

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBI. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
21. FEBRUAR 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 923 749

KLASSE 42m GRUPPE 24

A 2573 IX b / 42 m

Erik Konrad Grip und Sture Toorell, Ätvidaberg (Schweden)
sind als Erfinder genannt worden

Aktiebolaget Facit, Ätvidaberg (Schweden)

Vorrichtung bei Rechenmaschinen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 3. Mai 1944 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 19. Juni 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1955

Die Priorität der Anmeldung in Schweden vom 19. Mai 1943 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung bezieht sich auf motorisch angetriebene Rechenmaschinen, insbesondere auf Multiplikationsmaschinen vom Sprossenradtypus (Odhner Maschinen) mit einem in zwei Richtungen (+ - und
5 —-Richtung) arbeitenden Einstellwerk, z. B. einem Sprossenradrotor. Bei solchen Maschinen ist es bereits bekannt, die Drehbewegung des Einstellwerkes mittels Fangklinken anzuhalten, die drehbar um eine feststehende Welle gelagert sind und mit
10 Anschlägen an den Pufferscheiben zusammenwirken. Es ist ferner bekannt, diese Pufferscheiben um die Welle des Einstellwerkes drehbar zu lagern und zwischen den beiden Pufferscheiben eine Pufferfeder derart anzubringen, daß sie einer Drehbewegung der Pufferscheiben im Verhältnis zur
15 Welle des Einstellwerkes entgegenwirkt. Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß die Nullstell-

und Löschtaste in jeder Stellung des Rotors eindrückbar ist oder, um dies zu verhindern, umfangreiche Getriebemittel erforderlich sind. Demgegenüber ist gemäß der Erfindung eine zusätzliche
20 Scheibe, welche die Volldrehlage (Ruhelage der Drehbewegung) des Einstellwerkes bestimmt und mit einem Löschglied für das Einstellwerk zusammenwirkt, um die Welle des Einstellwerkes
25 drehbar gelagert und mittels eines Zapfen- und Lochverbandes mit wesentlichem Spielraum in der Peripherierichtung des Einstellwerkes mit jeder Pufferscheibe derart verbunden, daß bei plötzlicher Einbremsung der zusätzlichen Scheibe eine der
30 Pufferscheiben von der zusätzlichen Scheibe angehalten wird, während die andere um einen Winkel von der Welle des Einstellwerkes mitgenommen wird und die zusätzliche Scheibe zwecks Zusammen-

wirkens mit einer gegen die Peripherie dieser Scheibe anliegenden Nullstell- oder Lösch taste mit einem Anschlag, z. B. einer Aussparung, versehen ist, so daß diese Lösch taste nur dann betätigt werden kann, wenn die zusätzliche Scheibe in ihrer Ruhelage dadurch zum Stillstand gebracht worden ist, daß die Fangklinken gegen die Anschläge angeschlagen sind oder gerade diese Lage passieren.

Zweckmäßig liegen die Pufferscheiben mit ihren etwa parallelen Seitenkanten gegen einen mit der Welle des Einstellwerkes starr verbundenen, zur Einstellung der Vollandrehlage (Ruhelage der Drehbewegung oder Stopplage) des Einstellwerkes drehbaren und in eingestellter Lage mittels einer Schraube festklemmbaren Exzenter.

Durch Vorrichtungen gemäß der Erfindung werden die Glieder der Maschine für das Stillsetzen (Abfangen) des umdrehenden Einstellwerkes nach der Vollendung der gewünschten Anzahl Umdrehungen vereinfacht und verbessert. Außer der Vereinfachung der einzelnen Glieder wird durch die Erfindung die Arbeitsweise der Maschine zuverlässiger, sicherer und gegen unfachmännische Bedienung usw. erheblich unempfindlicher, so daß die Gefahr von Maschinenfehlern wesentlich herabgesetzt wird. Dies ist insbesondere bei schnell arbeitenden Rechenmaschinen mit elektrischem Betrieb bedeutungsvoll.

Weitere Kennzeichen der Vorrichtung gemäß der Erfindung gehen aus der Beschreibung einer ihrer möglichen Ausführungsformen hervor.

In der Beschreibung werden, wenn nicht anders besonders gesagt ist, die Ausdrücke rechts, links, aufwärts, abwärts, vordere und hintere so verwendet, wie diese an einem bei der Tastatur der Maschine sitzenden Rechner erscheinen.

Ein Ausführungsbeispiel einer Rechenmaschine mit einer Vorrichtung gemäß der Erfindung ist in den Zeichnungen veranschaulicht.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt nach der Linie I-I in Fig. 2 und ist in allen wesentlichen Teilen eine Stirnansicht von der rechten Seite der Maschine, nachdem die rechte Stirnwand weggenommen ist;

Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht des oberen Teiles der eigentlichen Antriebseinrichtung;

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht der Fangscheibeneinrichtung;

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht der eigentlichen Antriebseinrichtung;

Fig. 5 zeigt eine Stirnansicht gewisser Einzelheiten, die unmittelbar links von der eigentlichen Antriebseinrichtung liegen;

Fig. 6 zeigt eine Einzelheit, in der Richtung der Pfeile VI-VI in Fig. 1 gesehen;

Fig. 7 zeigt eine Einzelansicht des Führungsbleches, in der Richtung der Pfeile VII-VII in Fig. 1 gesehen;

Fig. 8 ist eine Stirnansicht eines Teiles der Fangscheibe; man kann auch sagen, daß Fig. 8 eine Ansicht in der Richtung der Pfeile VIII-VIII in Fig. 3 ist;

Fig. 9 zeigt einen Querschnitt nach der Linie IX-IX in Fig. 8;

Fig. 10 zeigt eine Stirnansicht der einen Pufferscheibe in der Fangscheibeneinrichtung;

Fig. 11 zeigt eine Stirnansicht der Lösch taste nebst den damit zusammenwirkenden Teilen; schließlich zeigt

Fig. 12 eine Seitenansicht des Umstellhebels für direkte Subtraktion nebst den damit zusammenwirkenden Teilen.

Der Klarheit halber sind in den verschiedenen Zeichnungsfiguren nur die wesentliche Teile gezeigt.

Die in den Zeichnungen gezeigte Maschine ist in ihren Hauptzügen nach den Patenten 535 576, 575 873, 719 178 ausgeführt, obwohl die Erfindung selbstverständlich nicht darauf beschränkt ist.

Die in den Zeichnungen gezeigte Maschine ist vom Odhner- oder Sprossenradtypus und hat ein Einstellwerk oder Sprossenradrotor (nicht gezeigt), welcher in einem an der Hauptwelle 58 entlang verschiebbaren Schlitten gelagert ist. Zur Ausführung der Rechnungsvorgänge wird diese Welle nebst dem Rotor R in der einen oder anderen Drehrichtung (+ - oder - -Richtung), d. h. Gegenurzeigerichtung bzw. Uhrzeigerichtung in Fig. 1 und 11, gedreht.

