwerk in den Wertspeicher eine in Abhängigkeit von der Übertragung des Wertes aus dem Wertspeicher in das Zählwerk voreinstellbare Vorrichtung vorgesehen ist, die nach Einbringen des Wertes aus dem Wertspeicher in das Zählwerk selbsttätig die Rückübertragung des Wertes aus dem Zählwerk in den Wertspeicher bewirkt.

In den Zeichnungen ist beispielsweise eine Ausführungsform des Erfindungsgedankens dargestellt, und zwar zeigt:

Abb. 1 eine schaubildliche Ansicht einer Mercedes-Euklid-Rechenmaschine, in die die Einrichtung gemäß der Erfindung beispielsweise eingebaut ist,

Abb. 2 einen Mittelschnitt durch einen Teil der Maschine gemäß Abb. 1 in Pfeilrichtung a

gesehen, wobei zum besseren Verständnis verschiedene Teile fortgelassen, verschiedene Teile in strichpunktiierten Linien gezeichnet sind und der Speicher in seiner unwirksamen Lage dargestellt ist,

Abb. 3 einen Teilschnitt gemäß Abb. 2, jedoch mit in Wirklage befindlichem Speicher,

Abb. 4 eine schaubildliche Ansicht des Speicherwerkes gemäß Abb. 3 sowie die Löschelemente desselben, und zwar von links vorne der Maschine aus gesehen, wobei der Speicher sich in Wirklage befindet, während die Löschelemente ihre Ruhelage einnehmen,

Abb. 5 eine schaubildliche Ansicht einer Einzelheit gemäß Abb. 4, wobei die Teile schachtelartig auseinandergezogen dargestellt sind,

Abb. 6 eine schaubildliche Ansicht einer Einzelheit zu Abb. 5, und zwar in Pfeilrichtung *c* der Abb. 5 gesehen,

Abb. 7 eine schaubildliche Ansicht eines Teilschnittes der auf der rechten Seite innerhalb der Maschine angeordneten Schaltmechanismen für die Löschung des Resultatzählwerkes gemäß Schnittlinie 7-7 der Abb. 1 von links vorne der Maschine aus gesehen mit in Ruhelage befindlichen Mechanismen,

Abb. 8 eine Teilansicht der in Abb. 7 dargestellten Mechanismen in Pfeilrichtung *a* der Abb. 1 gesehen, wobei die Mechanismen *m* in ihrer Ruhelage dargestellt sind,

Abb. 9 dieselbe Teilansicht wie Abb. 8, jedoch mit in Wirklage befindlichen Mechanismen,

Abb. 10 eine schaubildliche Ansicht eines Teilschnittes der auf der rechten Seite innerhalb der Maschine angeordneten Schaltmechanismen für die Speichervorrichtung gemäß Schnittlinie 10-10 der Abb. 1 von links vorne der Maschine aus gesehen, wobei die Mechanismen in ihrer Ruhelage gezeigt sind,

Abb. 10a eine schaubildliche Einzelheit der Abb. 10 mit schachtelartig auseinandergezogenen dargestellten Teilen,

Abb. 11 eine Seitenansicht gemäß Abb. 10 in Richtung des Pfeiles *a* der Abb. 1 gesehen, wobei sich die Mechanismen in ihrer Ruhelage befinden,

Abb. 12 die gleiche Ansicht wie Abb. 11, jedoch mit in Wirklage befindlichen Mechanismen,

Abb. 12a eine Mittellage verschiedener Teile gemäß Abb. 11,

Abb. 13 eine schaubildliche Darstellung der auf der linken Seite innerhalb der Maschine angeordneten Teile, und zwar von links vorne der Maschine aus gesehen, wobei sich die Mechanismen in ihrer Ruhelage befinden,

Abb. 14 eine Seitenansicht gemäß Abb. 13, wobei sich die Mechanismen in ihrer Ruhelage befinden,

Abb. 15 eine Seitenansicht gemäß Abb. 14, jedoch mit in Wirklage befindlichen Mechanismen,

Abb. 16 eine Seitenansicht der Normallage der Speicher- sowie der Speicherlöschaste in Richtung des Pfeiles *a* der Abb. 1 gesehen,

Abb. 17 eine Seitenansicht der Arbeitslage der in Abb. 16 dargestellten Mechanismen.

Allgemeine Beschreibung der Maschine

Die Einrichtung gemäß der Erfindung ist in eine Mercedes-Euklid-Rechenmaschine (Abb. 1) eingebaut.

Ein durch Verkleidungsbleche 1 verdecktes, daher nicht ersichtliches Gestell trägt auf seiner Rückseite einen auf Schienen 84 (Abb. 2 und 3) gleitenden Zählwerksschlitten 2, welcher wiederum ein in Schaulöchern *S* (Abb. 1) des Abdeckbleches des Zählwerksschlittens 2 sichtbares Resultatzählwerk 3 (Abb. 2 und 3) sowie ein in Schaulöchern *S*¹ (Abb. 1) des Abdeckbleches des Zählwerksschlittens 2 sichtbares Umdrehungszählwerk 4 (Abb. 2 und 3) in sich birgt. An der Rückseite der Maschine befindet sich ein dem Beschauer nicht sichtbares Speicherwerk.

Eine aus beispielsweise sechzehn Tastenreihen bestehende Tastatur 6 gestattet das Einbringen eines Wertes über ein Schaltwerk *A* (Abb. 2). Der Antrieb der Maschine erfolgt von einem an der Rückseite der Maschine befindlichen Motor 7^a aus.

Auf der rechten Maschinenseite befindet sich eine Additionstaste 8 und eine Subtraktionstaste 9. Diese Tasten können durch einen ebenfalls auf der rechten Seite der Maschine angeordneten Hebel 10^a so gesteuert werden, daß sie, je nach Stellung des Hebels 10^a, eine Umdrehung der Schaltwerkswelle 145 (Abb. 13) erlauben (Stellung *A*, Abb. 1) oder diese so lange in Umdrehungen halten, wie eine der Tasten 8 oder 9 gedrückt gehalten wird (Stellung *M*). Weiter ist rechts von der Tastatur 6 eine Tastaturlöschaste 11, die mit III gekennzeichnet ist, eine Löschaste 12 für das Resultatzählwerk 3, die mit II gekennzeichnet ist, eine mit I markierte Löschaste 13 für das Umdrehungszählwerk 4 sowie eine mit *M* gekennzeichnete Dreifachmultiplikationstaste 14 angeordnet. Die Löschung des Umdrehungszählwerkes 4 bei Dreifachmultiplikation steuert ein Hebel 15. Weiter befinden sich auf der rechten Seite der Maschine eine Speichertaste 16 und eine Speicherlöschaste 17, auf die, da sie zur Erfindung gehören, weiter unten noch näher eingegangen werden soll.

Links von der Tastatur 6 ist eine Multiplikationstaste 18, eine Divisionstaste 19, eine mit *COR* gekennzeichnete Korrekturtaste 20,

ein Hebel 21, welcher die Umschaltung von positiver auf negative Multiplikation oder Division und umgekehrt ermöglicht, sowie ein die Multiplikationsunterbrechung steuernder Hebel 22 angeordnet.

Eine an der Vorderseite der Maschine angeordnete Schiene 23 zeigt an, daß bei Division in den sieben linken Tastenreihen der Tastatur 6 der Dividend und in den neun rechten Tastenreihen der Tastatur 6 der Divisor eingetastet werden muß, ebenso zeigt die Schiene an, daß bei Multiplikation in den acht linken Tastenreihen der Tastatur 6 der eine Faktor und in den acht rechten Tastenreihen der Tastatur 6 der andere Faktor einzustellen ist.

Kupplungsmechanismus des Speichers

Auf der rechten Seite der Maschine ist, wie bereits erwähnt, eine mit *S* bezeichnete Speichertaste 16 (Abb. 1) angeordnet, deren Tastenhebel 24 (Abb. 13, 14 und 15) um eine im nicht gezeigten Maschinengestell angeordnete Achse 25 schwenkbar gelagert ist. An dem der Taste 16 abgewendeten Ende des Tastenhebels 24 greift eine Feder 27 an, die denselben dauernd im Sinne des Uhrzeigers beeinflusst, wobei die Normallage des Tastenhebels 24 durch Anschlag einer Nase 26 des Tastenhebels 24 gegen einen nicht dargestellten, am gleichfalls nicht dargestellten Maschinenrahmen angeordneten Tastenrahmen bedingt ist. Weiter ist das nach vorne gerichtete Ende des Hebels 24 mit einer mit dem Maschinenrahmen zusammenwirkenden Anschlag Nase 24^a sowie mit einem Maul 28 versehen, welches eine in einem auf einer im Maschinengestell gelagerten Achse 29 befestigten Hebel 30 angeordnete Ansatzschraube 31 umfaßt. Auf dem linken Ende der Achse 29 ist ein weiterer Hebel 32 befestigt, in dem ein Zughebel 33 angelenkt ist. An seinem nach hinten ragenden Ende besitzt der Zughebel 33 eine Ausnehmung 35, in welche ein rechtwinklig abgebogener Lappen 36 eines dreiarmligen Hebels 37 ragt. Eine am Zughebel 33 angreifende Feder 34 beeinflusst den Zughebel 33 sowohl im Uhrzeigersinn um seinen Anlenkpunkt 33^a als auch in Pfeilrichtung *b* (Abb. 13). Die Normallage des Zughebels 33 ist dadurch bedingt, daß die Ausnehmung 35 des Zughebels 33 einerseits den Lappen 36 des Hebels 37 umfaßt und sich andererseits von unten gegen den Lappen 36 des Hebels 37 anlegt. Der Hebel 37 ist im Punkt 38 auf einem in der nicht gezeichneten linken Maschinenrahmenwand angeordneten Lagerteil 38^a (Abb. 13) gelagert und legt sich in Ruhelage (Abb. 14) mit seiner Anschlagfläche 39 gegen einen nicht dargestellten Teil des am

Maschinenrahmen angeordneten Lagerteiles 38^a. Ein im Hebel 37 befestigter Stift 40 vermag in einem kurvenförmigen Schlitz 41 eines um eine im Maschinenrahmen angeordnete Ansatzschraube 42 schwenkbaren Hebels 43 zu gleiten. Um die Ansatzschraube 42 ist ferner noch ein zweiarmiger Hebel 45 schwenkbar angeordnet. Mittels einer Feder 44, die einerseits an einem Lappen 43^a des Hebels 43 angreift und andererseits an einem Bolzen 47 des Hebels 45 befestigt ist, wird der Hebel 45 dauernd gegen eine an dem Hebel 43 angeordnete Anschlag Nase 46 gezogen, wodurch seine Normallage bedingt ist. In dem längeren Schenkel des Hebels 45 ist ein Stift 48 fest angeordnet, der mit einem Schlitz 83 eines unter dem Kapitel »Speicherwerk« näher beschriebenen Hebels 82 zusammenwirkt. Der schräg nach unten gerichtete, etwas abgekröpfte Arm 49 des Hebels 45 endet in einer Nase 50, die mit einer auf der im Maschinenrahmen gelagerten Zehnerschaltwelle 51 fest angeordneten Kurvenscheibe 52 zusammenzuwirken vermag. Rechts von der Kurvenscheibe 52 trägt die Zehnerschaltwelle 51 ein auf ihr drehbar, jedoch unverschiebbar gelagertes Stiftenrad 53, in dessen rechte Scheibe eine Bohrung 54 (Abb. 14 und 15) angeordnet ist, in welche ein an einer undrehbar auf der Welle 51, jedoch verschiebbar gelagerten Kurvenscheibe 55 angebrachter Kupplungsstift 56 (Abb. 4, 14 und 15) ragt. Mit der Kurvenscheibe 55 ist ferner mittels einer Distanzmuffe 57 eine Scheibe 58 fest verbunden. Um die Scheibe 58 greift ein gabelförmiger Teil 59 (Abb. 13) eines auf einer im Maschinenrahmen angeordneten Achse 60 gelagerten Hebels 61, dessen zahnförmiger Teil 62 mit einer in der obengenannten Stiften Scheibe 53 eingearbeiteten Ausnehmung 63 zusammenzuwirken vermag. Eine Feder 64, die an einem an dem Hebel 61 angeordneten Federaufhängestift 65 aufgehängt ist, zieht den Hebel 61 im umgekehrten Uhrzeigersinn um seine Lagerachse 60, so daß sein verlagerter Arm 66, an einer am Maschinengestell befindlichen Schrägkante 67 entlang gleitend, sich mit seiner etwas abgerundeten Unterkante auf die Kante 68 des Hebels 37 auflegt, wodurch seine Normallage bedingt ist.

Wird nun die Speichertaste 16 zum Zwecke des Speicherns eines Wertes gedrückt, so schwenkt der Tastenhebel 24 im entgegengesetzten Uhrzeigersinn entgegen der Wirkung der Feder 27, bis seine Endlage durch Anschlagen des Anschlages 24^a am nicht dargestellten Tastenrahmen begrenzt ist. Dabei werden der Hebel 30 und damit über die Achse 29 auch der Hebel 32 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Der Hebel 32 wiederum beeinflusst den Zughebel 33 entgegen der Wir-

kung seiner Feder 34 in umgekehrter Richtung des Pfeiles *b*.

Da die Ausnahme 35 des Zughebels 33 den Lappen 36 des Hebels 37 umfaßt, so wird der Hebel 37 im umgekehrten Uhrzeigersinne um den Punkt 38 verschwenkt. Hierbei wirkt der an dem Hebel 37 angeordnete Bolzen 40 auf die Kante 41^a des Kurvenschlitzes 41 des Hebels 43 ein und verschwenkt denselben infolgedessen im umgekehrten Uhrzeigersinne um die Ansatzschraube 42. Unter dem Zuge der einerseits am Hebel 43 angreifenden und andererseits am Hebel 47 aufgehängten Feder 44 wird der Hebel 45 um die Schraube 42 im umgekehrten Uhrzeigersinne verschwenkt, wodurch infolge der Stiftschlitzverbindung 48, 83 über den Hebel 82 der Wertspeicher 71 auf die unter der Überschrift »Speicherwerk« beschriebene Art und Weise in seine Wirklage gebracht wird. Gleichfalls bei der Verschwenkung des Hebels 45 im umgekehrten Uhrzeigersinne kommt die Nase 50 des Hebels 45 in die Bewegungsbahn der Kurvenscheibe 52. Bei der Verschwenkung des Hebels 37 im umgekehrten Uhrzeigersinne wirkt die Kante 68 des Hebels 37 auf den verlängerten Arm 66 des Hebels 61 ein. Dieser gleitet an der Schrägkante 67 des Hebels 37 entlang, wodurch der Hebel 61 um die Achse 60 im Uhrzeigersinne verschwenkt wird. Bei dieser Schwenkbewegung des Hebels 61 im Uhrzeigersinne tritt der zahnförmige Teil 62 des Hebels 61 in die Ausnahme 63 des Stiftenrades 53 ein, wodurch ein unbeabsichtigtes Drehen des Stiftenrades 53 verhindert wird. Ferner werden, da das gabelförmige Teil 59 des Hebels 61 die Scheibe 58 umfaßt, die Teile 58, 57, 55 in Richtung des Pfeiles *a* auf der Zehnerschaltwelle 51 verschoben, wodurch der Stift 56 der Kurvenscheibe 55 aus der Bohrung 54 des Stiftenrades 53 tritt, so daß das lose auf der Zehnerschaltwelle 51 sitzende Stiftenrad 53 nicht an der Drehbewegung der Zehnerschaltwelle 51 teilnehmen kann.

