



AUSGEGEBEN AM
4. SEPTEMBER 1930

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 506 214

KLASSE 42^m GRUPPE 24

M 106 812 IX/42m

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 21. August 1930

Monroe Calculating Machine Company in Orange, New Jersey, V. St. A.

Rechenmaschine

Patentiert im Deutschen Reiche vom 6. Oktober 1928 ab

Die Priorität der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 15. Oktober 1927
ist in Anspruch genommen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rechen-
maschine mit einem quer verschiebbaren, die
Zifferräder tragenden Schlitten und mit einem
motorischen Antrieb, wie eine solche Ma-
5 schine im wesentlichen in der Patentschrift
451 693 beschrieben ist, bei der in an sich be-
kannter Weise durch eine von dem Elektro-
motor mittels eines Planetenradgetriebes be-
wirkte vollständige Vor- oder Rückwärts-
10 drehung der Antriebswelle die Zifferräder
zur Ausführung von additiven oder subtrak-
tiven Arbeiten in entgegengesetzten Rich-
tungen gedreht werden. Bei dieser Maschine ist
eine besondere Kupplung vorgesehen, durch
15 die erreicht wird, daß für einen jeden vorzu-
nehmenden Rechenvorgang nur der Kupp-
lungshebel in die neutrale Lage gebracht zu
werden braucht, um die Maschine stillzu-
setzen. Dieser Kupplungshebel wird durch
20 einen besonderen schwingenden Hebel in die
neutrale Lage gebracht.

Die Erfindung betrifft nun eine durch den
genannten schwingenden Hebel gesteuerte Ein-
richtung zur selbsttätigen Verschiebung des
25 Zählwerkschlittens.

In den Zeichnungen ist eine Ausführungs-
form der Erfindung beispielsweise dargestellt,
und zwar ist

Abb. 1 eine Draufsicht auf die Rechen-
30 maschine gemäß der Erfindung.

Abb. 2 ist ein Schnitt nach der Linie 2-2
der Abb. 1.

Abb. 3 ist ein Schnitt nach der Linie 3-3
der Abb. 4.

Abb. 4 ist ein Schnitt nach der Linie 4-4 35
der Abb. 3.

Abb. 5 ist ein Teil einer rechten Seiten-
ansicht der Maschine, bei der das Gehäuse
weggebrochen dargestellt ist und die An-
triebsräder sowie die Steuertasten veran- 40
schaulicht sind.

Abb. 6 ist eine schaubildliche Ansicht, die
die Verbindungen zwischen den Steuertasten
und der Kupplung veranschaulicht.

Abb. 7 ist eine linke Seitenansicht der Ma- 45
schine, bei der das Gehäuse weggebrochen
dargestellt ist.

Abb. 8 ist ein Teil einer linken Seiten-
ansicht der Maschine und veranschaulicht die
Teile in einer Lage, die sie einnehmen, wenn 50
die Additionstaste niedergedrückt ist; die
Antriebsorgane befinden sich in der mittleren
Stellung ihres Arbeitskreislaufs, und die Ein-
richtung zum Verschieben des Schlittens be-
findet sich in der Arbeitslage. 55

Abb. 9 ist ein Teil einer linken Seiten-
ansicht der Maschine und veranschaulicht die
zur Verschiebung des Schlittens bestimmten
Teile in wirksamer Lage.

Abb. 10 ist eine der Abb. 8 ähnliche An- 60

sicht und veranschaulicht die Vorrichtung zur Verschiebung des Schlittens in der unwirksamen Lage.

Abb. 11 ist eine schaubildliche Einzelansicht und veranschaulicht die zur Verschiebung des Schlittens dienende Kupplung in neutraler Lage.

Abb. 12 ist eine der Abb. 11 ähnliche Ansicht, wobei die Teile die in Abb. 10 dargestellte Lage einnehmen.

Abb. 13 ist eine der Abb. 11 ähnliche Ansicht, wobei die Teile sich in der in Abb. 7 dargestellten Lage befinden.

Abb. 14 ist eine der Abb. 11 entsprechende Ansicht und veranschaulicht die Teile in der in Abb. 8 dargestellten Lage.

Abb. 15 ist eine Draufsicht und veranschaulicht die zur Verschiebung des Schlittens dienende Kupplung in der neutralen Lage.