Eine Welle 10 ist vom Motor (nicht gezeigt) stets in derselben Richtung angetrieben und trägt ein Zahnrad 11, welches ein Zahnrad 12^a antreibt. Dieses Zahnrad nebst einem anderen Zahnrad 12^b (Fig. 1 und 4) ist auf einer Welle 13 befestigt, und das Zahnrad 12^a treibt direkt ein Zahnrad 14 an, während das Zahnrad 12^b über ein Zwischenzahnrad 17 ein zweites Zahnrad 15 antreibt. Die beiden Zahnräder 14, 15 sind frei um die Welle 16 gelagert und drehen sich also stets in entgegengesetzten Richtungen, wenn der Motor läuft. Irgendwelches dieser Zahnräder 14, 15 kann mit der Welle 16 mittels der Schaltklinke 18 zusammengekuppelt werden, die um einen zur Welle 16 senkrechten Stift 19^a schwenkbar ist. Dieser Stift ist in dem um die Welle 16 befestigten (festgenieteten) Block 19 befestigt und geht durch einen Schlitz in diesem Block. Dieser Schlitz ist mit der Welle 16 parallel, und darin ist also die Klinke 18 gelagert. Mit ihren Seitenvorsprüngen kann die Schaltklinke 18 in Eingriff mit an den Zahnrädern 14 bzw. 15 befestigten Absätzen oder Anschlägen gebracht werden, je nachdem diese Klinke in der einen oder anderen Richtung ausgeschwenkt wird. Durch den Eingriff der Klinke 18 mit einem dieser Vorsprünge wird die Welle 16 mit dem entsprechenden Zahnrad 14 bzw. 15 zusammengekuppelt, d. h. wird in der einen oder anderen Richtung gedreht, weil sich ja die Räder 14, 15 in entgegengesetzten Richtungen drehen. Durch Zahnradübersetzungen (nicht gezeigt) steht die Welle 16 stets in antreibender Verbindung mit der Hauptwelle 58 der Maschine. Diese Welle trägt den Sprossenradrotor, der sich also in der + -Richtung oder - -Richtung dreht, je nachdem die Klinke 18 mit dem Zahnrad 15 bzw. 14 zusammengekuppelt ist.

Damit die Klinke 18 zum bzw. außer Eingriff mit den Anschlägen an den Zahnrädern 14, 15 ge-

führt wird, hat diese Klinke eine Spitze, die in dem vom Stift 19^a entferntesten Klinkenende angeordnet ist und sich in einem Führungsspalt 21^a mit schrägen Eintrittskanten 21^b eines beweglichen Führungsgliedes 21 (Fig. 1, 2 und 7) befindet, wenn die Welle 16 stillsteht, d. h. wenn sich der Sprossenradrotor in seiner Ruhelage befindet. Wenn die Welle 16 sich umdreht, legt sich die Spitze der Klinke 18 gegen eine Seite oder die andere einer feststehenden Führungsschiene 22, die nach einem Kreisbogen gebogen ist (Fig. 1), so daß die Klinke 18 davon während desjenigen Teiles der Umdrehung der Welle 16 geführt ist, in welchem die Spitze der Klinke sich nicht im Spalt 21^a befindet. Vorzugsweise ist die Führungsschiene 22 federnd aufgehängt. Mit anderen Worten bilden der Spalt 21^a und die Schiene 22 zusammen eine Führung für die Klinke 18 während der ganzen Umdrehung von 360°. Normalerweise befindet sich das Führungsglied 21 mit seinem Führungsspalt 21^a in seiner mittleren Lage (Fig. 7), und dabei ist die Klinke 18 außer Eingriff mit den Anschlägen an den Zahnrädern 14, 15. Wenn aber das Führungsglied 21 in unten beschriebener Weise nach einer Seite oder der anderen bewegt wird, nimmt es die Klinke 18 mit, die dann mit einem dieser Anschläge in Eingriff kommt.

Ein Pendel- oder Schwenkarm 23 ist drehbar um den feststehenden Zapfen 24 gelagert und liegt mit einem Ende 23^a (Fig. 1 und 4) zwischen zwei Kurven- oder Nockenscheiben 25, 26, die um die Welle 13 befestigt sind und also sich drehen, wenn der Motor läuft. Hierdurch erhält der Arm 23 eine hin und her gehende Kipp- oder Schwenkbewegung (Pendelbewegung) um den Zapfen 24. Das entgegengesetzte Ende dieses Pendelarmes ist mit einer Aussparung 27 versehen (Fig. 2).

Zwei Kuppel- oder Hebestangen 28, 29 sind im Zapfen 30 (Fig. 1 und 2) verschiebbar gelagert, die am feststehenden Blech oder Gestellteil 31 befestigt sind und durch längliche Nuten in den Stangen gehen. Diese Stangen können deshalb in ihrer Längsrichtung verschoben werden und sind von Zugfedern beeinflußt, welche zwischen diesen Stangen und feststehenden Stiften gespannt sind und bestreben, diese Stangen zu ihren obersten Lagen zu heben. An ihren oberen Enden sind diese Stangen mit Zapfen 34 versehen, welche durch Nuten 35 eines Winkelstückes 36 gehen, das in der Seitenrichtung, d. h. parallel zur Achse 16, an einer feststehenden Welle 37 (Fig. 1 und 7) verschiebbar ist, die zwischen den beiden Zwischenstirnwänden 38 und 39 des Maschinengestells befestigt ist. Das Winkelstück 36 ist starr mit dem Führungsglied 21 zu einer starren Einheit vereinigt, die von einer Feder 40 normalerweise in einer mittleren Lage gerade zwischen den Stirnwänden 38 und 39 gehalten wird, wie Fig. 7 zeigt. Wenn das Winkelstück 36 und das Führungsglied 21 sich in dieser mittleren Lage befinden, ist die Klinke 18 von den Anschlägen an den Zahnrädern 14, 15 frei, wie oben erwähnt wurde. Das Winkelstück 36 hat einen Vorsprung 41 (Fig. 1, 2 und 4), welcher gegen die

Innenseite des niedergebogenen Lappens 42 des Sperrarmes 43 ruht. Dieser Sperrarm ist an einem Ende drehbar um den Zapfen 44 gelagert, der an einem umgebogenen Lappen oder Vorsprung der Wand 38 befestigt ist. (Ein ähnlicher Vorsprung trägt den Zapfen 24.) Das äußere Ende des Sperrarms 43 ist von dem gabelförmigen oberen Ende eines Armes 45 umschlossen, der drehbar um einen Zapfen 46 der Stirnwand 39 gelagert ist und von einer Feder 47 in solcher Richtung (Uhrzeigerrichtung in Fig. 1 und 11) gezogen wird, daß der Lappen 42 gegen den Vorsprung 41 anliegt.

Am Winkelstück 36 ist ein Zapfen 48 (Fig. 1, 2 und 6) genietet, welcher zwischen zwei doppelkonischen Stiften 49 und 50 eingeht, die an den hinteren Enden je eines Fanghakens oder einer Fangklinke 51 bzw. 52 festgenietet sind. Diese Fanghaken sind um einen Zapfen 53 gelagert, der an der Stirnwand 39 befestigt ist. Eine um diesen Zapfen gelegte Dreh- oder Torsionsfeder 501 wirkt derart auf die beiden Fanghaken, daß die doppelkonischen Stifte 49, 50 zum Anliegen gegen den Zapfen 48 gepreßt werden.