Bei der Verschiebung der Teile 58, 57, 55 (Abb. 13) in Pfeilrichtung *a* rückt die Kurvenscheibe 55 in die Bewegungsbahn der an dem Hebelarm 107 (Abb. 4) angeordneten Rolle 108, worauf unter der Überschrift »Löschvorrichtung des Speicherwerkes« noch näher eingegangen wird. Hat die Zehnerschaltwelle 51 (Abb. 13), die in einer später beschriebenen Art und Weise für eine Vollumdrehung im umgekehrten Uhrzeigersinn angetrieben wird, etwa $\frac{2}{3}$ ihres Weges geleistet, so trifft die Kurvenscheibe 52 auf die Nase 50 und verschwenkt somit den Hebel 45 entgegen der Wirkung der Feder 44 im Uhrzeigersinn. Da der Hebel 45 mit einem in dem folgenden Kapitel »Speicherwerk« beschriebenen Hebel

82 in Verbindung steht, so wird der Wertspeicher 71 für die Dauer des Abgleitens der Kurvenscheibe 52 auf der Nase 50 sowohl mit den Rädern 76 (Abb. 2) als auch mit den Löschrädern 90 entkuppelt, was an anderer Stelle noch näher zu beschreibenden Zweck hat.

Kurz bevor die Kurvenscheibe 52 wieder ihre in Abb. 14 dargestellte Lage eingenommen hat, gleitet die Nase 50 des Hebels 45 von derselben ab, wodurch der Hebel 45 wieder unter der Wirkung der Feder 44 um die Ansatzschraube 42 im umgekehrten Uhrzeigersinne verschwenkt wird, so daß der Hebel wieder gegen die Nase 46 des Hebels 43 zum Anschlag kommt, (Lage nach Abb. 14).

Wird nun die Speichertaste 16 auf die unter der Überschrift »Sperr- und Kupplungsmechanismus für die Speichertaste« beschriebene Art und Weise freigegeben, so nehmen alle Mechanismen wieder ihre in Abb. 14 dargestellte Lage ein.

Speicherwerk

An der Rückseite der Maschine ist eine Platte 69 (Abb. 2, 3 und 4) mittels nicht dargestellter Schrauben, die Bohrungen 69^a der Platte 69 durchragen, am nicht dargestellten Maschinengestell fest angeordnet. An dieser Platte 69 ist mittels Schrauben 70^a an jeder Seite ein Lagerböckchen 70 befestigt. In diesem Lagerböckchen 70 ist eine Achse 70^b mit ihren abgesetzten Zapfen 81 (in der Abb. 4 ist nur der linke ersichtlich) drehbar gelagert. Die Achse 70^b ist mit einer Ausfräsung 70^c versehen, so daß zwei Leisten 72 und 73 gebildet werden. Zwischen den Leisten 72 und 73 der Achse 70^b ist für jede der sechzehn Zählwerksachsen 74 ein Speicherrad 75 angeordnet, wobei letzteres auf einer Ansatzschraube 75^a drehbar angeordnet ist. Die Teile 70^b, 72, 73 und 75 sollen im folgenden der Einfachheit halber mit dem Ausdruck »Wertspeicher 71« bezeichnet werden. Die Speicherräder 75 vermögen mit den an den Zählwerksachsen 74 (Abb. 2) angeordneten Zahnrädern 76 zusammenzuwirken.

In der in Abb. 2 dargestellten Ruhelage werden die Speicherräder 75, da sich dieselben nicht mit den Zahnrädern 76 in Eingriff befinden, von an der Platte 69 angeordneten Zinken 77 an einer etwaigen Verdrehung gehindert, von denen zwei zu diesem Zweck jeweils einen Zahn eines Rades 75 umschließen. Die Speicherräder 75 sind ferner mit einem Nullanschlag 78 (Abb. 5 und 6) ausgerüstet, der sich an einem jedem Speicherrad 75 zugeordneten, an der Leiste 72 der Achse 70^b befestigten Anschlagbolzen 79 von oben (Abb. 5) anlegt, wodurch die

Nullage der Speicherräder 75 bedingt ist bzw. ein Überschleudern über die Nullage hinaus unmöglich wird. Weiter besitzen die Speicherräder 75 Nullücken 80, die durch Fortnahme eines halben Zahnes entstanden sind, auf die unter dem Kapitel »Löschvorrichtung des Speicherwerkes« näher eingegangen ist. An dem verlängerten linken Lagerbolzen 81 (Abb. 4) des Wertspeichers 71 ist der Kupplungshebel 82 angeordnet, in dessen Schlitz 83 ein unter dem Kapitel »Kupplungsmechanismen des Speichers« bereits erwähnter Stift 48 eines Hebels 45 (Abb. 13) gleitet. Die Kupplung des Speichers geschieht folgendermaßen:

Wird die Speichertaste 16 (Abb. 1) niedergedrückt, wodurch der Hebel 45 (Abb. 13, 14 und 15) über die Teile 24, 30, 29, 32, 33, 37, 43 im umgekehrten Uhrzeigersinne auf die unter dem Kapitel »Kupplungsmechanismen des Speichers« beschriebene Art und Weise verschwenkt, so wird der Wertspeicher 71 über die Teile 48, 83, 82 und 81 in die in Abb. 3 gezeigte Wirklage verschwenkt. Infolgedessen kommen die Speicherräder 75 einerseits mit den auf den Zählwerksachsen 74 angeordneten Rädern 76 und andererseits mit den Löschrädern 90 in Eingriff.

Nachdem ein Wert im Wertspeicher 71 eingebracht ist, wird derselbe wieder in seine in Abb. 2 dargestellte Normallage zurückgeschwenkt.

Löschvorrichtung des Speicherwerkes

Um einen in das Speicherwerk eingebrachten Wert zu löschen oder den Wert zu einem zweiten, ebenfalls zu speichernden Wert hinzuzusaddieren, ist eine Löschvorrichtung vorgesehen (Abb. 4). An der bereits erwähnten, den Wertspeicher 71 tragenden Platte 69 sind zwei Lagerbacken 85 mittels Schrauben 86^a befestigt, in denen eine Löschzahnstange 87 verschiebbar angeordnet ist. Die Löschzahnstange 87 liegt in Ruhestellung mit ihrer äußersten Linkskante an einem in der Platte 69 angeordneten Anschlag 88 an und vermag in weiter unten beschriebener Weise so weit nach rechts zu gleiten, bis ihre Rechtskante an einem weiteren an der Platte 69 angeordneten Anschlag 89 zum Anschlag kommt. Die an der Löschzahnstange 87 angeordneten Zähne stehen mit Zahnradern 90 in Eingriff, die auf in der Platte 69 befestigten Lagerstiften 91 gelagert sind und von einer Leiste 92 gehalten werden. Einige der Lagerstifte 91 sind verlängert und mit Gewinde versehen, so daß die Leiste 92 mittels Muttern 92^a (in der Abb. 4 ist nur eine ersichtlich) in der in den Abb. 2 und 3 dargestellten Lage zur Platte 69 gehalten wird und ein Herabfallen

der Löschräder 90 von den Stiften 91 verhindert wird. Die Zahnradern 90 sind ebenfalls wie die bereits erwähnten Speicherräder 75 mit einer Nullücke 93 versehen, die sich über die halbe Breite eines Zahnes erstreckt. Ferner ist an der Löschzahnstange 87 ein Ansatz 94 angeordnet, in dessen Ausnehmung 95 eine Nase 96 eines Hebels 97 ragt, der auf der bereits erwähnten Achse 84 geführt wird. Eine Feder 98, die einerseits an einen Stift 99 des Hebels 97 aufgehängt ist und andererseits am nicht dargestellten Maschinengestell befestigt ist, beeinflußt den Hebel 97 stets in der entgegengesetzten Richtung des Pfeiles *a*. Ein an dem Hebel 97 angelenkter Hebel 100 ist mittels einer Ansatzschraube 101 in der nicht dargestellten Maschinenrahmenrückwand schwenkbar gelagert und vermag mit seinem Hebelarm 102 auf einen Arm 103 eines in der linken Maschinenwand gelagerten zweiarmigen Hebels 104 einzuwirken. Der Hebel 104 ist auf einer Achse 104^a schwenkbar angeordnet, die im Maschinengestell gelagert ist. Der Hebel 104 wird normalerweise durch das größere Gewicht des Hebelarmes 103 stets im umgekehrten Uhrzeigersinne um die Achse 104^a beeinflußt, so daß dessen kürzerer Hebelarm 105 normalerweise an einem in der Maschinenwand verstellbar angeordneten Anschlag 105 anliegt. Der Hebel 104 steht mit einem Arm 107, der eine Rolle 108 trägt, mittels einer Muffe 107^a in fester Verbindung. Die Rolle 108 wirkt mit der im Kapitel »Kupplungsmechanismus des Speichers« beschriebenen Kurvenscheibe 55 zusammen.

Befindet sich der in dem Kapitel »Kupplungsmechanismus des Speichers« beschriebene Kupplungsmechanismus in seiner Wirklage (Abb. 15), so sind, wie erwähnt, die Kurvenscheibe 55 und die Teile 56, 57, 58 auf der Zehnerschaltwelle 51 nach rechts gerückt worden und die Kurvenscheibe 55 dabei in die Bewegungsbahn der Rolle 108 des Hebels 107 gelangt. Bei Drehung der Zehnerschaltwelle 51 im umgekehrten Uhrzeigersinne gleitet die Rolle 108 auf den erhöhten Teil der Kurvenscheibe 55 auf und verschwenkt dabei den Hebel 107 und den mit ihm in Verbindung stehenden Hebel 104 im Uhrzeigersinne um die Achse 104^a, wobei der Arm 103 des Hebels 104 den Hebel 100 ebenfalls im Sinne des Uhrzeigers um seine Lager-schraube 101 verschwenkt. Der Hebel 100 wiederum verschiebt den Hebel 97 entgegen der Wirkung der Feder 98 in Pfeilrichtung *a*, an dessen Bewegung die Zahnstange 87 über die Teile 94, 95, 96 in der gleichen Richtung teilnimmt. Befinden sich nun die Speicherräder 75, die, wie bereits erwähnt, in Wirklage zu den Löschrädern 90 gebracht

wurden, auf Null, so stehen sich die Nulllücken 80 der Räder 75 den Rädern 90 gegenüber, so daß, da die Räder 75 so weit seitlich zu den Rädern 90 versetzt sind, daß der an dieser Stelle noch vorhandene Zahnteil nicht mit den Zähnen des Rades 90 in Eingriff kommen kann, die Löschzahnäder 90, die unter der Einwirkung der Löschzahnstange 87 eine Drehbewegung im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers erhalten, sich wirkungslos an den Speicherrädern 75 vorbeidrehen. Ist aber durch eine vorhergehende Speicherung ein Wert in den Speicherrädern 75 vorhanden, so stehen den Nulllücken 93 der Löschzahnäder 90 Zähne der dem gespeicherten Wert entsprechend verdrehten Zahnäder 75 gegenüber. Erhalten nun die Zahnäder 90 den obenerwähnten Antrieb, so verdrehen dieselben die Speicherräder 75 so weit im Uhrzeigersinne, bis die Nulllücken 80 der Speicherräder 75 wieder den Löschzahnädern 90 gegenüberstehen, wobei gleichzeitig die Nullanschlagnocken 78 an den ihnen zugeordneten Anschlagstiften 79 anschlagen und so ein Überschleudern der Speicherräder 75 verhindert wird. Da die Speicherräder 75 mit den Zahnädern 76 der Zählwerksachsen 74 in Eingriff stehen (Abb. 3), werden die Zifferrollen des Resultatzählwerks 3 entsprechend dem in den Speicherrädern 75 befindlichen Wert im Uhrzeigersinne verdreht und somit der im Wertspeicher 71 gespeicherte Wert zu dem im Resultatzählwerk 3 befindlichen Wert addiert. In diesem Augenblick ist die Rolle 108 auf den höchsten Teil der Kurvenscheibe 55 aufgelaufen. Bei der weiteren Drehung der Zehnerschaltwelle 51 gleitet die Rolle 108 des Hebels 107 wieder auf den niederen Teil der Kurvenscheibe 55, wobei, dem Zuge der Feder 98 folgend, die Teile 107, 107^a, 104, 100, 97, 87 und 90 wieder in ihre Ausgangslage (Abb. 4) zurückkehren, die durch Anschlag der linken Kante der Löschzahnstange 87 an den Bolzen 88 bedingt ist.

Sperr- und Kupplungsmechanismen für die Speichertaste

Um die zur Speicherung eines Wertes gehörenden Funktionen ausführen zu können, ist es erforderlich, die Zehnerschaltwelle 51 für eine Vollumdrehung zu drehen, wozu folgende Vorrichtung vorgesehen worden ist.

Auf der bereits erwähnten Achse 29 (Abb. 10, 11, 12) ist ein Hebel 109 fest angeordnet, an welchem eine Stange 110 angelenkt ist, an deren nach rückwärts ragendem Ende ein rechtwinklig abgebogener Anschlag 111 vorgesehen ist, der sich auf weiter unten beschriebene Weise gegen eine im Maschinenrahmen befestigte Zwischenwand 112 zu legen

vermag. An der Stange 110 ist mittels einer Ansatzschraube 113, die die Stange 110 in einer in der Zwischenwand 112 angeordneten Führungsnut 114 führt, ein Hebel 115 schwenkbar angeordnet. Ein am Hebel 115 rechtwinklig abgebogener Lappen 116 legt sich unter dem Zuge einer einerseits am Hebel 115 angreifenden und andererseits an der Wand 112 befestigten Feder 117 dauernd gegen eine an der Wand 112 vorgesehene kurvenartige Fläche 118.