Abb. 16 ist eine der Abb. 15 ähnliche Ansicht, wobei die den Schlitten verschiebende Kupplung eingerückt ist.

Abb. 17 ist eine Vorderansicht der in Abb. 16 dargestellten Teile, wobei sich der zur Verschiebung des Schlittens bestimmte Steuernocken in der neutralen Lage befindet.

Abb. 18 ist eine der Abb. 17 ähnliche Ansicht, bei der der Steuernocken um 90° gedreht und der Schlitten um eine halbe Bewegungsstufe nach links vorgerückt ist.

Abb. 19 ist eine Seitenansicht und veranschaulicht die Teile, die die Freigabe der zur Verschiebung des Schlittens dienenden Kupplungsklinke verursachen.

Bei der Rechenmaschine der Erfindung werden, wie in der Patentschrift 451 693 auseinandergesetzt, die in dem Tastenbrett 18 (Abb. 2) und demzufolge in den Antriebsorganen 5 eingestellten Werte durch Betätigung der Wellen 4 und 154 auf die Zifferräder 13 übertragen. Auf der Welle 154 sind die Zehnerübertragungsvorrichtungen gelagert; die Wellen 4 und 154 sind durch eine Gruppe von Rädern 74, 75, 80, 81 (Abb. 5) miteinander verbunden, die ein Übersetzungsverhältnis von 1 : 1 haben. Die Handkurbel 3 betätigt ein Stirnrad 76 (Abb. 5), das mit einem Stirnrad 75 des Rädergetriebes in Eingriff steht; beim Ausführungsbeispiel ist diese Handkurbel beibehalten, wenn auch in der Hauptsache zum Antrieb der Elektromotor A benutzt wird.

Die Zifferräder 13 und die Räder 85 des Quotientenzählwerks sind in einem quer verschiebbaren Schlitten 2 gelagert, der seitlich einstellbar ist, um die Multiplikations- und Divisionsarbeiten zu erleichtern.

Die motorische Antriebsvorrichtung ist von der in der erwähnten Patentschrift beschriebenen Bauart. Der Motor A weist eine Antriebsverbindung mit einem Planeten-

räderwerk auf, dessen Räder 105 und 109 (Abb. 3) gewöhnlich wirkungslos umlaufen, aber durch einen Kupplungsumstellungshebel 111 wahlweise angehalten werden, um den mit der Übertragungswelle 154 verbundenen Teil vorwärts oder rückwärts anzutreiben.

Der motorische Antrieb wird durch eine Additionstaste 120 und eine Subtraktionstaste 121 (Abb. 1, 5 und 6) gesteuert; jede dieser Tasten ist durch einen Lenker 123 mit einem Arm 124 auf der Schwingwelle 125 verbunden, die an ihrem gegenüberliegenden Ende einen Arm 126 aufweist, der mit einem Einstellhebel 128 mittels einer Kupplungsklinke 127 verbunden ist. Der Hebel 128 ist mit einer Ausnehmung 129 versehen, zwischen deren Wandungen ein Lappen 130 des Kupplungsumstellhebels 111 liegt. Durch das Niederdrücken der Additions- oder Subtraktionstaste wird somit der Kupplungsumstellhebel 111 in der einen oder anderen Richtung ausgeschwungen und hierdurch ein additiver oder subtraktiver Arbeitsvorgang in der Maschine bewirkt.

Die entgegengesetzt schräg verlaufenden Steuerflächen 131, 132 des Einstellhebels 128 (Abb. 6) drücken eine Rolle 133 nach unten, die auf dem nach hinten ragenden Arm eines Freigabehebels 134 sitzt. Der vordere Arm dieses Hebels 134 ist mit einem nach unten ragenden angelenkten Lenker 214 versehen (Abb. 7 und 8), der ein hakenartiges Ende 215 aufweist, welches unter einem Zapfen 216 eines Verriegelungshebels 200 liegt, so daß bei einer Schwingbewegung des Freigabehebels 134 der Hebel 200 emporgeführt und außer verriegelnden Eingriff mit dem Ende der am Arm 22 angreifenden Lenkstange 21 gebracht wird.