Die beiden Fanghaken 51, 52 liegen, wenn der Sprossenradrotor stillsteht und also kein Rechenvorgang vor sich geht, gegen je einen Fangansatz 54, 55 von zwei Pufferscheiben 56, 57 (Fig. 1, 3, 10 und 11) an, wobei die Torsions- oder Drehfeder 501 die Spitze dieser Haken einwärts gegen den Umfang dieser Pufferscheiben preßt, die drehbar um die Hauptwelle 58 der Maschine gelagert sind. Um diese Welle ist der Sprossenradrotor angebracht, und die Rechenvorgänge werden dadurch ausgeführt, daß diese Welle in der + -Richtung bzw. — -Richtung, d. h. Gegenuhrzeigerrichtung bzw. Uhrzeigerrichtung in Fig. 1 gedreht wird. Zwischen den beiden Scheiben 56, 57 ist eine starke Pufferfeder (Druckfeder) 59 angebracht, die je eine Endkante dieser Scheiben zum Anliegen gegen eine exzentrische Hülse 60 (Fig. 1, 3, 8 und 9) preßt. Diese Hülse hat entweder selbst einen unrunder, z. B. ovalen oder elliptischen Querschnitt, oder sie ist exzentrisch um eine Schraube 61 gelagert, die in einer Nockenscheibe 62 befestigt, z. B. genietet ist. Diese Nockenscheibe ist starr mit der Hauptwelle 58 verbunden und z. B. darauf festgenietet. Auf der Scheibe 61 ist eine Mutter 63 geschraubt, die die Hülse 60 in deren eingestellter Winkellage auf der Schraube 61 festhält. Es ist zu beachten, daß die Nockenscheibe 62 exzentrisch um die Hauptwelle 58 gelagert ist, und die in dieser Nockenscheibe geschnittene Kreisnut 64 ist somit exzentrisch im Verhältnis zur Hauptwelle 58. In dieser Nut liegt eine Rolle 65 (Fig. 1 und 5) eines dreiarmligen Hebels oder Auslösearms 310, der drehbar um den feststehenden Zapfen 67 gelagert ist. Der waagerechte Arm 66 dieses Hebels erstreckt sich durch den zwischen den Stangen 28 und 29 gebildeten Zwischenraum (Fig. 1 und 2) über die Kanten 68 dieser Stangen hinein. Hier ist der Arm 66 stärker, so daß er mit den Kanten 68 dieser beiden Stangen zusammenwirken kann, wie am besten aus Fig. 2 hervorgeht. Am unteren Arm des

Auslösehebels 310 ist ein dreieckiger Haken 69 um den Zapfen 70 drehbar gelagert. Eine um diesen Zapfen gelegte Dreh- oder Torsionsfeder 71 ist bestrebt, den Haken 69 in der Gegenuhrzeigerrichtung in Fig. 1 und 5 zu drehen.

Unter dem Einfluß dieser Feder liegt ein hinterer Arm 69^a dieses Hakens 69 gegen einen Stift 72 an, der in der Zwischenwand 39 befestigt ist. Ferner hat der Haken 69 einen ausgebogenen Lappen 73, der sich seitwärts unter den Vorsprüngen 74 (Fig. 1) der Plusdauer- und Minusdauer-tasten 75 bzw. 76 (d. h. der Multiplikationstaste bzw. Divisions- oder Subtraktionstaste) hineinerstreckt. Diese Tasten sind drehbar um eine feststehende Welle 77 gelagert und von je einer Feder 78 beeinflusst, die das hintere Ende der Taste gegen die feststehende Führung 31 preßt. Ferner sind diese Tasten mit je einem Anschlag 79 versehen, der oberhalb der Kanten 68 der Stangen 28, 29 liegt und hierdurch normalerweise, d. h. wenn die Taste 75 bzw. 76 nicht niedergedrückt ist, die Federn 32 daran hindern, diese Stangen zu heben. Es ist zu beachten, daß die Taste 75 mit der Stange 28 und die Taste 76 mit der Stange 29 zusammenwirkt. Um einen Zapfen 60 jeder Taste 75 bzw. 76 ist ein Haken 81 drehbar gelagert, der von einer Feder 82 zum Anliegen gegen den Stift 83 der Taste gehalten wird. Die Spitzen 84 dieses Hakens befindet sich etwas niedriger als die Anschlagkanten 68 der Stangen 28, 29, auch wenn letztere sich in ihrer niedrigsten Lage befinden. Die Tasten 75, 76 sind aus einem Stück mit Armen 85 und mit Armen 290 bzw. 291 ausgeführt. Die Arme 85 liegen gegen den Zapfen 331^a des Winkelstückes oder Kontakthebels 331 an, das drehbar um den feststehenden Zapfen 333 gelagert ist und auf die elektrischen Motorkontakte 334 wirkt. Wenn eine der Tasten 75, 76 niedergedrückt wird, wird also der Kontakthebel 331 gedreht, der dann die Motorkontakte 334 schließt und den Motor anläßt. Die Arme 290 bzw. 291 der Tasten 75, 76 erstrecken sich in bekannter Weise durch eine Aussparung in einer unterhalb der Grundplatte der Maschine befindlichen Steuer- oder Schaltplatte 287 (s. insbesondere Fig. 1 und 5).

Ein Hebel 86 (Fig. 1, 4 und 5) ist drehbar um den feststehenden Zapfen 87 gelagert, der im Gestell 88 befestigt ist. Dieser Hebel hat vier abgebogene Lappen 89, 90, 91, 92. Der Lappen 89 (Fig. 1 und 5) erstreckt sich durch ein Loch in der Zwischenwand 39 über den Arm 69^a des Hakens 69 hinein. Der Lappen 90 bildet einen Anschlag für den um den feststehenden Zapfen 325 drehbar gelagerten Hebel 271, der mit seiner Fläche 93 gegen den Lappen 90 anliegt. Der Lappen 91 liegt gegen den Arm 102 an, der in bekannter Weise vom Zehnerschalthaken des Rechenwerkkrades des höchsten Stellenwertes im Resultatzählwerk beeinflusst ist. Bei einer Zehnerschaltung zu diesem Zählwerksrad wird der Arm 102 in der Richtung des Pfeiles A in Fig. 5, d. h. in der Uhrzeigerrichtung, geschwenkt. Schließlich liegt der Lappen 92 gegen den Arm 45 an (Fig. 1, 5 und 11), um diesen Arm mitzunehmen, wenn sich der Hebel 86 in der Gegenuhrzeigerrichtung

dreht. Eine Zugfeder 94 zieht den Arm 86 zum Anliegen gegen den Arm 102 beim Lappen 91.

Der schwingende Antriebshebel 267 (Fig. 1 und 5) treibt in bekannter Weise den die Schrittschaltung bewirkenden Schwinghebel 247 und die die Tasten 75 und 76 herunterziehende Steuer- oder Schaltplatte 287. Die Schaltplatte 287 wird in ihre +- bzw. —-Lage mittels des Umschalthebels 294 in Abhängigkeit von der Einstellung des Winkelstückes 36 eingestellt, womit dieser Umschalthebel direkt verbunden ist. Je nach der Einstellung dieses Winkelstückes und der davon abhängigen Schaltplatte 287 kommt diese Platte in Eingriff mit einem der Vorsprünge 290, 291 der Multiplikationstaste 75 bzw. Divisionstaste 76.

Der Niederhalter 95 (Fig. 1), der drehbar um den feststehenden Zapfen 96 an der Wand 39 gelagert ist, erstreckt sich mit seinem vorderen, umgebogenen Teil 97 durch ein Loch in der Wand 39 über die umgebogenen unteren Enden 98 (Fig. 1 und 2) der Hebe- oder Kuppelstangen 28, 29 hinein. Dieser Niederhalter 95 hat eine gekrümmte Nut 99 (Fig. 1), worin der an einem aufwärts ragenden Lappen des Schwenkarmes oder Schwinghebels 247 festgenietete Stift 273 eingeht. Ferner ist in diesem Niederhalter ein Stift 95^a (Fig. 11) festgenietet, der in eine Nut des Kontakthebels 331 eingeht und diesen Hebel dreht zwecks Schließens der Kontakte 334, wenn der Niederhalter nach unten gepreßt wird.