An dem nach rückwärts ragenden Teil des Hebels 115 ist eine Stufe 119 angeordnet, die mit einer Abbiegung 120 eines Winkelhebels 121 zusammenzuwirken vermag, die jedoch in der unwirksamen Lage der Mechanismen in eine Ausnahme 122 des Hebels 115 ragt. Der Winkelhebel 121 ist zusammen mit einem Winkelhebel 123 mittels einer Ansatzschraube 125 an einem Hebel 126 schwenkbar gelagert. Der Hebel 126 ist wiederum auf einer im Maschinengestell angeordneten Achse 127 schwenkbar angeordnet, so daß sich, sobald der Winkelhebel 121 eine Schwenkbewegung erfährt, die mit ihm verbundenen Hebel 123 und 126 zusammen um die Achse 127 im umgekehrten Uhrzeigersinn verschwenken. Eine in dem Hebel 126 befestigte Ansatzschraube 128 durchragt einen bogenförmigen Schlitz 129 des Hebels 121, der dadurch eine von dem Hebel 126 unabhängige, begrenzte Schwenkbewegung ausführen kann. Eine einerseits an einem Bolzen 123^a (Abb. 10a) des Winkelhebels 123 angreifende und andererseits an einem Bolzen 126^d des Hebels 126 aufgehängte Feder 130 beeinflusst den Hebel 123 im entgegengesetzten Uhrzeigersinne, wobei seine Ruhelage durch Anlage des Lappens 132 des Hebels 123 an dem Hebel 121 bedingt ist. Durch eine einerseits am Maschinengestell aufgehängte und an dem Stift 129^a des Hebels 121 angreifende Feder 129^b wird der Hebel 121 mit dem rechten Ende 131 des Schlitzes 129 gegen die Aufsatsschraube 128 gezogen. Demzufolge bilden dann die Hebel 121 und 126 ein Ganzes, so daß der Hebel 126 durch die Feder 129^b im Uhrzeigersinne um die Achse 127 beeinflusst wird, wobei die Ruhelage des Hebels 126 durch Anschlag seiner Kante 126^e gegen einen am Maschinengestell befestigten Anschlag 133 bedingt ist (Abb. 10).

Weiterhin vermag der Schenkel 134 des Winkelhebels 123 ebenfalls mit dem erwähnten Anschlag 133 zusammenzuwirken. Dieser Schenkel 134 liegt in der Ruhelage der Mechanismen über dem Anschlag 133. Zwei auf der rechten Seite der Zehnerschaltwelle 51 (Abb. 10) liegende Zehnerschaltnocken 135 stehen mittels eines Stiftes 136 in fester Verbindung. Der Stift 136 liegt in der Be-

wegungsbahn der Verlängerung 137 des Winkelhebels 121.

Der Hebel 126 weist ferner einen kurvenförmigen Schlitz 138 und Nasen 126^a, 126^b auf, die mit einem Stift 139 eines auf einer im Maschinenrahmen schwenkbar angeordneten Welle 140 befestigten Hebels 141 zusammenwirken. Die Welle 140 trägt an ihrem rechten Ende einen Kupplungshebel 142, der die bekannte Schaltwerkskupplung 143 wie auch die Schlittenschaltkupplung 144 steuert. Die Schaltwerkskupplung 143, die auf der von dem Motor 7 angetriebenen Welle 145 sitzt, treibt ihrerseits über ein in den Abb. 11, 12 und 13 dargestelltes Getriebe 146 (Abb. 13), 147, 148 und 149 die Zehnerschaltwelle 51 für eine Vollumdrehung an. Der Bolzen 139 des Hebels 141 nimmt in seiner Normallage die in Abb. 11 dargestellte Lage zum Hebel 126 ein, in welcher der Stift 139 des Hebels 141 so liegt, daß seine untere Kante in Flucht mit der vorderen Ecke der Schrägnase 126^a und seine linke Kante unterhalb vor der rechten Kante der Nase 126^b des Hebels 121 liegt.

Die Bewegungsbahn des Stiftes 139 des Hebels 141 ist so bemessen, daß derselbe sich bei der Freigabe der Klinke 144^a der Schlittenschaltkupplung 144 für einen Schlittenschaltvorgang, also bei einer Schwenkung im Uhrzeigersinn, vor die Nase 126^a des Hebels 126 legt und damit die Speichertaste 16 insofern sperrt, als er eine Verschwenkung des Hebels 126 im entgegengesetzten Uhrzeigersinn nicht zuläßt. Ebenso sperrt der Stift 139 die Speichertaste 16, wenn die Klinke 143^a der Schaltwerkskupplung 143 durch Verschwenken der Welle 140 und damit des Hebels 141 im entgegengesetzten Uhrzeigersinne zum Zwecke eines Rechenvorganges freigegeben wird, insofern, als sich der Stift 139 vor die Nase 126^b legt.

Die Wirkungsweise dieser Mechanismen ist folgende:

Beim Niederdrücken der Speichertaste 16 (Abb. 10) werden über die Teile 24, 30 die Welle 29 und damit auch der Hebel 109 (Abb. 10, 11 und 12) im Uhrzeigersinne verschwenkt. Bei seiner Schwenkbewegung verschiebt der Hebel 109 die an ihm angelenkte Stange 110 in Pfeilrichtung c.

Der an der Stange 110 angelenkte Hebel 115 wird hierbei infolge Entlanggleitens seines Lappens 116 an der Schrägkante 118 (Abb. 12) der Zwischenwand 112 etwas um die Schraube 113 im umgekehrten Uhrzeigersinn entgegen der Wirkung der Feder 117 verschwenkt. Da die Ausnehmung 122 des Hebels 115 den Lappen 120 des Hebels 121 umfaßt, so wird letzterer gleichfalls in Richtung des Pfeiles c gezogen. Demzufolge wer-

den die drei Hebel 121, 123 und 126 gemeinsam um die Achse 127 im entgegengesetzten Uhrzeigersinne entgegen der Wirkung der Feder 129^b verschwenkt. Bei der Verschwenkung der Hebel 121, 123 und 126 um die Achse 127 im entgegengesetzten Uhrzeigersinne trifft der Hebel 123 mit seinem Arm 134 auf den Anschlag 133 auf, wobei er infolge der nachgiebigen Anordnung durch die an seinem Lappen 132 angreifende Feder 130 etwas im Uhrzeigersinne um die Schraube 125 ausschwenkt, um gleich darauf nach dem Verlassen des Anschlages 133 unter der Wirkung seiner Feder 130 im umgekehrten Uhrzeigersinne zu verschwenken und sich, wie in Abb. 12 dargestellt, vor dem Anschlag 133 zu legen, wodurch, selbst wenn die Speichertaste 16 vorzeitig freigegeben werden sollte, ein Hochspringen derselben nicht möglich ist, so daß also die ganze Vorrichtung in ihrer Wirklage verriegelt ist.

Bei der Schwenkbewegung des Hebels 126 gleitet der Stift 139 des Hebels 141 auf der Schrägkante 126^a entlang und gleitet in den Schlitz 136 des Hebels 126 hoch, wodurch die mit dem Hebel 141 fest verbundene Achse 140 im entgegengesetzten Uhrzeigersinne verschwenkt wird. An dieser Verschwenkung nimmt gleichfalls der Kupplungshebel 142 teil, welcher die Klinke 143^a der Schaltwerkskupplung 143 freigibt, wodurch diese geschlossen wird.

Beim Drücken der Speichertaste 16 wird ferner über bekannte, hier nicht gezeichnete Teile der Motorkontakt geschlossen, so daß von diesem die Hauptantriebswelle 145 (in Abb. 13 gesehen) im umgekehrten Uhrzeigersinn gedreht wird. Durch Freigabe der Schaltwerkskupplungsklinke 143^a wird die Kupplung 143 mit der Welle 145 gekuppelt, so daß über die Zahnräder 146, 147, 148 und 149 (Abb. 13) die Zehnerschaltwelle 51 im Sinne der in Abb. 13 eingezeichneten Pfeilrichtung gedreht wird.

Während der Vollumdrehung dieser Zehnerschaltwelle 51 werden noch näher unter der Überschrift »Wirkungsweise der Maschine« zu beschreibende Mechanismen betätigt. Da die Zehnerschaltwelle 51 während des Speichervorganges nur eine Umdrehung ausführen darf, so muß die Kupplung 143 nach der ersten Umdrehung wieder geöffnet werden. Dies geschieht wie folgt: Kurz vor Vollendung der ersten Vollumdrehung der Zehnerschaltwelle 51 (Abb. 12) trifft der zwischen den beiden rechts liegenden Zehnerschaltnocken 135 angeordnete Stift 136 gegen die Kante 137 des Hebels 121 und verschwenkt denselben im Uhrzeigersinne um seinen Drehpunkt 125 etwa um den durch den Schlitz 129 (Abb. 10a) zulässigen Betrag. Dabei gleitet

die Abbiegung 120 des Hebels 121 aus der Ausnehmung 122 des Hebels 115 heraus.

Beim Verschwenken des Hebels 121 wirkt derselbe auf den Lappen 132 des Winkelhebels 123 ein und verschwenkt diesen ebenfalls im Uhrzeigersinne um seine Schwenkachse 125 entgegen der Wirkung der Feder 130, wodurch sein Arm 134 den Anschlag 133 wieder verläßt. In dem Augenblick, in welchem der Stift 136 auf den höchsten Punkt des Hebelarmes 137 des Hebels 121 aufgelaufen ist, ihn aber noch in seiner verschwenkten Lage hält, beginnt die Feder 129^b zu wirken, welche die drei Hebel 121, 123 und 126 so weit im Uhrzeigersinn verschwenkt, bis sich die Abbiegung 120 des Hebels 121 an die Anschlagstufe 119 (Abb. 12a) gelegt hat. Der die Stufe 119 besitzende Hebel 115 und damit die Hebel 110 und 109 verbleiben aber durch eine in dem Kapitel »Kupplungsmechanismen für die Löschorge des Resultatzählwerkes« näher beschriebene Sperrung der Speichertaste 16 durch die Teile 168, 170 und 171 (Abb. 7) noch in Wirklage. Durch die Schwenkbewegung des Hebels 126 vermag der Stift 139 aus dem Schlitz 138 des Hebels 126 herauszugleiten und schwenkt dabei den Hebel 141 und damit über die Achse 140 den Kupplungshebel 142 so im Uhrzeigersinne, daß er sich wieder in die Bewegungsbahn der Klinke 143^a der Schaltwerkskupplung 143 legt und dieselbe nach einer Vollumdrehung entkuppelt. Wird die oben erwähnte Sperrung des Speichertastenhebels 24 auf die in dem Kapitel »Kupplungsmechanismus für die Löschorge des Resultatzählwerkes« beschriebene Art und Weise aufgehoben, so kehren die Teile 115, 110 und 109, der Wirkung der Feder 27 (Abb. 11) folgend, in ihre Ausgangslage (Abb. 11) zurück, die durch Anschlag des Lappens 111 der Stange 110 gegen die Zwischenwand 112 bedingt ist. Ferner vermögen die Hebel 121, 123, 126, ebenfalls in ihre Ausgangslage dem Zuge der Feder 129^b folgend, zurückzukehren.

Hält der die Maschine Bedienende die Speichertaste 16 jedoch auch noch gedrückt, nachdem der Speichervorgang beendet ist, so können keine Rechenvorgänge ausgelöst werden, da sich der den Kupplungshebel 142 beeinflussende Hebel 141 mit seinen Bolzen 139, wie aus Abb. 12a ersichtlich ist, zwischen den beiden Hebeln 126^b und 126^a des Hebels 126 befindet, d. h. der Hebel 141 befindet sich in seiner Ruhelage.

Entkupplungsmechanismen des Umdrehungszählwerkes

Um beim Niederdrücken der Speichertaste 16 das Arbeiten des Umdrehungszählwerkes 4

(Abb. 2) zu verhindern, ist folgende Einrichtung vorgesehen.

Die unter dem Kapitel »Sperr- und Kupplungsmechanismen für die Speichertaste« erwähnte Stange 110 besitzt eine den Abb. 10, 11 und 12 entsprechend ausgebildete Ausnehmung 150, an deren Schrägfläche 151, die in einem Einschnitt 152 endet, ein Stift 153 hochzugleiten vermag. Der Stift 153 ist in einem Hebel 154 (Abb. 10) befestigt, dessen Lagerteil 155 auf einer im nicht gezeigten Maschinenrahmen drehbar gelagerten Achse 156 fest angeordnet ist. Das rechte Ende der Achse 156 trägt fest mit ihr verbunden einen Hebel 157, dessen Stift 158 in einem Längsschlitz 159 eines vermittels zweier Abbiegungen 160, 161 in einem nicht gezeigten Führungsteil geführten Steuerhebels 162 ragt. Der Steuerhebel 162 ist vermittels seines abgebogenen Endteils 163 an einem Winkelhebel 164 angelenkt. Der mittels einer in dem Maschinenrahmen angeordneten Ansatzschraube 165 gelagerte Winkelhebel 164 greift mit seinem freien Schenkel in eine Ringnut 166 eines Ziehkeiles 167 ein, der das nicht zur Darstellung gelangte Wendegetriebe des Umdrehungszählwerkes 4 steuert.

Wird nun die Speichertaste 16 gedrückt, so wird über die Teile 24, 30, 29, 109 die Stange 110 in Pfeilrichtung *c* (Abb. 10) bewegt, wobei die Fläche 151 des Kurvenschlitzes 150 der Stange 110 auf den Bolzen 153 des Hebels 154 einwirkt. Infolgedessen gleitet der Stift 153 des Hebels 154 an der Schrägkante 151 der Ausnehmung 150 hoch und legt sich in deren Einschnitt 152 (Abb. 12). Demzufolge werden der Hebel 154 und die Achse 156 im umgekehrten Uhrzeigersinne verschwenkt, wodurch über die Teile 157, 158 der Hebel 162 in die in Abb. 12 dargestellte Lage gebracht wird. Dieser wiederum steuert über die Teile 163, 164, 165, 166 den Ziehkeil 167 so, daß er in seine Mittellage zu liegen kommt und damit das Wendegetriebe des Umdrehungszählwerkes 4 entkuppelt.