Durch die Bewegung des Hebels 128 beim Niederdrücken der Additions- oder Subtraktionstaste wird ferner eine Vorrichtung in eine Lage eingestellt, um den Hebel 31 bei der Freigabe der betreffenden Taste auszulösen, so daß am Ende eines Arbeitskreislaufs eine geeignete Einrichtung zur Wirkung gebracht wird, die die Antriebsvorrichtung in der Anfangslage zur Ruhe bringt.

Die erwähnte Vorrichtung weist eine Freigabeklinke 136 (Abb. 10) auf, die an dem Freigabehebel 134 schwingbar gelagert ist und einen Arm besitzt, der gewöhnlich vor der vorderen Kante eines an dem Hebel 31 vorgesehenen Lappens 142 liegt. Wenn die Rolle 133 des Hebels 134 niedergedrückt wird, so wird der Arm der Sperrklinke 136 außer Eingriff mit dem Lappen 142 gebracht, und die Sperrklinkenfeder wird den Arm der Sperrklinke in eine Lage unterhalb des Lappens bringen. Wenn die Additions- oder Subtraktionstaste von dem Arbeiter freigegeben

wird, so hat die Feder 203 das Bestreben, den Freigabehebel 134 in die Normallage zurückzuführen; die Beendigung dieser Bewegung wird durch einen unter Federwirkung stehenden Arm 169 des Hebels 134 gewährleistet, wobei die Spannung der genannten Feder durch Berührung mit einem Hebel 158 hervorgerufen wird, welcher durch den Schwingarm 22 eingestellt wird. Wenn der Hebel 134 wieder zurückgestellt wird, so kommt der Arm der Sperrklinke 136 mit der unteren Fläche des Lappens 142 in Eingriff und führt den Hebel 31 außer Eingriff mit einem Vorsprung 30 an den Anschlagarm 25, der auf dem Arm 24 schwingbar gelagert ist. Dieser Anschlagarm wird durch seine Feder in eine Lage bewegt, in der er mit der Schulter 27 des Schwingarmes 22 in Eingriff treten kann. Der Schwingarm 22 ist mit der Welle 4 der Antriebsorgane 5 durch die Lenkstange 21 und den auf der Welle 4 sitzenden Kurbelarm 20 verbunden. Bei einer Bewegung des Kurbelarmes 20 wird der Anschlagarm 25 in Eingriff mit der Schulter 27 gebracht, und durch die darauffolgende Drehung der Teile wird der Arm 24 mit dem Arm 22 vorgeführt, bis ein geeigneter Anschlag an dem Arm 24 in Eingriff mit einem ortsfesten Anhaltglied 29 kommt. Während dieser Bewegung des Armes 24 kommt ein an dem hinteren Ansatz 144 des Armes 24 sitzender Stift 145 in Eingriff mit einer der entgegengesetzt schräg verlaufenden Steuerflächen 147 des Kupplungsumstellhebels 111, so daß letzterer in die neutrale Lage bewegt wird, wodurch die Antriebsvorrichtung von dem Motor abgeschaltet wird.

Eine Addition oder Subtraktion wird also durch einfaches Niederdrücken der betreffenden Taste ausgeführt. Eine Multiplikation wird dadurch ausgeführt, daß man die Additionstaste 120 niedergedrückt hält, bis die Anzahl der Arbeitskreisläufe entsprechend dem Wert des Multiplikators ausgeführt ist. Bei einer Division können die Quotientenziffern durch Vorrichtungen selbsttätig bestimmt werden, die bei der Einführung eines überzogenen Betrages wirksam werden.

Der in dem Tastenbrett 18 eingestellte Divisor wird von dem in den Ziffernradern 13 vorhandenen Dividenden einmal zuviel abgezogen, so daß ein überzogener Betrag entsteht. Beim Auftreten eines solchen überzogenen Betrages wird die Maschine, wie in der Patentschrift 451 693 beschrieben, mittels eines Steuernockens 32 (Abb. 7) an dem hinteren Arm des Hebels 31 angehalten; dieser Steuernocken 32 befindet sich in der Bewegungsbahn eines Übertragungstiftes 8 an dem Ziffernrad 13, welches zu dieser Zeit den höchsten Stellenwert anzeigt. Bei einer Ein-

rückung des Anschlagarmes 25 durch den Hebel 31 wird, wie erläutert, die Maschine zum Stillstand gebracht, ohne Rücksicht auf das weitere Niedergedrückthalten der Subtraktionstaste. Nunmehr wird der Schlitten selbsttätig nach links verschoben, wozu gemäß der Erfindung folgende Einrichtung dient.