Ein Impulsarm 100 (Fig. 1 und 11) ist an seinem oberen Ende drehbar um den Zapfen 53 für die Fanghaken 51, 52 gelagert, indem dieser Zapfen durch eine längliche Nut im Impulsarm geht. An seinem oberen Ende ist dieser Impulsarm gabelförmig ausgebildet und hat dort zwei umgebogene Lappen 101, welche an den Oberseiten der beiden Fanghaken 51 bzw. 52 ruhen. An seinem unteren Ende trägt dieser Impulsarm einen Zapfen 103, der in einer Nut 104 des Kontakthebels 331 ruht.

Der Schieber 241 (Fig. 1 und 5) ist von dem Steuerhebel der Maschine für die Einstellung auf Multiplikation und Division mit automatischer Schrittschaltung in der nicht näher beschriebenen Weise derart gesteuert, daß je nach der Einstellung dieses Steuerhebels der Schieber 241 in bzw. außerhalb der Bewegungsbahn der Klinke 69 sich befindet; wenn der Steuerhebel auf Multiplikation eingestellt ist, befindet sich der Schieber 241 außerhalb der Bewegungsbahn der Klinke 69, aber wenn der Steuerhebel in seine Lage für Division geschwenkt wird, kommt der Schieber 241 in die Bewegungsbahn dieser Klinke.

Der Auslösearm 310 (Fig. 1, 11 und 12) wirkt direkt auf den durch das Gehäuse 105 der Maschine herausragenden Subtraktionsumstellhebel 358^a (Fig. 1, 11 und 12) des Hakens 358. Die Maschine hat also in dem gezeigten Ausführungsbeispiel nebst der Multiplikationstaste 75 und der Divisionstaste 76 auch eine Additionstaste, aber keine Subtraktionstaste; die Maschine wird also auf Subtraktion durch Herunterdrücken des Hebels 358^a mit der Hand eingestellt, und wenn

danach die Divisionstaste 76 niedergedrückt wird, führt die Maschine einen Subtraktionsvorgang aus. Zu diesem Zweck hat der Auslösearm 310 einen Anschlag oder umgebogenen Lappen 310^a, der 5 gegen den Anschlag (Kante) 378 des Hakens 358 drückt, wenn dieser Haken dadurch niedergedrückt wird, daß man mit der Hand den Hebel 358^a zu seiner untersten Lage (Subtraktion) bewegt, oder dadurch, daß die Additionstaste niedergedrückt 10 worden ist. In Fig. 1 und 11 ist der Hebel 358^a in seiner oberen Lage gezeigt, aber Fig. 12 zeigt dessen untere Lage. Wenn der Schieber 380 hineingeschoben wird (nach rechts in Fig. 1, 11 und 12), z. B. durch Eindrücken der Nullstell- oder Löschtaste 406, wirkt er über seinen Nocken 380^a auf einen Stift 106, der sich durch ein Loch in der Zwischenwand 39 erstreckt und am Arm 45 befestigt ist. Hierdurch wird dieser Arm 45 geschwenkt und nimmt den Sperrarm 43 (nach links 15 in Fig. 1 und in der Gegenurzeigerrichtung in Fig. 4) mit, so daß der Lappen 42 dieses Sperrarmes den Lappen oder Vorsprung 41 am Winkelstück 36 freigibt. Unter der Einwirkung seiner Feder 40 wird nun das Winkelstück 36 mit dem 20 Führungsspalt 21^a in seine neutrale Mittellage zurückgeführt, so daß die Schaltklinke 18 von den Anschlägen 20 freigeschaltet wird. Hierdurch wird (jedoch erst nach Vollenden der eben vor sich gehenden Umdrehung die bei der Einleitung des 30 Nullstellvorganges etwa vor sich gehende Umdrehung der Hauptwelle 58 abgebrochen. Während die Nullstellung oder Löschung vor sich geht, kann die Hauptwelle 58 nicht aufs neue angelassen werden, weil der Arm 45 den Sperrarm 43 nach der 35 Seite geschwenkt hält, so daß dessen Lappen 42 nicht den Vorsprung 41 sperrt; der Führungsspalt 21^a und die Schaltklinke 18 kehren deshalb in ihre wirksame Neutrallage zurück, ehe bei der Umdrehung der Zahnräder 14, 15 der betreffende Anschlag 20 an die Schaltklinke 18 anlangt. Wenn der 40 Schieber 380 nach rechts in Fig. 11 verschoben wird, dreht er über seinen Zapfen 412 den am Zapfen 333 schwenkbar gelagerten Arm 411 in der Uhrzeigerrichtung in Fig. 11, so daß dieser Arm 45 auf den Zapfen 331^a wirkt und die Kontakte 334 geschlossen werden (für den Nullstellvorgang). Bei Nullstellvorgängen (ausgelöst entweder durch Eindrücken der Nullstelltaste 406 oder wenn die Maschine auf Addition oder Subtraktion eingestellt 50 worden ist und also der Arm 411 in der Uhrzeigerrichtung in Fig. 1 und 11 geschwenkt worden ist) legt sich der nach unten ausragende Vorsprung 411^a dieses Armes gegen die Oberseite des abgebo- 55 genen Lappens 269 (Fig. 5) des Hebels oder Hakens 271 an. Hierdurch wird jede Schrittschaltung des Einstellwerkes während vor sich gehenden Additions-, Subtraktions- oder Nullstellvorgängen verhindert.

In nicht näher beschriebener Weise werden die 60 Zahnräder 385, 388, 394 (Fig. 1) vom elektrischen Motor unter der Steuerung des Schaltarmes 392 angetrieben. Die Nullstelltaste 406 (Fig. 11) ist am Arm 400 angebracht, der teils mittels einer läng-

lichen Nut den feststehenden Zapfen 400^a umschließt, teils mittels des Zapfens 400^b gelenkig mit dem unteren Ende des Schaltarmes 392 verbunden ist, der außerdem mittels einer Feder 408 mit dem Schieber 280 verbunden ist. Dieser Schieber hat eine Zurückführungsfeder 410 und ist in seiner eingeschobenen (hinteren) wirksamen Lage von einer Klinke 395 gesperrt, die nach beendeter Nullstellung des Einstellwerkes durch den Stift 397 des Zahnrades 394 auslösbar ist. Am Schaltarm 392 ist ein Stift 407 befestigt, welcher gegen einen Vorsprung des Schiebers 380 anliegt, so daß dieser 75 Schieber nach hinten (nach rechts in Fig. 1 und 11) gezogen wird, wenn der Schaltarm 392 in der Gegenurzeigerrichtung zwecks Ausführung eines Nullstellvorganges geschwenkt wird.