Kupplungsmechanismen für die Löschorge des Resultatzählwerkes

Die zur Speicherung eines Wertes erforderliche Löschung des Resultatzählwerkes 3 wird von folgender Vorrichtung betätigt.

An dem Speichertastenhebel 24 (Abb. 7, 8 und 9) ist ein Stift 168 angeordnet, welcher an einer konvex ausgebildeten Kante 169 eines Hebels 170 abzugleiten und sich in dessen Ausnehmung 171 zu legen vermag. Der Hebel 170 ist vermittels einer ein Lagerteil 172 durchragenden und in der nicht gezeigten rechten Maschinenrahmenwand angeordneten Ansatzschraube 173 schwenkbar ge-

lagert und wird von einer an ihm einerseits befestigten und andererseits am nicht dargestellten Maschinengestell angreifenden Feder 174 im umgekehrten Uhrzeigersinn beeinflusst, wobei die Ruhelage desselben durch Anschlagen der Kante 169 an den Stift 168 des Speichertastenhebels 24 bedingt ist. In einen in den Hebel 170 angeordneten Längsschlitz 175 ragt eine Nase 176 eines U-förmig ausgebildeten Bügels 177, der auf einer in zwei abgebogenen Lappen 178, 179 des Lager-
 10 teiles 172 befestigten Achse 180 schwenkbar und verschiebbar angeordnet ist. Der dem Bedienenden zugewendete Schenkel des Bü-
 15 gels 177 läuft in einer Verlängerung 181 aus, deren Unterkante mit einem Stift 182 zusammenzuwirken vermag. Der Stift 182 ist in einem auf einer in dem Maschinenrahmen angeordneten Welle 183 drehbar gelagerten
 20 Bügel 184 befestigt, dessen rechter Schenkel 185 vermittle seiner Abbiegung 186 unter eine Verbindungsstange 187 ragt. An der Abbiegung 186 ist einerseits eine Zugfeder 188 befestigt, die andererseits an einem an
 25 der Verbindungsstange 187 befestigten Feder-
 30 aufhängebolzen 189 angreift, durch deren Zugwirkung die Abbiegung 186 dauernd gegen einen ebenfalls an der Stange 187 fest angeordneten Anschlag 190 gezogen wird.
 35 Eine an der Stange 187 angreifende Feder 191 beeinflusst die Stange 187 dauernd in der entgegengesetzten Richtung des Pfeiles c, wobei die Normallage durch Anschlag des
 40 Tastenhebels 193 mit dem Lappen 193^a von unten gegen den nicht dargestellten Rasten-
 45 rahmen bedingt ist. An dem nach vorn ragenden Teil der Verbindungsstange 187 ist ein Längsschlitz 192 eingearbeitet, in welchen ein an dem der Resultatzählwerkstaste
 50 12 zugeordneten Tastenhebel 193 angeordneter Stift 194 ragt. An dem nach hinten ragenden Teil der Verbindungsstange 187 ist ein Hebel 194 angelenkt, welcher auf einer im Maschinenrahmen angeordneten Welle 195
 55 gelagert ist und vor dessen Ausnehmung 196 der abgebogene Teil 197 des in Abb. 10 dargestellten Kupplungshebels 142 in der Normallage liegt. Der Teil 197 des Kupplungs-
 60 hebels vermag ferner mit der Nase 198 des Hebels 194 zusammenzuwirken. Ein abge-
 bogener Arm 199 des Hebels 194 vermag einen Kupplungshebel 200 zu beeinflussen, durch dessen Lagerstelle eine Ansatzschraube 201 ragt und dessen Arm 202 mit einer der
 bekannten Löschkupplung 203 zugeordneten Klinke 204 zusammenwirkt. An der Lösch-
 kupplung ist vermittle eines Stiftes 205 eine Löschstange 206 beweglich angeordnet, die über bekannte Mechanismen die Löschung des
 65 Resultatzählwerkes 3 veranlaßt. Der Stift 205 vermag mit einer etwas abgebogenen

Nase 207 eines Hebels 209 zusammenzuwirken, der um eine das Lagerteil 172 durchragende, in der rechten Maschinenwand angeordnete Ansatzschraube 208 schwenkbar ge-
 65 lagert ist. Der Hebel 209, der in einem Schlitz 211 (Abb. 7) geführt wird, besitzt an dem der Schraube 208 gegenüberliegenden Ende einen gabelartigen Ansatz 212, welcher einen Teil des hinteren Schenkels 213 des Bü-
 70 gels 177 umfaßt. Der Schenkel 213 trägt einen kurvenförmigen Ansatz 214, der mit einer Nocke 215 (Abb. 8 und 9) zusammenzuwirken vermag, die auf einer im Maschinen-
 75 rahmen gelagerten, das Zahnrad 147 tragenden Schaltwerksantriebsachse 216 angeordnet ist.

Der obenerwähnte Hebel 170 trägt an seinem freien Ende ein Ansatzteil 217, welches mit einer Klinke 218 zusammenzuwirken vermag. Die Klinke 218 ist an einer auf dem Tastenrahmen angeordneten Blattfeder 219 befestigt und vermag mittels eines abge-
 80 bogenen Lappens 220 mit dem Tastenhebel 24 der Speichertaste 16 zusammenzuwirken.

Drückt der Bedienende die Speichertaste 16 nieder, so schwenkt der Tastenhebel 24 um die Achse 25 entgegen der Wirkung der Feder 27 um den durch den Anschlag 24^a begrenzten Betrag aus. Dabei gleitet der Bol-
 90 zen 168 des Hebels 24 an der Kante 169 des Hebels 170 entlang und kommt gegenüber der Ausnehmung 171 zu liegen, in welchem Augenblick der Hebel 170 unter der Wirkung der Feder 174 im entgegengesetzten Uhr-
 95 zeigersinne um die Schraube 173 verschwenkt wird, wobei sich die Kante 171^a (Abb. 7) der Ausnehmung 171 des Hebels 170 gegen den Bolzen 168 des Hebels 24 anlegt. Bei der Verschwenkung des Hebels 170 im entgegen-
 100 gesetzten Uhrzeigersinne wirkt die Ausnehmung 175 des Hebels 170 auf den Lappen 176 des Bügels 177 und verschiebt diesen auf der Achse 180 nach links aus der in Abb. 8 in die und Weise über die Teile 214 (Abb. 7), 177,
 105 kurvenförmige Ansatz 214 des Bügels 177 in die Bewegungsbahn des auf der Achse 216 angeordneten Nockens 215 kommt. Bei der Linksverschiebung des Bügels 177 wird, da das gabelförmig ausgebildete Teil 212 des
 110 Hebels 209 den Schenkel 213 des Bügels 177 umfaßt, der Hebel 209 aus der in Abb. 8 dargestellten Normallage in die in Abb. 9 dargestellte Wirklage gebracht, wobei die Nase 207 des Hebels 209 in die Bewegungsbahn des
 115 Stiftes 205 der Löschkupplung 203 (Abb. 9) kommt. Wie unter dem Kapitel »Sperr- und Kupplungsmechanismen für die Speichertaste« beschrieben, wird die Schaltwerkskupplung 143 für eine Vollumdrehung gedreht, so daß
 120 folglich auch die über die Zahnräder 146, 147 (Abb. 13) mit ihr in Verbindung stehende



Welle 216 einen Antrieb im Uhrzeigersinn erhält. Nach etwa einer $\frac{3}{4}$ -Umdrehung der Welle 216 trifft der Nocken 215 auf den kurvenförmigen Ansatz 214 (Abb. 7, 8 und 9) und verschwenkt dabei den Bügel 177 im entgegengesetzten Uhrzeigersinne um seine Lagerachse 180. Der verlängerte Arm 181 des Bügels 177 wirkt hierbei auf den Stift 182 des Bügels 184 ein und verschwenkt denselben ebenfalls im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers entgegen der Wirkung der an ihm angelenkten Feder 188. Die Feder 188, deren Kraft stärker bemessen ist als die der Feder 191, vermag die Stange 187 so weit in Pfeilrichtung *c* zu beeinflussen, bis die Nase 198 des Hebels 194 gegen den Lappen 197 des im entgegengesetzten Uhrzeigersinne verschwenkten Kupplungshebels 142 (Abb. 10) zum Anschlag kommt. Von diesem Augenblick an verläßt der Lappen 186 des Hebels 185 den Anschlag 190 der Stange 187, wodurch die Feder 188 gespannt wird. Sobald der Kupplungshebel 194 kurz vor Vollendung einer Vollumdrehung der Zehnerschaltwelle 51 aus seiner in Abb. 12 dargestellten Lage in seine in Abb. 11 dargestellte Normallage zurückkehrt, gibt der Lappen 197 (Abb. 7) des Kupplungshebels 194 die Nase 198 des Hebels 194 frei, so daß sich nunmehr die Zugstange 187, ungehindert der Zugkraft der Feder 188 folgend, im Sinne des Pfeiles *c* verschieben kann, bis sich ihr Anschlag 190 wieder an die Abbiegung 186 des Bügels 184 anlegt. Der Hebel 194 nimmt, da er mit der Stange 187 in Verbindung steht, an der Bewegung der Stange 187 teil, wobei er im umgekehrten Uhrzeigersinne um seine Lagerachse 195 verschwenkt wird. Der Arm 199 des Hebels 194 wirkt hierbei auf den Hebel 200 ein und verschwenkt den Hebel 200 im Uhrzeigersinn um seine Lagerschraube 201, wodurch die Kupplungsklinke 204 der Löschkupplung 203 freigegeben wird und somit mit der sich drehenden Hauptantriebswelle 145 gekuppelt wird. In diesem Augenblick hat sich die Schaltwerkskupplung 143 und damit über die Räder 146, 147 die Welle 216 (Abb. 9) so weit gedreht, daß der auf derselben angeordnete Nocken 205 den kurvenförmigen Teil 214 des Bügels 177 wieder verlassen hat, wobei die Teile 177 (Abb. 7), 184, 187, 194 und 200, der Wirkung der Feder 191 folgend, in ihre Ruhelage zurückkehren.

Bei der im umgekehrten Uhrzeigersinne erfolgenden Umdrehung der Löschkupplung 203 löscht dieselbe über die in Abb. 2 ersichtliche Löschzange *L* und die Löschräder *L*¹ das Resultatzählwerk 3. Noch bevor die Löschkupplung 203 (Abb. 7) die erste Hälfte ihres Umdrehungsweges zurückgelegt hat, wirkt deren Stift 205 (Abb. 7) von unten gegen die vom

Beschauer abgewendete Fläche der Nase 207 des Hebels 209 ein und verschwenkt dabei den Hebel 209 im Uhrzeigersinne um die Schraube 208, wodurch über die Teile 212, 213, 177, 176, 175 der Hebel 170 gleichfalls im Uhrzeigersinne verschwenkt wird. Hierbei wirkt der Ansatz 217 des Hebels 170 auf die Schräge des Teiles 218^a der Klinke 218 ein und drückt diese nach oben. Sobald der Hebel 170 die in Abb. 9 strichpunktiierte Lage eingenommen hat, schnappt das Teil 218^a der Klinke 218 über die Nase 217 des Hebels 170, wodurch der Hebel 170 an einer nochmaligen Schwenkbewegung im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers verhindert wird.

Mit der Löschung des Resultatzählwerkes 3 hat aber auch die Maschine sämtliche zur Speicherung dienenden Funktionen beendet, so daß die Sperrung des Speichertastenhebels 24 aufgehoben werden kann, was wie folgt geschieht:

Durch die Schwenkbewegung des Hebels 170 im Uhrzeigersinne um die Schraube 173 gibt die Ausnehmung 171 des Hebels 170, sobald derselbe die in Abb. 9 in strichpunktiierten Linien ersichtliche Lage erreicht hat, den Stift 168 des Speichertastenhebels 24 frei, so daß der Speichertastenhebel 24 und damit alle mit ihm in Verbindung stehenden Teile, der Wirkung der Federn 27 und 34 (Abb. 13) folgend, in ihre Ruhelage zurückkehren können.

Bevor der Speichertastenhebel 24 seine Normallage einnimmt, kommt der Tastenhebel 24 auf den Lappen 220 der Klinke 218 zur Wirkung und hebt dieselbe so weit hoch, daß das Ansatzstück 217 des Hebels 170 freigegeben wird und derselbe, der Wirkung der Feder 174 folgend, so weit im umgekehrten Uhrzeigersinne ausschwenkt, bis seine Kante 169 an den Stift 168 des Speichertastenhebels 24 zur Anlage kommt. In der in Abb. 8 dargestellten Normallage des Hebels 170 legt sich die Klinke 218 wieder mit ihrem Teil 218^a auf die Oberkante des Ansatzes 217 (Abb. 8) des Hebels 170, womit nunmehr die Mechanismen wieder ihre in Abb. 8 dargestellte Normallage einnehmen.

Hält der die Maschine Bedienende die Speichertaste 16 jedoch auch noch gedrückt, nachdem der Speichervorgang beendet ist, so können trotzdem aus dem unter der Überschrift »Sperr- und Kupplungsmechanismen für die Speichertaste« beschriebenen Grunde keine weiteren Rechengänge ausgelöst werden. Infolge der Sperrvorrichtung 217, 218 (Abb. 8 und 9), die sich so lange in Wirklage befindet, wie der Speichertastenhebel 24 niedergedrückt ist, ist es nach Freigabe der Taste 16 durch den Bedienenden ohne weiteres möglich, daß der Speichertastenhebel 24

und die mit ihm in Verbindung stehenden Teile in ihre Ruhelage zurückkehren.

Löschorgane für das Speicherwerk

5 Um einen im Speicherwerk 5 aufgespeicherten Wert zu löschen, d. h. den Wert in das Resultatzählwerk 3 sichtbar übertragen zu können, ist eine die Markierung *SL* tragende Speicherlöschtaste 17 vorgesehen, deren
10 Anordnung und Wirkungsweise im nachfolgenden beschrieben ist.