Vorrichtung zur selbsttätigen Schlittenverschiebung

Bei der Ausführung einer Addition oder Subtraktion wird der die Zifferräder tragende Schlitten gewöhnlich in derselben Lage verbleiben, während bei einer Multiplikation oder Division eine Verschiebung dieses Schlittens notwendig ist. Um eine solche selbsttätige Schlittenverschiebung bei den zuletzt erwähnten Arbeiten vorzunehmen, ist eine Einrichtung vorhanden, mittels deren die Welle 46 (Abb. 1, 15 und 16), die die sich gegenüberliegenden Kurbelzapfen 64 aufweist, die ihrerseits mit Zähnen einer an der vorderen Kante des Schlittens vorgesehenen Zahnstange (Abb. 18) in Eingriff treten, durch eine Kraft angetrieben wird, die von dem Motor A abgeleitet und durch Betätigung des obenerwähnten Armes 24 übertragen wird.

Bei 53 (Abb. 9) ist an dem Rahmengestell der Maschine ein Hebel 52 gelagert, der durch eine Lenkstange 47 mit diesem Arm 24 verbunden ist. An seinem vorderen Ende ist der Hebel 52 mit einem Arm des zur Verschiebung des Schlittens dienenden Hebels 55 (Abb. 17 und 18) mittels einer Feder 57 und einer abstandhaltenden Stange 54 verbunden. Der andere Arm des Hebels 55 ist an seinem freien Ende mit einer Rolle 58 versehen, die mit dem zur Verschiebung des Schlittens dienenden Steuernocken 60 zusammenarbeitet, der lose auf der Welle 46 gelagert ist und eine gezahnte Nabe aufweisendes Kupplungsglied 61 besitzt, das mit den Zähnen des zugehörigen gegenüberliegenden Kupplungsgliedes 63 in Eingriff treten kann, das seinerseits fest auf der Welle 46 sitzt. Wenn die Kupplungsglieder 61, 63 miteinander in Eingriff gebracht sind (Abb. 16), so wird eine Bewegung des Armes 24 (Abb. 9), während des auf die Freigabe der Additions- oder Subtraktionstaste folgenden Abstellens der Maschine den Winkelhebel 52 ausschlagen und die Feder 57 spannen. Durch diese Spannung der Feder wird in letzterer eine Kraft gespeichert, die bei der Betätigung des Hebels 55 zur Verschiebung des Schlittens langsam verbraucht wird. Wenn die Rolle 58 des Hebels 55 nach oben geführt wird, so wird der Steuernocken 60 um 90° in einer der Bewe-

gungsrichtung des Uhrzeigers entgegengesetzten Richtung aus der Lage (Abb. 17) in die Lage (Abb. 18) gedreht, wodurch der Schlitten gelüftet und ungefähr um die Hälfte eines Bewegungsschrittes nach links vorgeführt wird. Das im Schlitten aufgespeicherte Beharrungsvermögen sowie die Schwerkraft reichen alsdann aus, um die Verschiebung des Schlittens um eine Bewegungsstufe zu vollenden.

Damit durch diesen Vorgang die Verschiebung des Schlittens gesteuert wird, derart, daß er je nach der auszuführenden Arbeit verschoben wird oder unbeweglich bleibt, ist die nachstehend beschriebene Einrichtung getroffen, mittels deren die Kupplung 61, 63 gesteuert wird.