Eine Scheibe 107 (Fig. 3 und 11) ist drehbar 80 um die Hauptwelle 58 gelagert und trägt zwei Stifte 108, 109, welche in die Löcher 110 bzw. 111 der Fangscheiben 56 bzw. 57 eingehen und davon geführt werden. Bei Additions- und Subtraktionsvorgängen wie auch beim Nullstellen durch Eindrücken der Nullstelltaste 406 legt sich der Vorsprung 400^c (Fig. 11) des Armes 400 gegen den 85 Umfang der Scheibe 107 an, wenn der Schieber 380 nach rechts in Fig. 11 bewegt worden ist und es versucht, über die Feder 408 den mit dem Arm 400 gelenkig verbundenen Schaltarm 392 in der Gegenurzeigerrichtung zu drehen. Infolgedessen wird Nullstellung verhindert, so lange, wie eine Drehbewegung der Hauptwelle 58 vor sich geht. Erst nachdem diese Welle von den Fanghaken 51, 52 95 stillgesetzt worden ist, zieht die Feder 408 den Vorsprung 400^c in die Aussparung 107^a der Scheibe 107 hinein, und hierdurch wird der Schaltarm 392 in der Gegenurzeigerrichtung geschwenkt, und die Nullstellung wird ausgeführt. Diese Scheibe 107 100 wird also festgehalten, aber trotzdem kann die Hauptwelle 58 sich ein wenig über ihre Ruhelage hinausbewegen, und hierbei wird die Pufferfeder 59 zusammengedrückt, indem z. B. bei einem Additions- 105 vorgang die Scheibe 57 sich etwas in der Gegenurzeigerrichtung bewegen kann, weil sich ja der Stift 109 etwas im Loch 111 bewegen kann. Somit schwingen die Scheiben 56 und 57 einen kurzen Augenblick, während das Einstellwerk R und die Hauptwelle 58 zum Stillstand gebracht werden und deren kinetische Energie von der Pufferfeder 59 aufgenommen wird. 110

Die beschriebene Vorrichtung hat folgende Wirkungsweise:

Multiplikation

Der Steuerhebel wird in die Lage für Multiplikation eingestellt, was zur Folge hat, daß der davon beeinflusste Schieber 241 außer der Bewegungsbahn des Hakens 69 (Fig. 1 und 5) bewegt wird. Die Plus-Minus-Schaltplatte 287 ist hierbei 120 gesperrt in hier nicht beschriebener Weise und wird also nicht von dem exzentergetriebenen Antriebshebel 267 bei dessen Bewegung mitgenommen.

Dann wird der Multiplikand in das Einstellwerk eingetastet, und die Multiplikationstaste 75 (Fig. 1) 125 wird heruntergedrückt, wobei der Arm 85 dieser

Taste den Kontakthebel 331, in der Uhrzeiger-
 richtung in Fig. 1, schwenkt, so daß die elektri-
 schen Kontakte 334 für den Motor geschlossen
 werden. Wenn der Motor also angelassen wird,
 5 wird der Pendelarm 23 (Fig. 1 und 4) in pendelnde
 Bewegung durch die Nockenscheiben 25, 26 ge-
 setzt. Wenn die Taste niedergedrückt wird, läßt
 ihr schräger Anschlag 79 (Fig. 1) die Kante 68 der
 Kupplungsstange 28 los, so daß diese Stange frei
 10 wird und von ihrer Feder 32 nach oben verschoben
 wird; die obere Spitze dieser Stange geht dann
 in die Aussparung 27 (Fig. 1 und 2) des Pendel-
 armes 23 hinein. Die gehobene Kupplungsstange 28
 wird also vom Pendelarm 23 mitgenommen, so daß
 15 diese Stange nach links in Fig. 2 verschoben wird.
 Der Zapfen 34 dieser Stange wirkt dann auf das
 Winkelstück 36, so daß auch dieses nach links in
 Fig. 2 verschoben wird und hierdurch der Füh-
 rungsspalt 21^a (Fig. 7) die Schaltklinke 18 in der-
 20 selben Richtung dreht. Die Schaltklinke wird hier-
 durch mit dem Anschlag am Zahnrad 15 zusammen-
 gekuppelt. Hierdurch ist jetzt die Hauptwelle 58
 mit dem Motor zusammengekuppelt, um davon in
 der +Drehrichtung (Gegenuhrzeigerrichtung in
 25 Fig. 1 und 11) angetrieben zu werden. Der Lappen
 42 des Sperrarmes 43 (Fig. 2 und 4) legt sich hier-
 bei gegen den Lappen 41 des Winkelstücks 36 an,
 so daß die Feder 40 (Fig. 7) nicht dieses Winkel-
 stück in seine neutrale Mittellage zurückführen
 30 kann. Wenn das Winkelstück 36 in obenerwähnter
 Weise verschoben wurde, folgt auch der daran be-
 festigte Zapfen 48 mit, der sich dann nach links
 in Fig. 6 bewegt und dadurch auf die konischen
 Stifte 49, 50 wirkt, so daß diese auseinanderbewegt
 35 und hierdurch die Fanghaken 51, 52 von den An-
 schlägen 54, 55 der Pufferscheiben 56 bzw. 57 ab-
 gehoben werden. Die Hauptwelle 58 ist jetzt von
 den Fanghaken frei und fängt an, sich in der
 +Drehrichtung zu drehen. Wenn die Haken 51, 52
 40 gehoben werden, heben sie selbst den Impuls-
 arm 100.

Wenn hierbei die auf der Welle 58 befestigte
 Nockennutscheibe oder Kurvennutscheibe 62 (Fig. 1
 und 8) anfängt, sich zu drehen, zwingt deren
 45 Exzenternut 64 den darin mittels einer Rolle 65
 eingreifenden Auslösearm 310, sich in der Uhr-
 zeigerrichtung in Fig. 1 und 11 zu drehen. Der
 waagerechte Arm 66 dieses Auslösehebels 310 senkt
 sich dann abwärts gegen die Anschlagkante 68
 50 (Fig. 1 und 2) der Kupplungsstange 28 und preßt
 hierdurch diese Stange (ebenso wie die Stange 29)
 nach unten zu deren unterster Lage, die etwas
 niedriger ist als ihre in Fig. 1 gezeigte Aus-
 gangslage.

55 Weil jetzt die Taste 75 niedergedrückt ist, hält
 die Feder 82 (Fig. 1) den an der Taste gelagerten
 Haken 81 gegen die Kupplungsstange 28 gedrückt,
 und dieser Haken schnappt jetzt mit der schrägen
 Fläche seiner Spitze 84 über die Anschlagkante 68
 60 der Kupplungsstange 28 hinein, und diese Kupp-
 lungsstange wird somit in ihrer untersten Lage
 festgehalten, auch wenn der Arm 66 des Auslöse-
 hebels 310 seine Rückwärtsbewegung in der Gegen-

uhrzeigerrichtung unter der Betätigung der exzen-
 trischen Nockennut 64 beginnt.

65 Wenn die Multiplikationstaste 75 niedergedrückt
 gehalten wird, befindet sich ihre Anschlagfläche 74
 (Fig. 1) in der Bewegungsbahn des umgebogenen
 Lappens 73 des Hakens 69, wenn dieser Haken vom
 Auslösehebel 310 bei dessen eben genannten
 70 Schwenkbewegung geschwenkt wird. Der Arm 69^a
 dieses Hakens 69 kommt hierdurch außer Eingriff
 mit dem feststehenden Stift 72, und während seiner
 hin und her gehenden Bewegung gleitet der Arm
 69^a jetzt frei unter dem Lappen 89 (s. Lage *e* des
 75 Hakens 69 in Fig. 5) des Hebels 86, so daß der
 letztgenannte Hebel nicht beeinflußt wird. Falls
 aber die Taste 75 in ihre Ruhelage (nicht nieder-
 gedrückte Lage) zurückgeht, kommt die Anschlag-
 80 fläche 74 außer der Bewegungsbahn des Lappens 73
 am Haken 69. Unter dem Einfluß der Torsionsfeder
 71 wird dann der Arm 69^a gegen den Stift 72 ge-
 preßt und gleitet an diesem entlang während seiner
 Bewegung und schlägt mit seiner Spitze gegen den
 Lappen 89 des Hebels 86 an (wie in der Lage *f*
 85 des Hakens 69 in Fig. 5 gezeigt ist, wo die Lage *d*
 die Ruhelage dieses Hakens ist). Hierdurch wird
 dieser Arm 86 in der Gegenuhrzeigerrichtung in
 Fig. 5 geschwenkt, so daß der Lappen 92 gegen
 den Arm 45 anschlägt und diesen Arm in der
 90 Gegenuhrzeigerrichtung in Fig. 1 oder nach links
 in Fig. 4 schwenkt. In dieser Bewegung wird der
 Sperrarm 43 mitgebracht, und sein Lappen 42 wird
 außer der Bewegungsbahn des Lappens 41 am
 Winkelstück 36 geführt, welches jetzt von der Feder
 95 40 (Fig. 7) in seine unwirksame Mittellage zurück-
 geführt wird. Hierdurch wird der an diesem
 Winkelstück angebrachte Stift 48 in seine in Fig. 6
 gezeigte Mittellage zurückgeführt, und die Fang-
 haken 51, 52 werden frei und von ihrer Torsions-
 100 feder 501 abwärts gegen den Umfang der Puffer-
 scheiben 56, 57 gedrückt. Sobald die Schaltklinke
 18 jetzt während ihrer fortgesetzten Drehung von
 der Schrägfläche 21^b des jetzt in seiner Mittellage
 befindlichen Führungsgliedes 21 (Fig. 7) betätigt
 105 wird, wird diese Klinke außer Eingriff mit dem
 Absatz am Zahnrad 15 gezogen, so daß die Haupt-
 welle 58 vom Motor abgeschaltet wird. Wenn jetzt
 die Fangabsätze 54, 55 an den Pufferscheiben 56
 bzw. 57 gerade gegenüber den Spitzen der Fang-
 110 haken 51, 52 anlagen, preßt die Torsionsfeder 501
 diese Fanghaken zum Eingriff mit den genannten
 Fangabsätzen 54, 55. Weil ja die Hauptwelle 58
 sich in einer +Umdrehung dreht, also in der
 Gegenuhrzeigerrichtung in Fig. 1, schlägt hierbei
 115 der Fangansatz 54 gegen den Fanghaken 51. Die
 kinetische Energie des mit der Hauptwelle 58 um-
 drehenden Einstellwerkes *R* wird hierdurch von der
 Pufferfeder 59 aufgenommen, so daß die umdrehen-
 den Teile sanft und sicher zum Stillstand gebracht
 120 werden. Es ist hierbei zu beachten, daß während
 dieser ganzen Federungsbewegung (Zurückprall-
 bewegung) die Fanghaken 52, 51 sicher und ohne
 Relativbewegung gegen die Fangansätze 55, 54 an-
 125 liegen. Deshalb liegt keine Gefahr dafür vor, daß
 die Fanghaken außer Eingriff springen, sondern

die Drehung wird schnell und sicher gehemmt. Es ist zu beachten, daß bei einer $+$ -Umdrehung der Fanghaken 51 in seine Hemmlage oder Fanglage beinahe eine halbe Umdrehung vor der Stillsetzung der Hauptwelle niedergedrückt werden kann. Wie aus Fig. 10 hervorgeht, hat nämlich die Scheibe 56 eine halbkreisförmige Form, und deshalb kann der Fanghaken 51 ungefähr eine halbe Umdrehung der Hauptwelle 58 im voraus in seine Fanglage heruntergeschwenkt werden. (Ähnliches gilt für den Fanghaken 52 bei der entgegengesetzten Drehrichtung.) Wenn dann der Fangabsatz 54 gegen den Fanghaken 51 anschlägt, setzt die Scheibe 57 ihre Gegenuhrzeigerdrehung noch etwas fort, so daß der Fanghaken 52 leicht gegen den Fangabsatz 55 heruntergeschwenkt werden kann.

Wenn der Hebel 86 in eben beschriebener Weise in der Gegenuhrzeigerrichtung in Fig. 1 und 5 unter dem Einfluß des Hakens 69 geschwenkt wird, wird auch der Hebel 271 vom Lappen 90 frei und wird von seiner Feder nach oben gehoben. Hierdurch wird in bekannter Weise ein Schrittschaltimpuls ausgelöst, indem die Klinke 265 (Fig. 5) hierdurch frei wird und in die Bewegungsbahn des Antriebshebels 267 kommt, der dann den die Klinke 265 tragenden Schwingarm 247 antreibt, mit welchem die Schrittschalteneinrichtung für das Einstellwerk zusammenkuppelbar ist. Wenn also der Schwingarm 247 anfängt, sich (nach links in Fig. 5) zu bewegen, wird der an diesem Arm befestigte Stift 273 zur Einwirkung auf den Arm 271 gebracht und drückt diesen Arm abwärts in Fig. 5, so daß der Lappen 90 des Hebels 86 sich wieder auf die Fläche 93 legt und den Arm 271 in dessen unterer, in Fig. 5 gezeigter Lage sperrt. Hierbei bewegt sich der Stift 273 in der Nut 99 (Fig. 1) des Niederhalters 95, und auch dieser Niederhalter wird somit nach unten gepreßt, so daß sein abgebogener Lappen 97 die umgebogenen unteren Enden 98 der Kupplungsstangen 28, 29 nach unten drückt. Diese Stangen werden somit nicht ausgelöst und nicht aufwärts zum Eingriff mit dem Pendelarm 23 gehoben. Die Hauptwelle 58 und somit auch das Einstellwerk können also nicht angelassen werden, so lange als eine Schrittschaltung vor sich geht.

Wenn der Kontakthebel 331 in oben angegebener Weise gedreht wird, um die Kontakte 334 zu schließen, wirkt er in bekannter Weise auf Sperrglieder zur Sperrung der Zifferntasten usw. ein. Wenn die Multiplikationstaste 75 in ihre Ruhelage zurückkehrt, wird aber noch der Kontakthebel 331 in seiner wirksamen, die Kontakte 334 schließenden Lage vom Impulsarm 10 (Fig. 1 und 11) durch den Stift 103 dieses Armes gehalten, welcher ja jetzt in seiner obersten Lage von den gehobenen Fanghaken 51, 52 gehalten wird. Bis zu dem Augenblick, wo die Fanghaken 51, 52 abwärts zum Eingriff mit den Fangabsätzen 54, 55 geschwenkt werden und dabei der Impulsarm 100 nach unten bewegt wird, d. h. bis zu dem Augenblick, wo die Hauptwelle 58 und das Einstellwerk ihre Ruhelage erreicht haben, bleiben also die elektrischen Kontakte 334 geschlossen und die Sperrglieder für die

Zifferntasten usw. in ihrer Sperrlage gehalten. Dieses ist sehr bedeutungsvoll für die schnelle und zuverlässige Wirkung der Maschine.

Division

Für Divisionsvorgänge wird das Steuerglied in seine Divisionslage eingestellt, wodurch der Schieber 241 in die Bewegungsbahn des Hakens 69 (Fig. 1 und 5) verschoben wird. In nicht näher beschriebener Weise wird jetzt die Plus-Minus-Schaltplatte 287 frei und kann also verschoben werden, wenn ein Schrittschaltimpuls kommt.