Im nicht gezeigten Tastenrahmen ist rechts eine Speicherlöschtaste 17 angeordnet, deren
15 Tastenschieber 221 (Abb. 7, 16 und 17) von einer einen in demselben angeordneten kurvenförmigen Führungsschlitz 222 durchragenden Ansatzschraube 223 geführt wird, die im nicht dargestellten Tastenrahmen befestigt ist. Eine an dem Tastenschieber 221
20 angreifende Feder 224, die andererseits im Tastenrahmen aufgehängt ist, beeinflusst denselben dauernd im Sinne des Pfeiles *d*. Ferner besitzt der Tastenschieber 221 einen rechtwinklig abgebogenen Lappen 225, dessen
25 Unterkante 226 mit dem in dem Speichertastenhebel 24 angeordneten Stift 168 und dessen konkav ausgebildete Vorderkante 227 mit der konvexen Kante 169 des Hebels 170 zusammenzuwirken vermag.

30 Drückt der die Maschine Bedienende die Speicherlöschtaste 17 entgegen der Wirkung der Feder 224 nieder, so wird der Tastenschieber 221 in entgegengesetzter Richtung des Pfeiles *d* um den durch den Längsschlitz
35 222 des Tastenschiebers 221 begrenzten Betrag nach unten bewegt. Hierbei wirkt der Lappen 226 des Tastenschiebers 221 auf den in seiner Bewegungsbahn liegenden Bolzen 168 des Speichertastenhebels 24 ein, so daß
40 der Speichertastenhebel 24 im entgegengesetzten Uhrzeigersinn um seine Lagerachse 25 verschwenkt wird. Bei dem Niedergehen des Tastenschiebers 221 gleitet die Vorderkante 227 des Lappens 225 des Tastenschiebers 221
45 an der Kante 169 des Hebels 170 entlang. Die Länge des Schlitzes 222 ist so bemessen, daß die Endlage der gedrückten Speicherlöschtaste 17 (Abb. 17) auch die Wirklage der Speichertaste 16 bestimmt, d. h. die unter
50 den Kapiteln »Kupplungsmechanismus des Speichers«, »Löschvorrichtung des Speicherwerkes« und »Sperr- und Kupplungsmechanismen für die Speichertaste« beschriebenen Vorrichtungen werden betätigt, wodurch die
55 Löschung des Speichers 5, d. h. die Übertragung des gespeicherten Wertes in das Resultatzählwerk 3, bewerkstelligt wird. Eine Löschung des Resultatzählwerkes 3, d. h. eine Rückübertragung des im Resultatzählwerk
60 eingebrachten Wertes in das Speicherwerk 5 auf eine in dem Kapitel »Kupplungsmecha-

nismus für die Löschorgane des Resultatzählwerkes« beschriebene Art und Weise, kann nicht erfolgen, da der Hebel 170, obwohl die Ausnehmung 171 dem Stift 168 gegenüber-
65 liegt, dem Zuge der Feder 174 nicht folgen kann, weil der Lappen 225 dadurch, daß er mit seiner Vorderkante 227 an der Kante 169 anliegt, ein Verschwenken desselben im entgegengesetzten Uhrzeigersinne verhindert.
70

Wirkungsweise der Maschine

Im nachfolgenden sei kurz die Wirkungsweise der Neuerungen an Hand eines Beispiels
75 beschrieben.

Es sei angenommen, daß das Produkt der Faktoren 11×11 , 12×16 und 13×15 addiert und von deren Summe das Produkt
80 25×5 subtrahiert werden soll.

Zu Beginn jeder Rechnung stehen das Re-
80 sultatzählwerk 3 und das Umdrehungszählwerk 4 auf Null. Ferner sei auch angenommen, daß der Speicher 5 auf Null steht.

In den beiden am weitesten rechts liegenden Tastenreihen wird, nachdem der Multi-
85 plikator 11 in der siebenten und achten Tastenreihe von links der Multiplikatorstatur (Abb. 1) eingetastet wurde, der Multiplikant 11 in der Multiplikantentastatur eingetastet. Danach wird die Multiplikationstaste 18 nie-
90 dergedrückt, wodurch das Produkt 121 im Resultatzählwerk 3 und im Umdrehungszählwerk 4 der Wert 11 erscheint.

Um den Wert 121 zum Zwecke einer Addition mit den folgenden Produkten in dem
95 Wertspeicher 71 zu übertragen, ist es erforderlich, die Speichertaste 16 niederzudrücken, wobei sich folgende Vorgänge abspielen.

Der Tastenhebel 24 der Speichertaste 16
100 (Abb. 10) wird im umgekehrten Uhrzeigersinn um seine Lagerachse 25 verschwenkt, wobei über den Hebel 30 die Welle 29 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Hierbei werden die in dem Kapitel »Kupplungsmechanismus des Speichers« näher beschriebenen
105 Teile 32 (Abb. 13), 33, 37, 43, 45, 55, 57, 58 und 61 aus der in Abb. 14 dargestellten Lage in die in Abb. 15 gezeigte Wirklage verschwenkt, wobei einerseits die Nase 50 des Hebels 45 in die Bewegungsbahn der Kur-
110 venscheibe 52 kommt und andererseits über den Hebel 61 der Triebstock 53 für die Zählwerkskupplung *D* (Abb. 2) von der Zehnerschaltwelle 51 entkuppelt wird und die Kurvenscheibe 55 in Wirklage zur Rolle 108
115 (Abb. 4) des Hebels 107 kommt.

Gleichzeitig werden die Teile 71, 82 auf die unter der Überschrift »Speicherwerk« beschriebene Art und Weise in die in Abb. 15 dargestellte Wirklage verschwenkt, in welcher
120 die Speicherräder 75 (Abb. 3) des Wertspeichers 71 mit den fest auf den Ziffernrollen-

achsen 74 angeordneten Zahnradern 76 in Eingriff stehen, so daß, wenn die Ziffernrollen des Resultatzählwerkes 3 auf Null zurückgestellt werden, eine Übertragung des Wertes 121 vom Resultatzählwerk 3 auf den Speicher 5 stattfinden kann.

Beim Niederdrücken der Speichertaste 16 werden die unter der Überschrift »Sperr- und Kupplungsmechanismus für die Speichertaste« erwähnten Teile 109 (Abb. 10), 110, 115, 121, 123, 126, 134, 141, 140, 142 aus der Lage gemäß Abb. 11 in die Lage gemäß Abb. 12 gebracht, wobei über die Teile 139, 141, 140, 142 die Schaltwerkskupplung 143 geschlossen wird. Ferner werden infolge Niederdrückens der Speichertaste 16 die in dem Kapitel »Entkupplungsmechanismen des Umdrehungszählwerkes« genannten Teile 153 (Abb. 10), 154, 156, 157, 162, 163, 164 und 167 aus der in Fig. 11 dargestellten Lage in die in Abb. 12 gezeichnete Lage gebracht, wodurch das Umdrehungszählwerk 4 unwirksam gemacht wird. Schließlich wirkt der Speichertastenhebel 24 noch mit seinem Bolzen 168 (Abb. 8) auf den Hebel 170 ein, wodurch die in dem Kapitel »Kupplungsmechanismen für die Löschorge des Resultatzählwerkes« beschriebenen Teile 170, 177 und 209 aus der in Abb. 8 dargestellten Normallage in die in Abb. 9 dargestellte Wirklage gebracht werden, in welcher die Nase 214 des Bügels 177 (Abb. 7) in Wirklage zu dem auf der Welle 216 angeordneten Nocken 215 (Abb. 9) kommt und der Lappen 207 des Hebels 209 in Wirklage zu dem an der Löschkupplung 203 angeordneten Bolzen 205 kommt.

Nachdem die obengenannten Voreinstellungen beim Niederdrücken der Speichertaste 16 beendet sind, wird über nicht gezeigte Teile der Motorkontakt zwangsläufig geschlossen, so daß mit der Arbeitsleistung des Motors 7^a die über ein nicht dargestelltes Schneckengetriebe mit demselben verbundene Hauptantriebswelle 145 (Abb. 13) im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers gedreht wird. Die auf derselben angeordnete, durch die Ausschwenkung des Kupplungshebels 142 geschlossene Schaltwerkskupplung 143 nimmt somit an der Drehbewegung der Hauptantriebswelle 145 teil, wobei das starr mit der Kupplung 143 verbundene Zahnrad 146 das Zahnrad 147 und dieses wiederum über die Kegelräder 148, 149 die Zehnerschaltwelle 51 in der in Abb. 13 eingezeichneten Pfeilrichtung dreht. Mit Beginn der Drehbewegung der Welle 51 führt dieselbe als erste Funktion die Löschung des Wertspeichers 71 insofern aus, als der ansteigende Teil der Kurvenscheibe 55 (Abb. 4) auf die Rolle 108 des Hebels 107 einwirkt, wobei über die Teile 107, 104, 100, 97 auf die unter dem Kapitel »Löschorge-

tung des Speicherwerkes« näher beschriebene Art und Weise die Löschraststange 87 für den Wertspeicher 71 betätigt wird, so daß die Löschräder 90 im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers verdreht werden. Da jedoch in diesem Falle sich in den Speicherrädern 75 des Wertspeichers 71 noch kein Wert befindet, so stehen die Nulllücken 80 der Speicherräder 75 (Abb. 6) den Löschrädern 90 gegenüber, so daß die letzteren die Speicherräder 75 des Wertspeichers 71 nicht beeinflussen können.

Sobald die Löschorvorgänge für den Wertspeicher 71 beendet sind, d. h. sobald die Rolle 108 wieder von dem erhabenen Teil der Kurvenscheibe 55 auf den niederen Teil der Kurvenscheibe 55 gegliitten ist, kommt nach etwa $\frac{2}{3}$ -Umdrehung der Zehnerschaltwelle 51 die Kurvenscheibe 52 (Abb. 13, 14, 15) auf die Nase 50 des Hebels 45 zur Wirkung und entkuppelt über den Arm 82 den Wertspeicher 71 (Abb. 2 und 14). Diese Entkupplung des Wertspeichers 71 ist in diesem Falle bedeutungslos, da dieselbe erst bei der Speicherung des Produktes der Faktoren 12×16 , d. h. bei der Addition des ersten gespeicherten Wertes 121 mit dem zweiten zu speichernden Wert 192 erforderlichen Zehnerübertragung von Bedeutung ist. Nach Beendigung dieser Funktion verläßt die Kurvenscheibe 52 die Nase 50 des Hebels 45 wieder, so daß dieser, dem Zuge der Feder 44 folgend, wieder die in Abb. 15 gezeigte Lage einnimmt, wobei die Speicherräder 75 des Wertspeichers 71 wieder mit den auf den Ziffernrollenachsen 74 angeordneten Zahnradern 76 (Abb. 3) gekuppelt werden. In diesem Augenblick ist die Zehnerschaltwelle 51 und damit auch die Schaltwerksantriebsachse 216 (Abb. 9) so weit gedreht worden, daß der auf der letzteren angeordnete Nocken 215 in der in dem Kapitel »Kupplungsmechanismen für die Löschorge des Resultatzählwerkes« erwähnten Art und Weise über die Teile 214 (Abb. 7), 177, 181, 182, 184, 185 und 186 die Feder 188 spannt.

Kurz vor Vollendung einer Umdrehung der Zehnerschaltwelle 51 kommt der zwischen den beiden rechten Zehnerschaltnocken 135 (Abb. 12) angeordnete Stift 136 auf den Teil 137 des Hebels 121 zur Wirkung und verschwenkt den Hebel 121 im Sinne des Uhrzeigers, so daß, wie unter dem Kapitel »Sperr- und Kupplungsmechanismen für die Speichertaste« beschrieben, der Arm 134 des Hebels 123 den Anschlag 133 wieder verläßt und unter der Wirkung der Feder 129^b die Hebel 121, 123 und 126 so verschwenkt werden, daß die Abbiegung 120 an der Stufe 119 zur Anlage kommt, wobei die Teile 121, 123 und 126 die in der Abb. 12a dargestellte Mittel-

lage einnehmen. Gleichzeitig ist, der Führung des Schlitzes 138 des Hebels 126 folgend, über die Teile 139, 141, 140 der Kupplungshebel 142 in seine Normallage zurück-
 5 gekehrt, so daß er erstens nach einer Vollumdrehung der Schaltwerkskupplung 143 dieselbe wieder entkuppelt, zweitens den bis dahin durch den Lappen 197 (Abb. 7) gesperrt gehaltenen Hebel 194 in der in dem Kapitel
 10 »Kupplungsmechanismen für die Löschoorgane des Resultatzählwerkes« beschriebenen Art und Weise entsperrt, so daß er, dem Zuge der Feder 188 folgend, über die Teile 199, 200, 202 und 204 die Löschkupplung 203 mit der
 15 sich im entgegengesetzten Uhrzeigersinne drehenden Hauptantriebswelle 145 kuppelt.

Da die noch niedergedrückte Speichertaste 16 über die Teile 24, 30, 29, 32 (Abb. 13), 33, 37, 43, 45 und 82 den Wertspeicher 71 gemäß Abb. 3 noch in Wirklage hält, stehen
 20 die auf den Zählwerksachsen 74 angeordneten Zahnräder 76 mit den Speicherrädern 75 in Eingriff. Die an der Löschkupplung 203 (Abb. 7) angelenkte Stange 206 löscht bei der
 25 Drehbewegung der Löschkupplung 203 somit über die in Abb. 2 ersichtlichen Teile L , L_1 , L_2 auf die unter der Überschrift »Kupplungsmechanismen für die Löschoorgane des Resultatzählwerkes« beschriebene Art und Weise
 30 das den Wert 121 enthaltene Resultatzählwerk 3, wobei die Speicherräder 75 bei der in der ersten Umdrehungshälfte der Löschkupplung 203 stattfindenden Löschung um den im Resultatzählwerk 3 eingebrachten Betrag verdreht werden, was dadurch erfolgt, daß die
 35 Zählwerksachsen 74 im Sinne des Uhrzeigers so weit verdreht werden, bis deren Zehnerschaltknocken N an den Nocken Za des Zehnerschaltchiebers Z anschlägt. Während also das
 40 Resultatzählwerk 3 auf Null kommt, nimmt der Wertspeicher 71 den Wert 121 auf.

Nachdem die Übertragung des Wertes 121 vom Resultatzählwerk 3 in dem Wertspeicher 71 stattgefunden hat, wird die unter dem
 45 Kapitel »Kupplungsmechanismus für die Löschoorgane des Resultatzählwerkes« beschriebene Sperre der Speichertaste 16 durch Auftreffen des Stiftes 205 (Abb. 7 bis 9) auf die Schrägfläche 207 des Hebels 209 freigegeben, worauf alle durch Niederdrücken der
 50 Speichertaste 16 ausgelösten Mechanismen in ihre Ruhe- bzw. Normallage zurückkehren.