Der oben erläuterte Hebel 158 (Abb. 8, 10, 11 bis 14) wird während eines jeden Arbeitskreislaufs der Maschine betätigt und eine Stange 371 (Abb. 15, 16) ist unterhalb der Tastaturplatte angeordnet und an ihrem hinteren Ende mit einem Ansatz versehen, der einen abgebogenen Lappen 372 (Abb. 7) besitzt, der seinerseits in die Bewegungsbahn des Hebels 158 gebracht werden kann. Das hintere Ende der Stange 371 ist ferner mit einem Schlitz 373 (Abb. 11) versehen, in den ein Kurbelzapfen 374 eines Einstellknopfes 370 eingreift. Die Stange 371 wird von einem verbreiterten Kopf des Kurbelzapfens und von einem Zapfen 375 des Rahmens getragen. Wenn der Einstellknopf 370 in die in Abb. 12 dargestellte Lage gedreht ist, wird die Stange 371 um ihre vordere Verbindungsstelle ausschlagen und derart eingestellt werden, daß beim Arbeiten der Maschine der Hebel 158 an der Innenseite des Lappens 372 vorbeigeht, ohne mit letzterem in Eingriff zu kommen. Wenn jedoch der Einstellknopf 370 in die in Abb. 14 dargestellte Lage gedreht wird, so wird der Hebel 158 mit dem Lappen 372 in Eingriff kommen und die Stange 371 nach hinten verschieben. Das vordere Ende der Stange 371 ist nun mit einem Schlitz versehen, in den der eine Arm eines der Kupplung verschiebenden Hebels 301 (Abb. 7, 8, 10, 15 und 16) eingreift, so daß, wenn die Stange nach hinten bewegt wird, der Hebel 301 ausgeschwungen wird, wobei der nach vorn ragende Arm dieses Hebels auf eine ausschwingbar gelagerte Platte 65 aufstößt, deren Arm 317 mit der Nabe der einen Kupplungshälfte 61 in Eingriff kommt. Die erläuterte Bewegung dient somit dazu, den gezahnten Nabenteil 61 mit dem Nabenteil 63 in Eingriff zu bringen, wodurch die Kupplung eingerückt wird. Der die Kupplung verschiebende Hebel 301 ist mit einem Arm versehen, der mit einem Sperrhebel 340 in Eingriff kommt, wenn der Hebel 301 in eine

Lage bewegt worden ist, in der die Kupplung eingerückt wird.

Durch die Einstellung des Knopfes 370 kann also bestimmt werden, ob beim Arbeiten der Maschine die zur Verschiebung des Schlittens vorgesehene Kupplung eingerückt wird oder ausgerückt verbleibt und ob somit der Schlitten am Ende des Arbeitsvorganges verschoben oder nicht verschoben wird.

Wenn der Schlitten 2 in seine äußerste Linksstellung verschoben worden ist, wird die nachstehend beschriebene Einrichtung das Eintreten einer weiteren Schlittenverschiebung verhindern. Ein Zapfen 198 (Abb. 1 und 19) an der vorderen Kante des Schlittens wird, wenn letzterer in seiner äußersten Linksstellung nach unten fällt, mit einem Winkelhebel 349 (Abb. 19) in Berührung kommen und letzteren ausschlagen; dieser Hebel 349 ist an dem Rahmen der Maschine schwingbar gelagert. Ein Schieber 350 liegt zwischen dem Winkelhebel 349 und dem Sperrhebel 340, und wenn der Winkelhebel 349 ausgeschwungen wird, so dient dieser Schieber dazu, den Sperrhebel 340 außer Eingriff mit dem Hebel 301 zu bringen, worauf die an der Platte 65 angreifende Feder 316 die Kupplung ausrückt (Abb. 15). Da der Hebel 158 und der Arm 24 zu verschiedenen Zeiten betätigt werden und da der Sperrhebel 340 nicht eingerückt werden kann, während der Schlitten sich in seiner äußersten Linksstellung befindet, so wird die Bewegung des Hebels 158 wirkungslos sein und ein zur Verschiebung des Schlittens etwa dienender Impuls wird nicht auftreten, selbst wenn der Knopf 370 in seine Schlittenverschiebungsstellung eingestellt worden ist.

Arbeitsweise

Eine Addition oder Subtraktion wird mit der Maschine ausgeführt, wenn der Einstellknopf sich in seiner abgestellten Lage (Abb. 11 und 12) befindet, in der eine Verschiebung des Schlittens nicht eintritt.