Zuerst wird in üblicher Weise der Dividend in das Einstellwerk eingetastet und in das Resultatzählwerk eingetragen. Das Einstellwerk (und nötigenfalls auch das Umdrehungszählwerk) wird nullgestellt, und der Divisor wird in das Einstellwerk eingetastet, welches jetzt in üblicher Weise in seine linke Endlage tabuliert wird, also zu den höchsten Wertstellen des Resultatzählwerks. Hiernach wird die Maschine durch Herunterdrücken der Divisionstaste 76 angelassen, die dann über den Kontakthebel 331 die elektrischen Kontakte 334 schließt. In ähnlicher Weise, wie oben unter Multiplikation beschrieben ist, wird dann die Kupplungsstange 29 gehoben, und die Hauptwelle 58 beginnt sich in der Uhrzeigerrichtung in Fig. 1 zu drehen, also in einer $-$ -Umdrehung.

Wenn hierbei die Nockennutscheibe 62 den Auslösehebel 310 dreht, folgt der Haken 69 (Fig. 5) mit, der hierbei mit seiner Kante gegen den Schieber 241 anliegt und daran gleitet, wie bei *e* in Fig. 5 gezeigt ist. Der Schieber 241 hindert dann den Haken 69 daran, in seine Lage *f* bewegt zu werden, auch nachdem die Divisionstaste 76 in ihre Ruhelage zurückgekehrt ist. Der Haken 69 kann mit anderen Worten nicht auf den Lappen 89 des Hebels 86 wirken. Dieser Hebel bleibt deshalb unbeeinflusst, und die Hauptwelle 58 mit dem Einstellwerk setzt ihre Umdrehungen in der $-$ -Richtung fort, bis die Kapazität des Resultatzählwerkes überschritten wird und infolgedessen eine Zehnerschaltung zu der höchsten Wertstelle dieses Zählwerkes stattfindet. Infolgedessen wird der Arm 102 in der Richtung des Pfeiles *A* in Fig. 5 geschwenkt, und diese Bewegung wird auf den Hebel 86 übertragen, der also in der Gegenuhrzeigerrichtung geschwenkt wird. Wie oben unter Multiplikation beschrieben ist, hat dieses zur Folge, daß der Anschlag 92 den Arm 45 (Fig. 1 und 4) und somit auch den Sperrarm 43 schwenkt. Hierdurch wird das Winkelstück 36 frei und in seine unwirksame Mittellage zurückgeführt, so daß die Hauptwelle 58 abgeschaltet und das Einstellwerk federnd von dem Fanghaken 51, 52 zum Stillstand gebracht wird.

Wenn der Hebel 86 in eben beschriebener Weise in der Gegenuhrzeigerrichtung in Fig. 1 und 5 unter dem Einfluß eines Impulses vom Arm 102 bei der Zehnerschaltung geschwenkt wird, wird auch der Arm 271 vom Lappen 90 frei, und hierdurch wird in bekannter Weise ein Schrittschaltimpuls ausgelöst, indem die Klinke 265 frei ge-

macht wird und in die Bewegungsbahn des Antriebshebels 267 ausfedert. Dieser treibt dann den Schwingarm 247 an, worauf ja die Klinke 265 gelagert ist, der dann eine Schrittschaltung des Einstellwerkes bewirkt. Wenn das Winkelstück 36 in seine äußere Lage (—-Lage) bewegt wurde, wirkt es in bekannter Weise auf den Plus-Minus-Schaltarm 294 ein, so daß dieser Arm die Schaltplatte 287 für Herunterziehen der Multiplikationstaste 75 über deren Vorsprung 290 einstellt. Der Antriebshebel 267 wirkt jetzt über den Plus-Minus-Antriebshebel 274 auf die Schaltplatte 287, so daß diese verschoben wird und die Multiplikationstaste 75 herunterzieht.

Die automatische Division setzt dann in bekannter Weise fort.

Addition

Nachdem der Posten (Addend) in das Einstellwerk *R* eingetastet worden ist, macht das Einstellwerk zuerst eine +-Umdrehung, wie oben unter Multiplikation beschrieben ist, wonach das Einstellwerk automatisch nullgestellt wird, indem der Schieber 380 nach rechts in Fig. 11 verschoben wird, wenn der Haken 358 nach unten (Gegenuhrzeigerrichtung) beim Herunterdrücken der Additionstaste geschwenkt wurde.

Subtraktion

Subtraktion wird in ähnlicher Weise wie Addition ausgeführt. Der Subtrahend wird in das Einstellwerk *R* eingetastet, der Subtraktionsumstellhebel 358^a mit der Hand heruntergeschwenkt und die Divisionstaste 76 niedergedrückt. Das Einstellwerk macht dann eine —-Umdrehung und wird dann automatisch nullgestellt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung bei motorisch angetriebenen Rechenmaschinen mit einem in zwei Richtungen drehbaren Einstellwerk, z. B. einem Sprossenradrotor, und mit Fangklinken zum Stillsetzen dieses Einstellwerkes, die drehbar um eine feststehende Welle gelagert sind und mit Anschlägen zusammenwirken, die an Pufferscheiben angebracht sind, welche um die Welle des Einstellwerkes drehbar gelagert sind, und zwischen denen eine Pufferfeder derart angebracht ist, daß sie einer Drehbewegung der Pufferscheiben entgegenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Scheibe (107), welche die Volldrehlage (Ruhelage der Drehbewegung) des Einstellwerkes bestimmt und mit einem Löschglied (Nullstellglied 406, 400^c) für das Einstellwerk zusammenwirkt, um die Welle (58) des Einstellwerkes drehbar gelagert ist und mittels eines Zapfen- oder Lochverbandes (108 bis 111) mit wesentlichem Spielraum in der Peripherierichtung des Einstellwerkes mit jeder Pufferscheibe (56, 57) derart verbunden ist, daß bei plötzlicher Einbremsung der zusätz-

lichen Scheibe (107) eine der Pufferscheiben (56, 57) von der zusätzlichen Scheibe (107) angehalten wird, während die andere um einen Winkel von der Welle (58) des Einstellwerkes mitgenommen wird, und die zusätzliche Scheibe (107) zwecks Zusammenwirkens mit einer gegen die Peripherie dieser Scheibe (107) anliegenden Nullstell- oder Löschtaste (406, 400^c) mit einem Anschlag (z. B. einer Aussparung 107^a) versehen ist, so daß diese Löschtaste nur dann betätigt werden kann, wenn die zusätzliche Scheibe (107) in ihrer Ruhelage dadurch zum Stillstand gebracht worden ist, daß die Fangklinken (51, 52) gegen die Anschläge 54, 55) angeschlagen sind oder gerade diese Lage passieren.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pufferscheiben (56, 57) mit ihren etwa parallelen Seitenkanten gegen einen mit der Welle (58) des Einstellwerkes starr verbundenen, zur Einstellung der Volldrehlage (Ruhelage der Drehbewegung oder Stopplage) des Einstellwerkes drehbaren und in eingestellter Lage mittels einer Schraube (61) festklemmbaren Stoppexzenter (60) anliegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den Anschlägen (54, 55) in der Ruhelage einstellbar ist und die Pufferscheiben (56, 57), welche ebenso wie die Fangklinken (51, 52) in Achsrichtung aneinanderliegen, mit ihrer äußeren, die Anschläge (54, 55) tragenden Peripherie je einen Winkel umfassen, der wesentlich kleiner als 360° ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangklinken (51, 52) mit doppelkonischen Stiften (49, 50) versehen sind, zwischen welchen eine Welle (48) hin und her verschiebbar ist, die an einer Einrichtung (18 bis 45) für die Zusammenkuppelung des Einstellwerkes mit dem Antriebsmotor der Maschine für die eine oder die andere Drehrichtung angebracht ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Impulsarm (100) von den Fangklinken (51, 52) bedienbar ist und selbst eine Einrichtung, z. B. einen Kontakthebel (331), betätigt, um Kontakte (334) für den Antriebsmotor der Maschine geschlossen zu halten, wenn die Fangklinken (51, 52) außer Eingriff mit den Anschlägen (54, 55) sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Impulsarm (100), der vorzugsweise verschiebbar um die feststehende Welle (53) der Fangklinken gelagert ist, mit zwei Vorsprüngen (101) versehen ist, die direkt auf den Fangklinken (51, 52) ruhen.

Angezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 477 460, 480 805, 551 807, 656 737.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

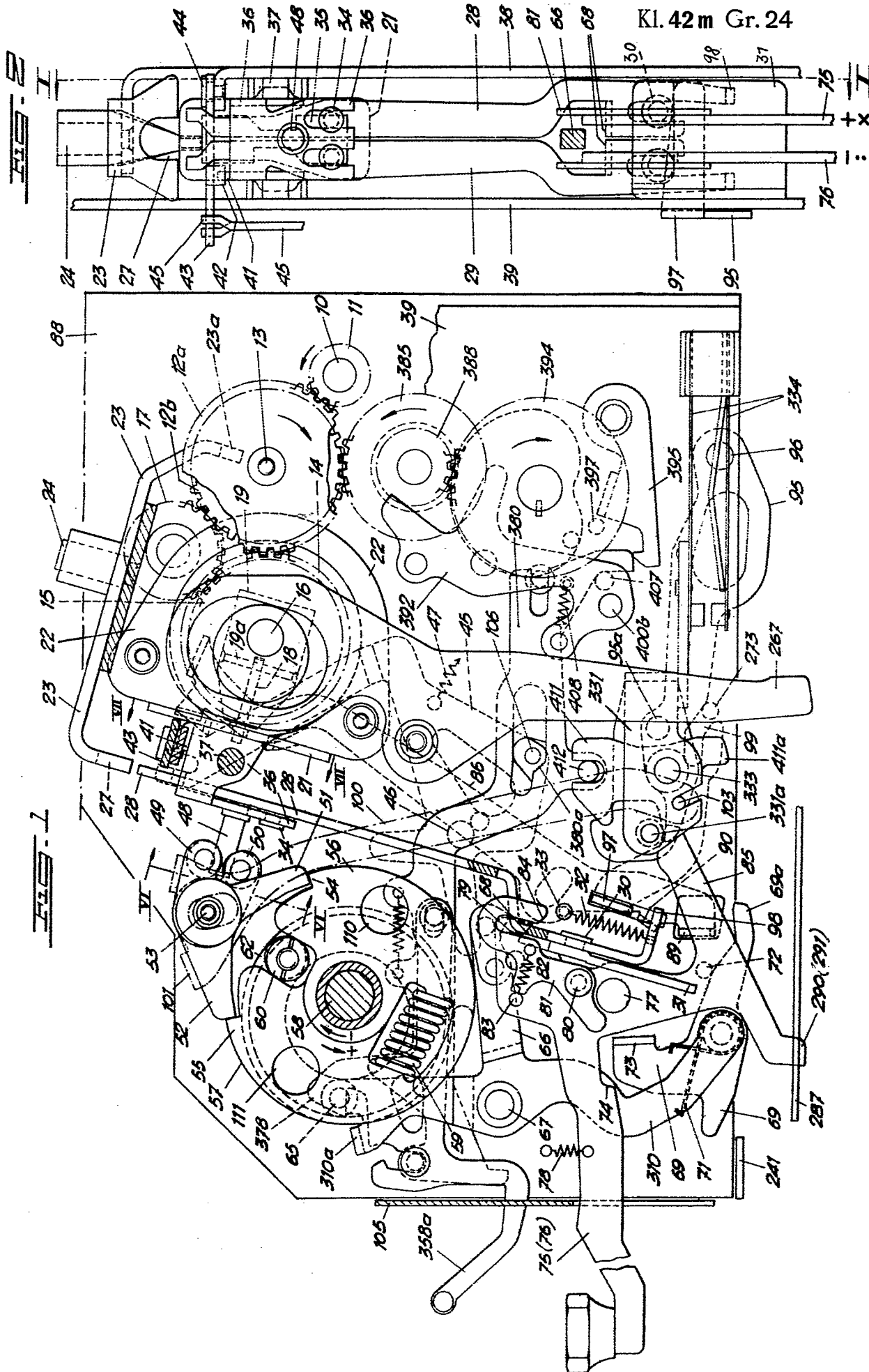


FIG. 7

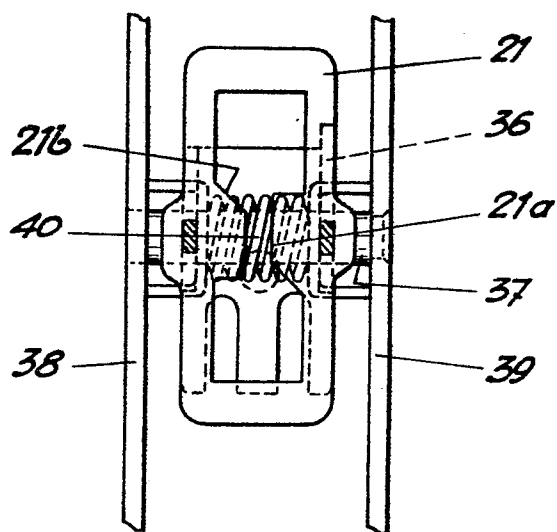


FIG. 8

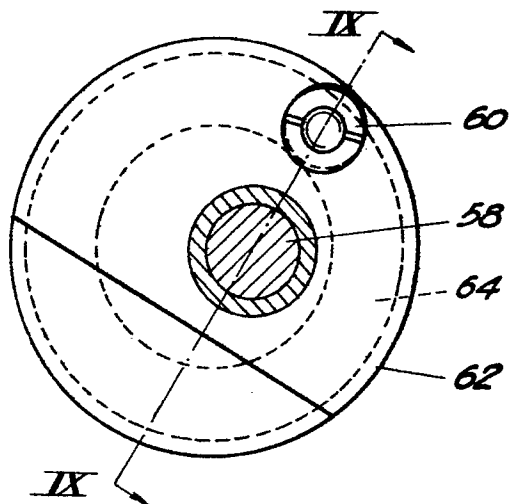


FIG. 9

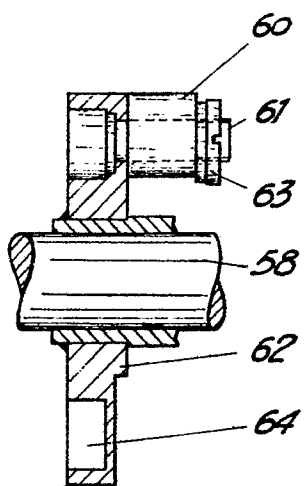


FIG. 10