Nachdem der noch im Umdrehungszählwerk 4 befindliche Faktor 11 durch Niederdrücken der Lösch-
 55 tasten 13 (Abb. 1) gelöscht ist, wird nunmehr das zweite Produkt aus beiden Faktoren 12×16 in der Tastatur 6 eingestellt und die Multiplikationstaste 18 niedergedrückt, worauf im Resultatzählwerk 3
 60 der Wert 192 und im Umdrehungszählwerk 4 der Wert 16 erscheint.

Um nun die Summe der beiden Produkte 121 und 192 zu erhalten, ist es wiederum erforderlich, die Speichertaste 16 niederzudrücken. Es wird jedoch nicht das im Resultat-
 65 zählwerk 3 erhaltene Produkt 192 zu dem im Wertspeicher 71 befindlichen Produkt 121 übertragen, sondern das im Wertspeicher 71 befindliche Produkt 121 wird zunächst zu dem im Resultatzählwerk 3 stehenden Produkt 192
 70 durch Nullstellung des Wertspeichers 71 hinzuaddiert, worauf daran anschließend die so im Resultatzählwerk 3 gebildete Summe 313 auf den Speicher übertragen wird.

Wird nun die Speichertaste 16 niederge-
 75 drückt, so wird der Wertspeicher 71 auf die unter den Überschriften »Löschvorrichtung des Speicherwerkes«, »Kupplungsmechanismus des Speichers« und »Speicherwerk« beschriebene Art und Weise gelöscht, wobei die Lös-
 80 zahnäder 90 (Abb. 4) im entgegengesetzten Uhrzeigersinn verdreht werden. Dies ist jedoch nur hinsichtlich der drei rechts liegenden Speicherräder 75 der Fall, da nur in den rechts liegenden Speicherrädern 75 durch die
 85 erste Speicherung der Wert 121 eingebracht wurde und somit den Nullücken 93 der ihnen zugeordneten Löschräder 90 ein Zahn gegenübersteht. Infolgedessen werden die Speicherräder 75 im Uhrzeigersinne so weit verdreht,
 90 bis die entsprechenden Nullnocken 78 der Speicherräder 75 (Abb. 5, 6) an den Nullanschlagbolzen 79 anschlagen. Durch die Drehbewegung der drei am weitesten rechts liegenden Räder 75 werden die mit denselben
 95 in Eingriff stehenden Räder 76 (Abb. 3) und damit die Zählwerksachsen 74 der drei rechten Stellen des Resultatzählwerkes 3 im entgegengesetzten Uhrzeigersinne, dem gespeicherten Wert 121 entsprechend, verdreht. Da
 100 jedoch das Resultatzählwerk 3 bereits den Wert 192 anzeigt, so wird durch diesen Vorgang zu diesem Wert der Speicherwert 121 hinzuaddiert, wodurch aber zunächst im Resultatzählwerk nur der Wert 213 erscheint,
 105 da die von der Zehner- zur Hunderterstelle vorzunehmende Zehnerübertragung zunächst insofern nur vorbereitet wird, als der Zehnerschaltknocken N des Zahnrades Na (Abb. 2) auf die Nase Za des Zehnerschaltchiebers Z
 110 aufläuft, um damit denselben in der Richtung des Pfeiles b zu verschieben. In diesem Augenblick ist die Zehnerschaltwelle 51 so weit verdreht worden, daß die auf ihr angeordnete Kurvenscheibe 52 (Abb. 13) auf die
 115 Nase 50 des Hebels 45 einwirkt und so über den Hebel 82 den Wertspeicher 71 entkuppelt, was zur Ausführung der Zehnerübertragung erforderlich ist, weil die bereits auf Null stehenden Speicherräder 75 infolge Anschla-
 120 gens ihres Nockens 78 gegen den Stift 79 (Abb. 5) an einer weiteren Drehung im Uhr-

zeigersinne, wie sie durch eine Zehnerübertragung hervorgerufen würde, gehindert würden.

Unmittelbar nachdem der Wertspeicher 71 seine Ruhelage (Abb. 2) eingenommen hat, erfolgt der Zehnerübertragungsvorgang in bekannter Art und Weise dadurch, daß durch die auf der Zehnerschaltwelle 51 (Abb. 10) angeordneten Zehnerschaltnocken 135 (in Abb. 10 sind die zwei am weitesten rechts liegenden ersichtlich) sämtliche Zehnerschalt-schieber *M* (Abb. 2) angehoben werden. Da jedoch nur der Zehnerschalt-schieber *Z* der Zehnerstelle in Pfeilrichtung *b* verschoben wurde, so wird von diesem der zugehörige Zehnerschalt-schieber *M* bei seinem Hochgehen nach links verschwenkt, wodurch die Ziffernrolle der Hunderterstelle des Resultatzählwerkes 3 um eine Einheit verdreht und somit von 2 auf 3 geschaltet wird, so daß das Resultatzählwerk 3 den richtigen Betrag 313 anzeigt.

Nach diesen Vorgängen verläßt die Kurvenscheibe 52 (Abb. 13) die Nase 50 des Hebels 45, wonach unter der Wirkung der Feder 44 der Wertspeicher 71 wieder in Wirklage (Abb. 3) gebracht wird, d. h. die Speicher-räder 75 des Wertspeichers 71 stehen wieder mit den auf den Ziffernrollenachsen 74 angeordneten Zahnrädern 76 in Eingriff. Nachdem die Zehnerschaltwelle 51 ihre Umdrehung beendet hat, wird die Schaltwerkskupplung 143 (Abb. 12) auf die unter der Überschrift »Sperr- und Kupplungsmechanismen für die Speichertaste« beschriebene Art und Weise geöffnet und die unter dem Kapitel »Kupplungsmechanismen für die Löschor-gane des Resultatzählwerkes« beschriebene Löschkupplung 203 (Abb. 7) geschlossen, so daß die Löschung des Resultatzählwerkes 3 stattfinden kann. Da der Wertspeicher 71 noch in Wirklage gehalten wird (Abb. 3), wird somit die Summe der beiden Produkte $121 + 192 = 313$ in den Wertspeicher 71 übertragen. Nachdem das dritte Produkt aus den Faktoren $13 \times 15 = 195$ im Resultatzählwerk 3 erschienen ist, wird zwecks Addition des im Wertspeicher 71 befindlichen Wertes 313 mit dem im Resultatzählwerk 3 befindlichen Wert 195 wieder die Speichertaste 16 niedergedrückt, wobei sich die gleichen Vorgänge abspielen wie bei der Übertragung des zweiten Produktes 192 in den Wertspeicher 71, worauf nunmehr im Wertspeicher der Betrag 508 enthalten ist.

Da jetzt das Produkt aus den Faktoren 25×5 von der Summe 508 subtrahiert werden soll, so schwenkt man den bis dahin auf positiver Multiplikation eingestellten Hebel 21 (Abb. 1) auf Negativmultiplikation.

Hierauf werden in üblicher Weise die bei-

den Faktoren 25×5 in die Tastatur 6 eingetastet und die Multiplikationstaste 18 gedrückt, wodurch das Produkt im Resultatzählwerk 3 im negativen Sinne, nämlich 999999999999875, erscheint.

Um jetzt das Endergebnis $508 - 125 = 383$ zu ermitteln, drückt man die Speicherlöschtaste 17, wodurch, wie in dem Kapitel »Löschor-gane für das Speicherwerk« erklärt, der im Wertspeicher 71 aufgespeicherte Betrag 508 im additiven Sinne zu dem im Resultatzählwerk 3 stehenden Betrag übertragen wird, so daß die Maschine folgende Rechnung ausführt:

999999999999875
plus 000000000000508
gleich 000000000000383

Die links der sechzehnten Stelle durch Zehnerübertragung ermittelte 1 wird, da sich hier keine Ziffernrolle mehr befindet, nicht angezeigt.

Somit zeigt das Resultatzählwerk 3 das gewünschte Endergebnis 383 an.

Um endlich den Wert 383 aus dem Resultatzählwerk 3 zu löschen, wird die Taste 12 gedrückt, wodurch die Löschkupplung 203 (Abb. 7) geschlossen und demzufolge über die Löschorrichtung *L*, *L*₁ (Abb. 3) der Wert 383 aus dem Resultatzählwerk 3 gelöscht wird. Hierauf stehen Speicherwerk und Resultatzählwerk wieder auf Null.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine mit einer Übertragungsvorrichtung zwischen mindestens einem der Zählwerke des Schlittens und einem Wertspeicher bzw. Summierwerk ohne Zehnerschaltung, dadurch gekennzeichnet, daß für die Steuerung der Übertragung eines Wertes aus dem Zählwerk in den Wertspeicher eine in Abhängigkeit von der Übertragung des Wertes aus dem Wertspeicher in das Zählwerk voreinstellbare Vorrichtung (170, 209, 177) vorgesehen ist, die nach Einbringen des Wertes aus dem Wertspeicher in das Zählwerk selbsttätig die Rückübertragung des Wertes aus dem Zählwerk in den Wertspeicher bewirkt.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Wertspeicher einleitende Vorrichtung aus zwei schwenkbaren Gliedern (170, 209) und einem von diesen verschiebbaren, schwenkbar angeordneten Glied (177) besteht.

3. Rechenmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das eine schwenkbare Glied (170) vermittels

Stiftschlitzverbindung (175, 176) mit dem verschieb- und schwenkbaren Glied (177) in Verbindung steht, während das zweite schwenkbare Glied (209) mittels seines gabelförmig ausgebildeten Teiles (212) einen Teil (213) des verschieb- und schwenkbar angeordneten Gliedes (177) umfaßt.

4. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das verschieb- und schwenkbar ausgebildete Glied (177) als Bügel ausgebildet ist.

5. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkglied (209) mit einem in die Bewegungsbahn eines an einer die Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Wertspeicher betätigenden Kupplung (203) angeordneten Gliedes (205) bringbaren Teil (207) versehen ist.

6. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das bügelförmig ausgebildete Glied (177) mit einer in die Bewegungsbahn eines auf einer mit dem Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Wertspeicher zum Zählwerk in Antriebsverbindung stehenden Welle (216) angeordneten Nockens (215) bringbaren Schräge (214) versehen ist.

7. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher einleitende Vorrichtung durch ein an einer die Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Wertspeicher betätigenden Kupplung (203) angeordnetes, mit einem Teil (207) des einen Schwenkgliedes (209) zusammenwirkendes Glied (205) unwirksam gemacht wird.

8. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher einleitende Vorrichtung (170, 209, 177) mittels eines an einem Tastenglied (24) angeordneten Gliedes (168) entgegen der Wirkung eines an dem anderen Schwenkglied (170) angreifenden Kraftspeichers (174) in seiner Ruhelage gehalten wird.

9. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkglied (170) mit einer Ausnahme (171) versehen ist, die mit einem am Tastenglied (24) angeordneten Bolzen (168) in der Wirklage des Tastengliedes (24) zusammenwirkt.

10. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher einleitende Vor-

richtung (170, 209, 177) in der Wirklage eines Tastengliedes (24) in die Voreinstellage rückt.

11. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher einleitende Vorrichtung (170, 209, 177) in ihrer Voreinstellage einen Tastenhebel (24) in seiner Wirklage sperrt.

12. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher einleitende Vorrichtung (170, 209, 177) nach Zurückbringen in ihre Normallage von einer an einer Klinke (219) angeordneten Nase (218a) mittels des Schwenkgliedes (170) in ihrer Normallage gehalten wird.

13. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinke (219) mit einem mit einem Tastenhebel (24) zusammenwirkenden Lappen (220) versehen ist.

14. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (217, 218a) durch Einwirkung eines Tastenhebels (24) auf einem Lappen (220) der Klinke (218) ausgelöst wird.

15. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das schwenk- und verschiebbare Glied (177) in der Voreinstellage der den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher einleitenden Vorrichtung (170, 209, 177) ein einen Kraftspeicher (188) für das Gestänge der Kupplung (203) spannendes Glied (184, 185) steuert.

16. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung des Wertspeichers (5) mit einem Zählwerk über eine Kupplung (35, 36) von Hand steuerbar ist.

17. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine auf einer Welle (51) angeordnete Scheibe (52) einerseits einen Kraftspeicher (44) und andererseits die Kupplung des Wertspeichers (5) mit einem Zählwerk steuert.

18. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine auf einer Welle (51) angeordnete Scheibe (52) den Wertspeicher (5) während der in einem Zählwerk (3) stattfindenden Zehnerübertragung derart steuert, daß die Kupplung des Wertspeichers (5) mit einem Zählwerk (3) für die Dauer der Zehnerübertragung entkuppelt ist.

19. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß nach Freigabe eines Gliedes (45) durch eine

Scheibe (52) die im Kraftspeicher (44) gespeicherte Kraft auf ein Glied (45) übertragen wird, welches nach einer in einem Zählwerk (3) erfolgten Zehnerübertragung selbsttätig die Kupplung eines Wertspeichers (5) mit einem Zählwerk (3) bewirkt.

20. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wirklage eines normalerweise die den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher einleitende Vorrichtung (170, 209, 177) auslösenden Tastengliedes (24) diese (170, 209, 177) durch ein an einem anderen gleichzeitig in Wirklage gebrachten Tastenglied (221) angeordnetes Glied (225) in eine den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher nicht auslösende Sperrlage bringbar ist.

21. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die die den Antrieb der Übertragungsvorrichtung vom Zählwerk zum Speicher einleitende Vorrichtung in der unwirksamen Lage haltende Sperre (218a, 217) durch Einwirkung eines Tastengliedes (24) auf einem Lappen (220) einer Klinke (218) ausgelöst wird.

22. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem handbetätigten Glied (16) und kraft-

angetriebenen Glied (51) eine Fangvorrichtung (120, 122) eingeschaltet ist.

23. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das eine die Fangvorrichtung (120, 122) bildende Glied (115) mit zwei Stufen (119, 122) versehen ist.

24. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das eine die Fangvorrichtung (120, 122) bildende Glied (115) normalerweise mit seiner einen Stufe (118) mit einem Teil (120) des anderen die Fangvorrichtung (120, 122) bildenden Gliedes (121) in Wirklage steht.

25. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das von dem kraftangetriebenen Glied (51, 136) in eine Zwischenlage gebrachte Glied (121) durch die mit einem Lappen (120) zusammenwirkende Stufe (119) des Gliedes (115) in diese Lage sperrbar ist.

26. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das in einer Zwischenlage sperrbare Glied (121) ein Kupplungen (143, 144) steuerndes Glied (126) so schaltet, daß das Glied (126) eine solche Lage zum Steuerglied (139, 141) einnimmt, daß ein Kupplungen (143, 144) freigebendes bzw. sperrendes Glied (142) in einer die Kupplungen nicht auslösenden Lage gehalten wird.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

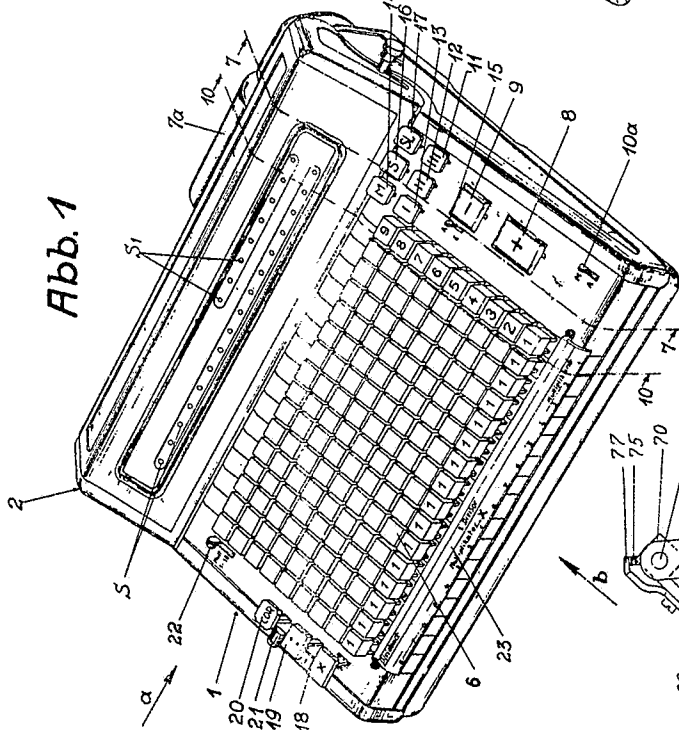


Abb. 2

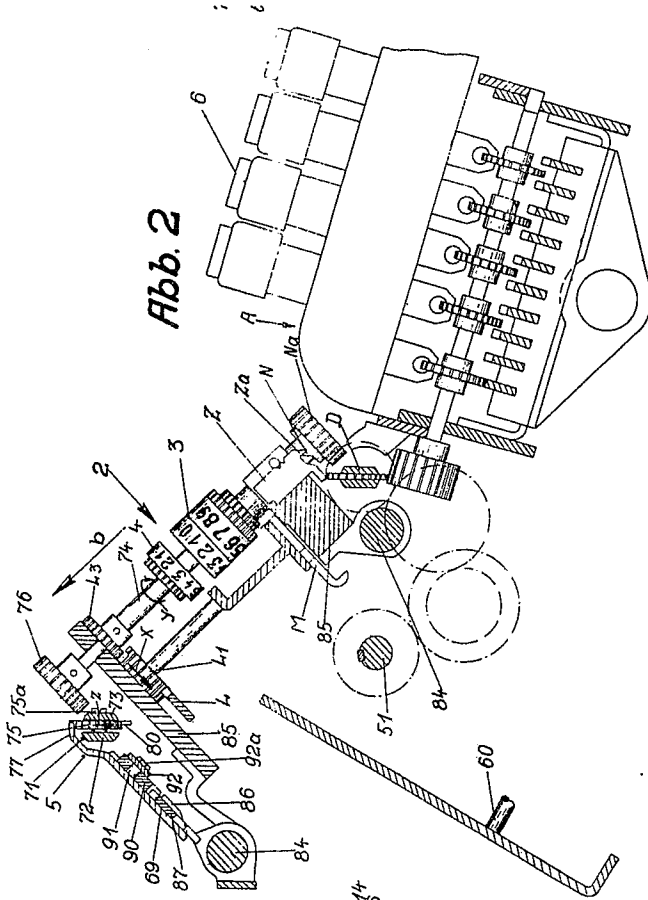


Abb. 3

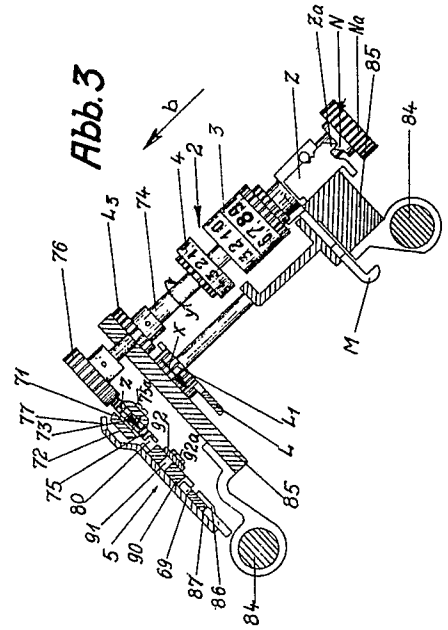
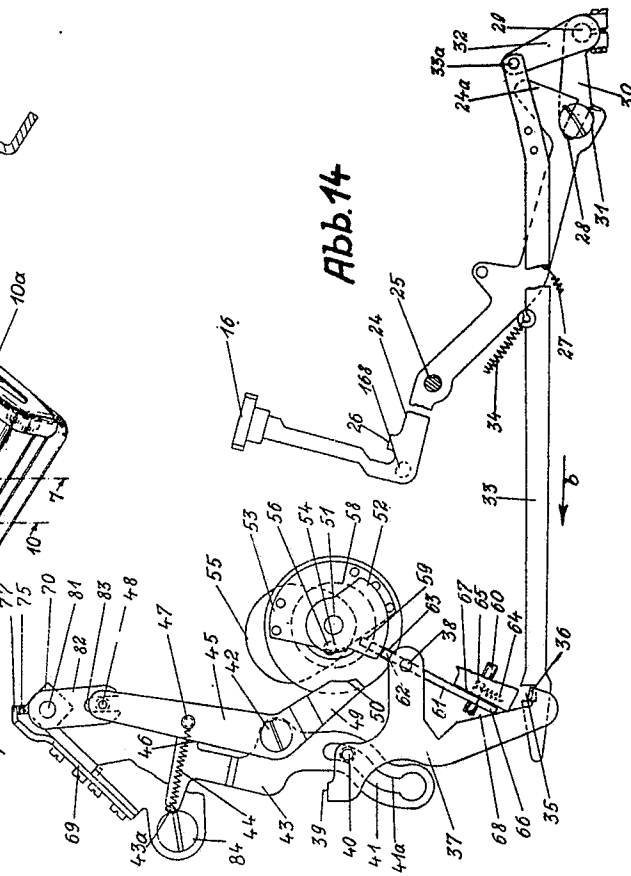


Abb. 14



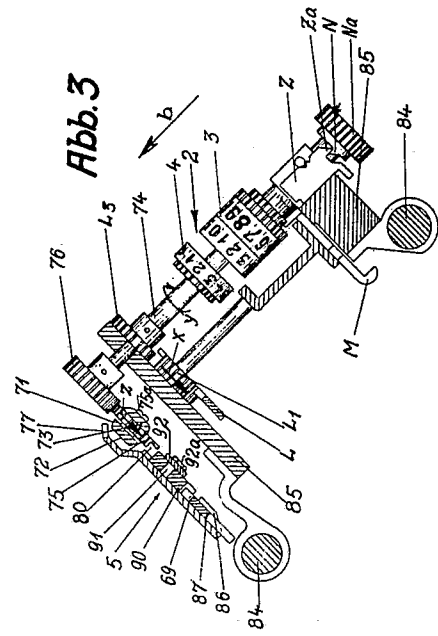
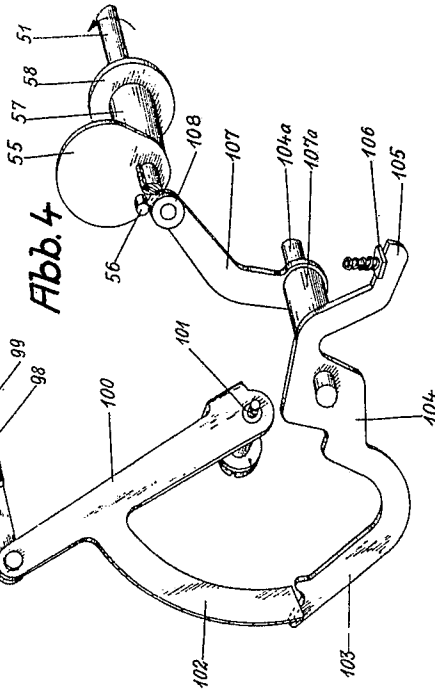
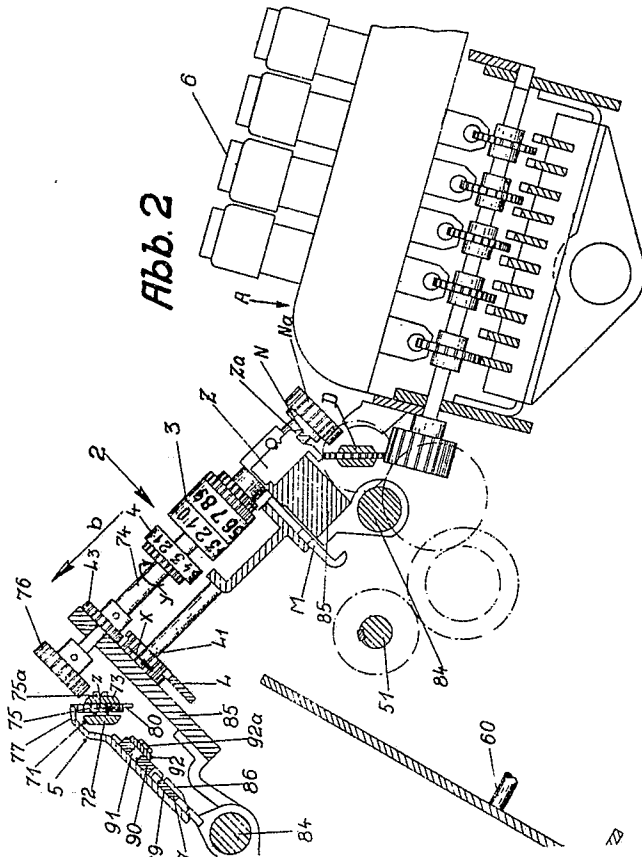


Abb. 1

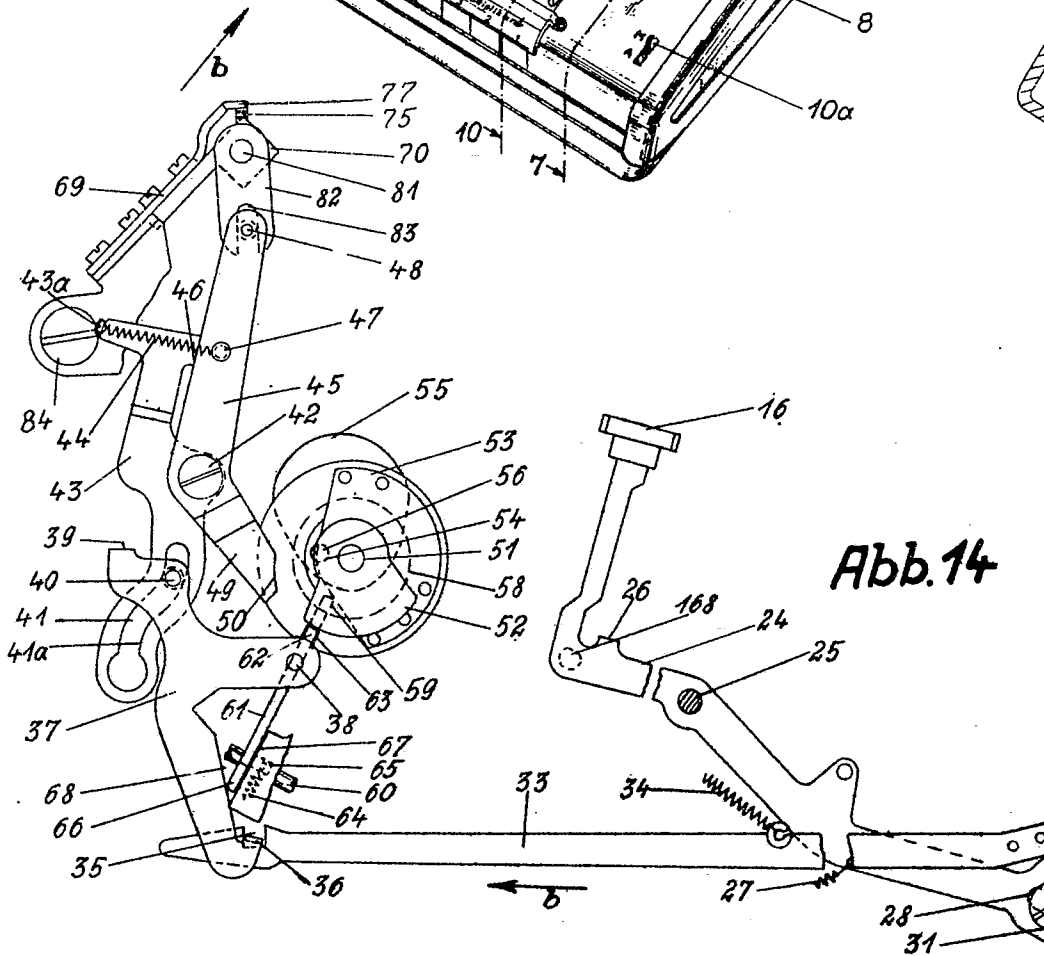
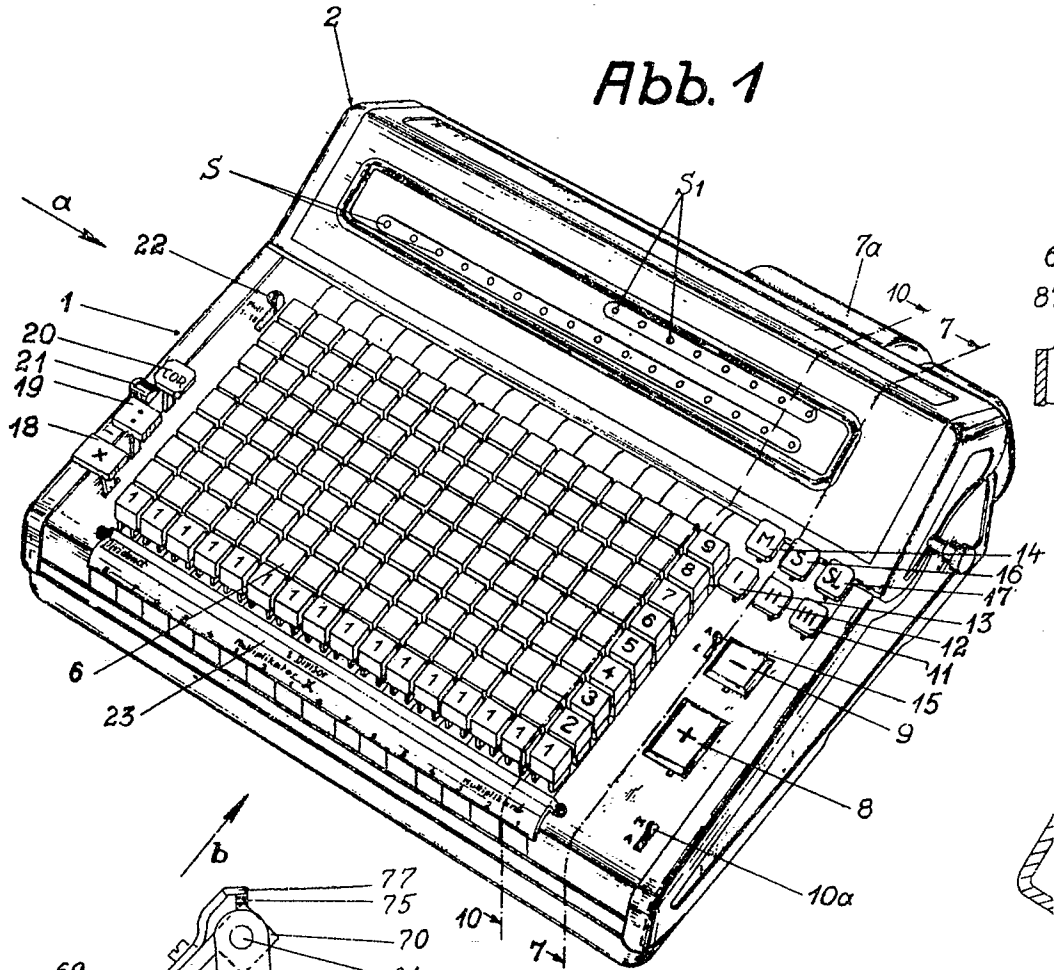
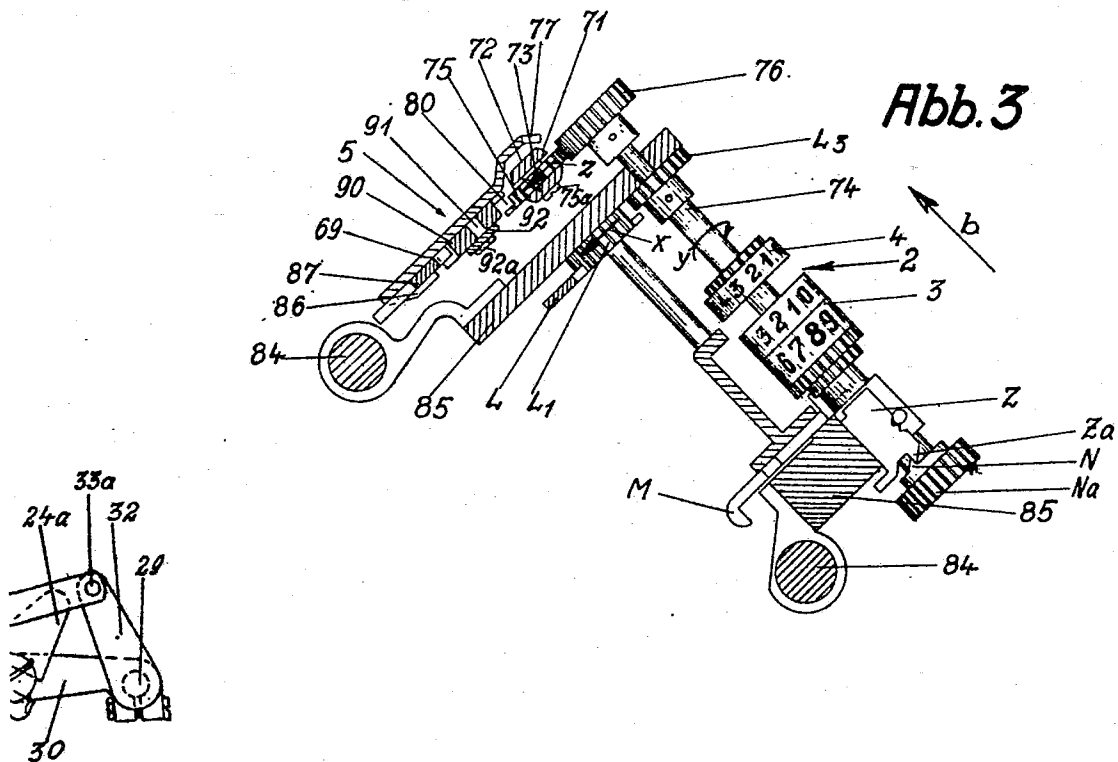
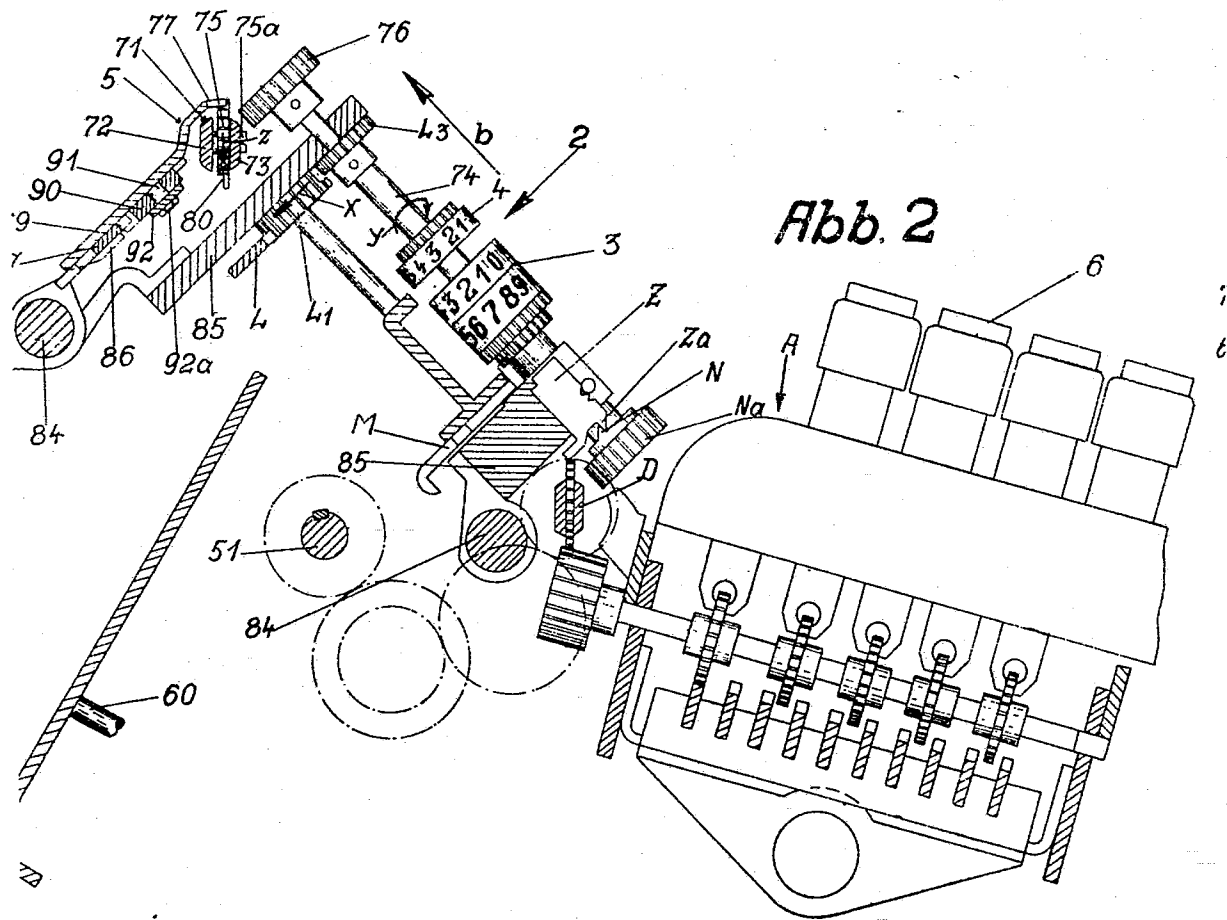


Abb. 14



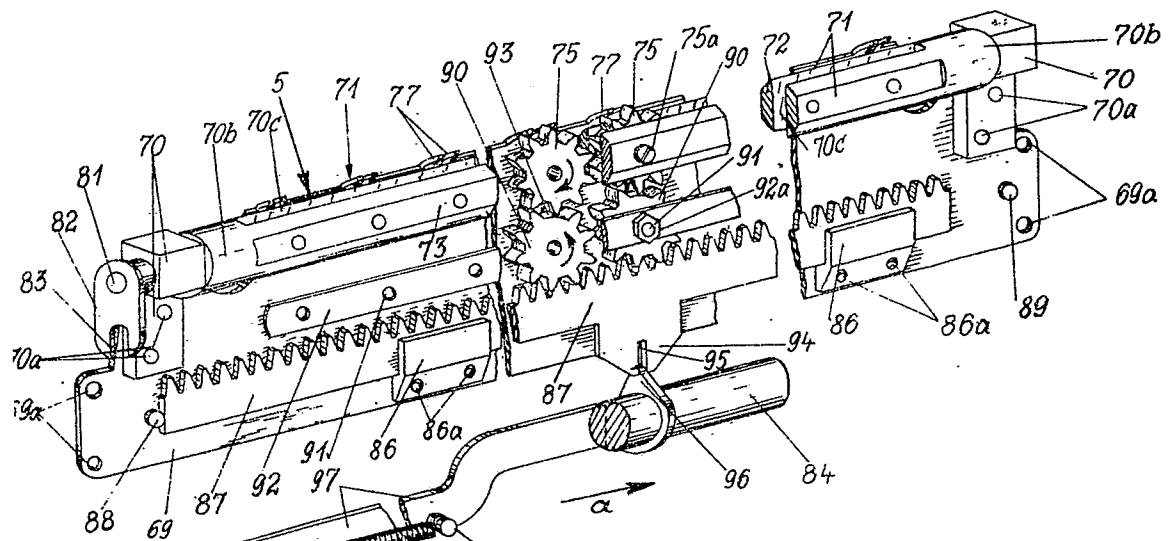


Abb. 4

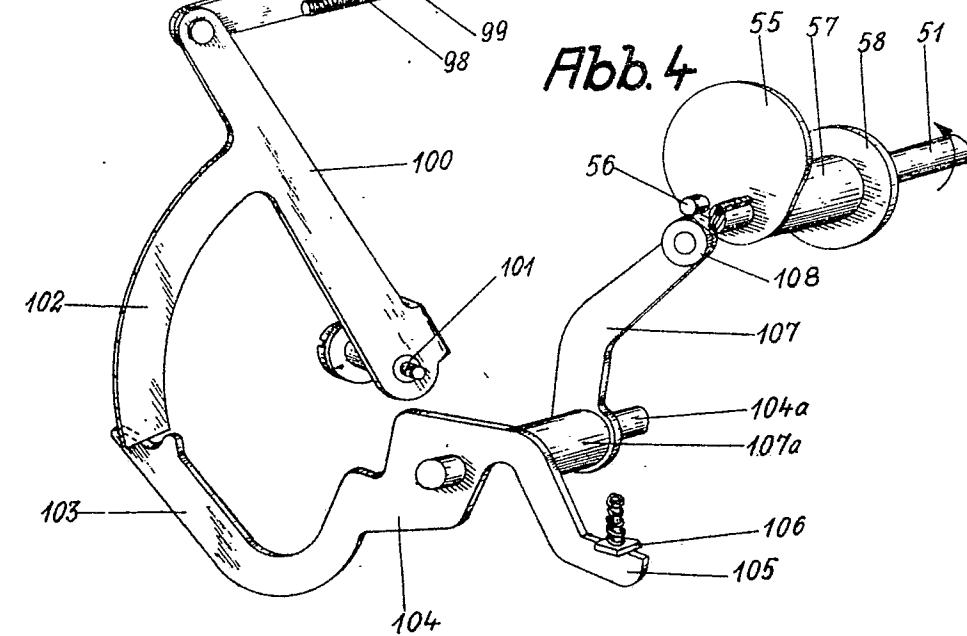


Abb. 5

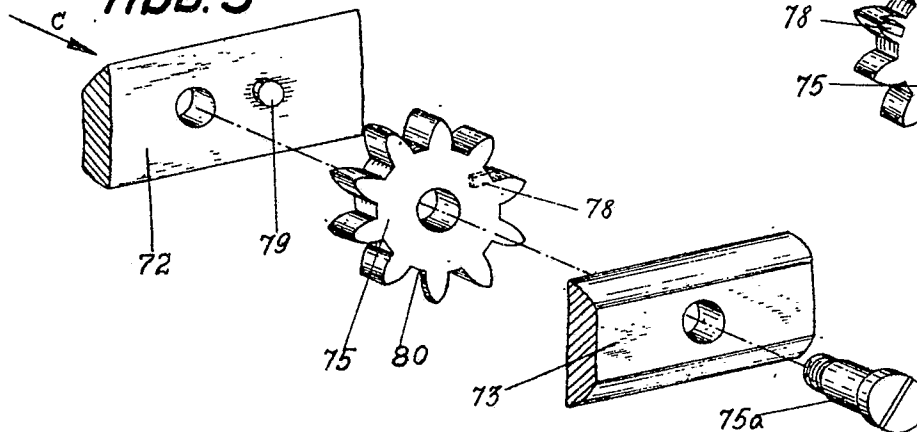


Abb. 6