Bei einer Multiplikation muß der Schlitten nach rechts entsprechend der Anzahl der Stellen des Multiplikators verschoben werden. Der Knopf 370 wird alsdann in seine angestellte Lage (Abb. 13 und 14) gebracht, in der eine Verschiebung des Schlittens auftritt, und die Multiplikation wird mit der höchsten Ziffer des Multiplikators begonnen, indem man die Additionstaste 120 für die entsprechende Anzahl von Arbeitskreisläufen niedergedrückt hält. Bei der Freigabe der Additionstaste wird alsdann die Maschine abgestellt und der Schlitten um einen Schritt nach links verschoben. Diese Arbeit wird wiederholt, bis das Resultat registriert ist.

Bei der Ausführung einer Division wird

der Schlitten entsprechend eingestellt und vorzugsweise so weit nach rechts verschoben, als dies möglich ist. Der Einstellknopf 370 wird zunächst in seine abgestellte Lage 5 (Abb. 11 und 12) gedreht und der Dividend von der Tastatur 18 auf die Zifferräder durch Niederdrücken der Additionstaste 120 übertragen. Darauf werden die Räder 85 in die Nullstellung gebracht und der Divisor 10 getragen, wobei der Einstellknopf 370 in die angestellte Lage (Abb. 13 und 14) geführt wird. Darauf wird die Subtraktionstaste 171 niedergedrückt gehalten, bis die Maschine zum Stillstand kommt, worauf der Schlitten 15 selbsttätig nach links verschoben wird und alsdann die Additionstaste niedergedrückt und in dieser Lage gehalten wird, bis die Maschine zum Stillstand kommt und der Schlitten sich wieder nach links verschiebt. 20 Die Subtraktions- und Additionstasten werden hierbei abwechselnd angeschlagen, bis die Division über die erforderliche Anzahl von Stellen ausgeführt worden ist, worauf, falls die Subtraktionstaste zuletzt betätigt worden 25 ist, eine einzelne korrigierende Umdrehung im additiven Drehungssinn in der zuletzt eingestellten Lage des Schlittens ausgeführt wird. Wenn diese letztgenannte Lage die äußerste Linksstellung des Schlittens war, so wird die 30 selbsttätige Ausrückung der zur Verschiebung des Schlittens dienenden Kupplung den Schlitten in dieser Stellung für die korrigierende Addition lassen; sollte sich der Schlitten in einer anderen Lage befinden, so kann 35 er von Hand aus in diese letztgenannte Stellung verschoben oder der Einstellknopf 370 in die abgestellte Lage gebracht werden, bevor die letzte Registrierung vorgenommen wird.

40 PATENTANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine mit einem zwischen dem Antriebsmotor und der Maschinen-

welle angeordneten Planetenradgetriebe, welches durch Niederdrücken einer Additions- und einer Subtraktionstaste auf 45 Addition und Subtraktion eingestellt und am Ende der Antriebsbewegung durch einen schwingenden Hebel in eine neutrale Lage gebracht wird, in der der Motorantrieb wieder ausgeschaltet wird, dadurch 50 gekennzeichnet, daß der genannte schwingende Hebel (144, 24) mittels einer Lenkstange (47) und weiterer Übertragungs- und Kupplungsglieder (52, 57, 55, 58, 60, 61, 63) selbsttätig die Schlittenschaltung (46, 64) in Wirkung setzt, während wenn 55 eine einstellbare Stange (371) auf Abstellung der Schlittenschaltung eingestellt wird, die Schlittenschaltung aufgehoben 60 ist.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einstellbare Stange (371), wenn sie auf Schlittenschaltung eingestellt ist, vom Antriebswerk der Maschine (158) erfaßt 65 und verschoben wird, wobei sie durch Übertragungsglieder (301, 65, 317) eine Kupplung (61, 63) einrückt, welche die Schlittenschaltung wirksam werden läßt, 70 während bei Einstellung der Stange (371) auf Abstellung der Schlittenschaltung die Kupplung (61, 63) ausgerückt bleibt und die Schlittenschaltung unterbleibt.

3. Rechenmaschine nach Anspruch 1, 75 dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (61, 63), welche in die zur Verschiebung des Schlittens dienende Antriebsmittelreihe eingeschaltet ist, mit einem Sperrhebel (340) zusammen arbeitet, 80 um die Kupplung eingerückt zu halten, während eine Vorrichtung (Winkelhebel 349, Schieber 350) diesen Sperrhebel in der unwirksamen Lage hält, wenn der Schlitten (2) sich in seiner äußersten 85 Lage befindet.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen











