

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WtGBI. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
2. JUNI 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 928 496

KLASSE 42 m GRUPPE 17

B 4945 IX b / 42 m

Christopher Frederick Webb, London
ist als Erfinder genannt worden

Bell Punch Company Limited, London

Tastenrechenmaschine

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 24. Juni 1939 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 30. September 1954

Patenterteilung bekanntgemacht am 5. Mai 1955

Die Priorität der Anmeldung in Großbritannien vom 25. Juni 1938 ist in Anspruch genommen

Die Schutzdauer des Patents ist nach Gesetz Nr. 8 der Alliierten Hohen Kommission verlängert

Die Erfindung betrifft eine Tastenrechenmaschine mit mehreren Tastenreihen und Zählrädern, die entsprechend dem Zahlenwert der gedrückten Taste gedreht werden, mit Ziffern versehen und Teil einer Summiervorrichtung sind.

Die Erfindung bezweckt vor allem eine Verbesserung der Zehnerschaltung derartiger Maschinen. Bei bekannten Maschinen wird zur Durchführung einer Zehnerübertragung auf das Rad der nächsthöheren Stelle diesem eine rasche Teildrehung erteilt, wodurch dieses Rad mit verhältnismäßig großer Geschwindigkeit in seine Endstellung gelangt. Aus diesem Grund sind besondere Mittel erforderlich, um das betreffende Zählrad in seiner Endstellung plötzlich anhalten und vor allem ein Überschleudern desselben verhindern zu können.

Bei bekannten Maschinen dieser Art ist zur Einstellung der Nullage der Zählräder zudem in der Regel eine komplizierte Einrichtung erforderlich, wobei eine verhältnismäßig große Zahl von Teilen aus ihrer normalen Lage verschoben werden muß.

Bei der Maschine nach der Erfindung ist die Zehnerschaltung ohne Zuhilfenahme besonderer Arretiermittel und unter Vermeidung einer Überschleuderungsgefahr durchführbar. Ferner ist eine verbesserte Rückführvorrichtung für die Zählräder in die Nullage vorgesehen.

Erreicht wird dies dadurch, daß erfindungsgemäß eine Zehnerübertragung von einem Zählrad auf das benachbarte höherer Ordnung durch wenigstens einen Stift bewirkt wird, der mit einem Nutenrad derart in Eingriff bringbar ist, daß

dieses durch einen der Stifte unmittelbar vor dem Außereingrifftreten des Stiftes mit dem Nutenrad aufgehalten wird, während das Zählrad höherer Ordnung am Ende der Zehnerübertragung in seiner richtigen Lage angehalten wird.

Vorteilhaft ist eine Sperrvorrichtung zur Verhinderung einer Zehnerübertragung vorgesehen, bis das Zählrad höherer Ordnung in der Lage ist, die Übertragung aufzunehmen, und die einen drehbaren Hebel besitzt, der den Stift für die Zehnerschaltung aufhält, wenn das Zählrad durch seinen Hauptantrieb gedreht wird. Das Nutenrad kann zur Verhinderung einer Zehnerübertragung durch ein außen an der Maschine vorgesehenes handbetätigtes Glied aus der Bahn des Stiftes bewegbar sein.

Bei einer zweckmäßigen Kombination der Erfindung sind Zählräder vorgesehen, die sich unter der Wirkung von Federn entgegen der normalen Zählrichtung einzustellen suchen; ferner eine mit jedem Zählrad zusammenarbeitende Klinke, die die Drehung des Zählrades in der Gegenrichtung verhindert, wenn es sich außerhalb der Nullstellung in Ruhelage befindet; schließlich ein zusammen mit dem Zählrad bewegtes Steuerglied mit einem Abfall, ein drehbares Anschlagglied und wenigstens zwei vom Steuerglied betätigte Hebel zum Anhalten des Anschlaggliedes, wobei die Anordnung derart ist, daß die normalerweise das Anschlagglied im Eingriff mit einem Hebel haltende Feder das Zählrad oder einen mit ihm verbundenen Teil gegen die Klinke drückt, wenn sich das Rad außerhalb der Nullstellung befindet, während die Feder nach Auslösung der Klinke bei Stellung des Zählrades außerhalb der Nullstellung das Steuerglied und das Zählrad veranlaßt, sich entgegen der Antriebsrichtung beim normalen Rechnen zu drehen, wobei das Anschlagglied mit dem zugehörigen Hebel im Eingriff bleibt und das Steuerglied schließlich durch Auftreffen seines Abfalles gegen den freien Hebel in einer Stellung aufgehalten wird, in der sich das Zählrad in der Nullstellung befindet.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Vorderansicht benachbarter Zählräder mit einer Zehnerübertragungseinrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie A-A der Fig. 1, bei der verschiedene Teile weggebrochen sind,

Fig. 3 ein Schnitt nach Linie B-B der Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt nach Linie C-C der Fig. 1 mit einem Teil des Außengehäuses der Maschine,

Fig. 5 einen Querschnitt nach Linie D-D der Fig. 1 unter Fortlassung einiger Teile,

Fig. 6 eine Draufsicht auf benachbarte Zählräder mit der Subtraktionseinrichtung,

Fig. 7 eine Seitenansicht der Vorrichtung zur Rückführung der Zählräder in die Nulllage.

In der folgenden Beschreibung sind die jedem Zählrad zugeordneten Teile beschrieben, die lediglich bei dem Zählrad des höchsten Stellenwertes nicht vorhanden sind.

Jedes Zählrad 10 ist als Scheibe ausgebildet, welche längs ihres Randes einen Flansch aufweist, an dessen äußerer Seite die Ziffern aufgebracht sind. Das Rad ist drehbar auf einer festen Spindel 11 angeordnet, welche sich quer über die ganze Breite der Maschine erstreckt. Mit jedem Rad ist ein Ritzel 12 verbunden, welches ebenfalls auf der Spindel 11 drehbar ist und so viele Zähne aufweist, als Ziffern auf dem Rad 10 vorhanden sind; dieses Ritzel kann mit einer beweglichen Zahnstange 13 in Eingriff gelangen (Fig. 2), welche zur Drehung des Zifferrades dient. Die Zahnstange 13 kann in beliebiger Weise angetrieben werden.

Ein Zahnrad 15 ist drehbar auf der Spindel 14 angeordnet und kämmt mit dem Ritzel 12. Dieses Rad besitzt doppelt soviel Zähne als das Ritzel, so daß ein Reduktionsgetriebe mit der Übersetzung 2 : 1 gebildet wird. Das Zahnrad 15 trägt auf der dem Zifferrad 10 zugekehrten Seite eine Steuerplatte 16 mit einer Steuerfläche 17 und einem ihr gegenüberliegenden Abfall 18; ein Paar zweiarmer Hebel 21, 22 und 23, 24 ist auf den Spindeln 19, 20 drehbar gelagert, die an diametral gegenüberliegenden Seiten der Spindel 14 angeordnet sind; diese Hebel stehen unter der Wirkung einer Feder 25 (Fig. 3), welche die Enden der Arme 21 und 23 gegen den Rand der Steuerplatte 16 hält. Ein Zahnrad 27 ist auf einer weiteren Spindel 26 drehbar angeordnet und kämmt mit dem Rad 15. Das Rad 27 hat gleichviel Zähne wie das Rad 15 und ist mittels einer Schraubenfeder 28 (Fig. 1) mit einem anderen Zahnrad 29 verbunden, welches ebenfalls auf der Spindel 26 drehbar angeordnet ist; die Feder 28 ist um zylindrische Teile 30, 31 gewunden, die von den Rädern 27 und 29 getragen werden. Die Enden der Federn sind durch Stifte 32, 33 mit den Rädern verbunden. Die beschriebene Anordnung ist so, daß eine Drehung des Ritzels 12 die Drehung des Zahnrades 27 verursacht, und dadurch wird seinerseits die Drehung des Rades 29 über die Feder 28 verursacht. Die Feder 28 besitzt eine gewisse minimale Spannung, wenn das Zifferrad in der Nulllage ist.

Mit dem Rad 29 kämmt ein weiteres Zahnrad 34 (Fig. 3), welches drehbar auf der Spindel 14 angeordnet ist und auf der dem Zifferrad 10 benachbarten Seite eine Anschlagplatte 35 mit einer Nase 36 trägt, die sich gegen die Arme 22, 24 der genannten doppelarmigen Hebel legen kann, wie weiter unten beschrieben wird. An der der Platte 35 entgegengesetzten Seite des Rades 34 sind zwei Zapfen 37 (Fig. 4) auf diametral entgegengesetzten Seiten der Spindel 14 angeordnet, wobei diese Zapfen in die Nuten eines Rades 38 eingreifen können, welches mit dem dem benachbarten Zifferrad von höherer Ordnung zugeordneten Ritzel 12 verbunden ist und so viel Nuten besitzt, wie dieses Zifferrad Ziffern aufweist. Die Räder 29, 34 haben die gleiche Anzahl Zähne, und zur Vereinfachung der Fabrikation sind diese Räder gleich den Rädern 15 und 27.

Jedes Ritzel 12 wirkt mit einer Federklinke 39 zusammen, die drehbar auf der Spindel 20

angeordnet ist und unter der Wirkung einer Feder 40 steht, welche die Klinke im Eingriff mit dem Rad hält. Jede Klinke trägt einen nach oben gerichteten Vorsprung 41, wie in Fig. 7 gezeigt ist, welcher durch eine Nut eines gemeinsamen Bügels 42 hindurchgreift, der bei 43 drehbar an der Maschine gelagert und mittels einer Lasche 44 mit einem nicht dargestellten Handgriff an der Außenseite der Maschine verbunden ist. Wenn dieser Handgriff betätigt wird, um den Bügel 42 entgegen dem Uhrzeigersinn (Fig. 7) zu verschwenken, so werden alle Klinken 39 außer Eingriff mit den entsprechenden Ritzeln gebracht.

Die beschriebene Rechenmaschine arbeitet folgenderweise: Fig. 1 bis 4 zeigen das Zifferrad in der Nullage, wobei der Arm 23 durch die Steuerplatte 16 in einer Stellung gehalten wird, in welcher der Arm 24 die Nase 36, wie in Fig. 3 in vollen Linien dargestellt ist, anhält. Das Zahnradgetriebe 34, 29, 27, 15 und 12 wird daher an einem Ende des Radsatzes durch den gegen die Nase 36 stoßenden Arm 24 und am anderen Ende durch Eingriff der Klinke 39 in das Ritzel 12 festgehalten, wobei die oben erwähnte Minimalspannung der Feder 28 dazu dient, die Nase 36 gegen den Arm 24 und die Zähne des Ritzels 12 gegen das Ende der Klinke 39 anzulegen. Auch hat der Arm 21 die Vertiefung 18 (Fig. 2) gerade passiert, und das freie Ende des Armes 22 befindet sich in seiner größten Entfernung von der Spindel 14. Wenn jetzt die Zahnstange 13 betätigt wird, um das Ritzel 12 in Uhrzeigerrichtung im Sinne des Pfeiles in Fig. 2 zu drehen, so werden die Räder 15 und 27 im Sinne ihrer entsprechenden Pfeile gedreht und bewirken eine Vergrößerung der Spannung der Feder 28, wobei das Rad 29 immer noch infolge Anliegens der Nase 36 gegen den Arm 24 festgehalten wird. Durch diese Drehung des Ritzels 12 gelangt der hohe Teil der Steuerplatte 16, d. h. die obere halbkreisförmige Umfangshälfte in Fig. 2 in Berührung mit dem Arm 23 und hält dadurch den Arm 24 im Eingriff mit der Nase 36, während der ansteigende Teil der Steuerscheibe 16 am Arm 21 vorbeigeht und verursacht, daß das Ende des Armes 22 in Richtung gegen die Spindel 14 hin bewegt wird. Nach einer einzigen Betätigung der Zahnstange 13, welche nicht genügt, um das Ritzel 12 über eine ganze Umdrehung zu bewegen, gelangen die Teile zur Ruhe, wobei das Ende des Armes 23 auf dem hohen Teil der Steuerplatte 16 an einer Stelle aufliegt, die zwischen dem Anstieg 17 und dem Abfall 18 liegt, während das Ende des Armes 21 am tiefen Teil der Steuerplatte zwischen dem Abfall 18 und dem Anstieg 17 liegt. Wenn jetzt die Zahnstange 13 ein zweites Mal betätigt wird, bis eine vollständige Drehung des Ritzels 12 ausgeführt ist, so wird die Steuerplatte gedreht, um den Abfall gerade über das Ende des Armes 23 hinaus zu bewegen, wobei letzterer infolge der Wirkung der Feder 25 rasch gegen die Spindel 14 zu bewegt und die Entfernung des Armes 24 von der Nase 36 weg in die in Fig. 3 durch die gestrichelten Linien dargestellte Lage herbeigeführt

wird. Die Lösung der Nase 36 gestattet dann den Rädern 34 und 29, von der Feder 28 rasch in Richtung der Pfeile in Fig. 3 gedreht zu werden, wobei die Drehung der Räder durch den Anschlag der Nase 36 gegen das Ende des Armes 22 aufgehalten wird, welches sich jetzt im Weg der Nase 36 befindet. Das Zifferrad ist wiederum in der Nullage, aber jedes der Zahnräder 15, 27, 29, 34 befindet sich jetzt infolge der Übersetzung 1:2 des Ritzels 12 und des Rades 15 in einer Stellung, die um 180° den in Fig. 1 bis 4 gezeigten Stellungen versetzt ist.

Die Drehung des Rades 34 um 180° hat zur Folge, daß der untere Stift 37 in eine Nut des Nutenrades 38 eintritt und dieses im Sinne des Pfeiles in Fig. 4 dreht, wobei das mit dem Nutenrad verbundene Zifferrad 10 um eine Ziffer gedreht wird und die Stifte 37 ihre Stellungen wechseln. Es ist bekannt, daß bei einer solchen Anordnung die Geschwindigkeit des Nutenrades 38 am Ende seiner Teildrehung rasch abnimmt und das Rad gegebenenfalls vom Stift zwangsläufig angehalten wird, bevor dieser das Rad völlig freigibt. Infolgedessen wird das Zifferrad, welches eine Übertragung erhält, in seiner richtigen Lage am Ende der Übertragung durch die Betätigung der unmittelbar an der Übertragung teilnehmenden Teile angehalten, so daß jede Möglichkeit des Überschleuderns des Zifferrades ausgeschlossen ist.

Wenn die zweite Betätigung der Zahnstange 13 genügt, um das Zifferrad von niedriger Ordnung an der Nullage vorbei zu drehen, findet die Übertragung während der Drehung des Zifferrades statt.

Wenn jetzt die Zahnstange 13 weiter betätigt wird, um zwei Umdrehungen des Zifferrades zu vollenden, so wird der Arm 22 von der Nase 36 gelöst, und das Rad 34 kann eine halbe Umdrehung ausführen, bis es durch den Anschlag der Nase 36 gegen den Arm 24 angehalten wird, worauf die Teile wieder die Stellungen nach Fig. 1 bis 4 einnehmen.

Die Zurückstellung des Zifferrades in die Nullage, wenn es sich außerhalb derselben befindet, wird durch Lösung der Klinke 39 vom Eingriff mit dem Ritzel 12 bewerkstelligt, wobei diese Lösung, wie früher beschrieben, durch Betätigung des Handgriffes an der Außenseite der Maschine erfolgt. Wenn der Radsatz 34, 29, 27, 15 und 12 an einem Ende durch Anschlagen der Nase 36 gegen den Arm 24 oder den Arm 22 festgehalten wird und am anderen Ende durch den Eingriff der Klinke 39 in das Ritzel 12, so verursacht die Lösung der Klinke eine Drehung des Ritzels 12 und der Zahnräder 15 und 27 durch die Feder 28 in einem der in Fig. 2 eingezeichneten Pfeilrichtung entgegengesetzten Sinn, und diese Drehung wird letzten Endes durch Anschlag des Abfalles 18 gegen den Arm 21 oder den Arm 23 aufgehalten. Wenn der Arm 24 durch die Nase 36 angehalten wird, so wird die Bewegung des Rades 15 durch den Abfall 18 angehalten, welcher gegen den Arm 21 stößt, wenn aber der Arm 22 die Nase bei der Rückführung in die Nullage anhält, so kommt der Arm 23 mit dem Abfall 18 in Eingriff. In beiden Fällen

befindet sich das Zifferrad im Moment des Anhaltens des Rades 15 in der Nullage, und wenn die Klinke gelöst wird, dreht sich daher das Zifferrad in umgekehrter Richtung, als wenn es durch die Zahnstange 13 gedreht wird, wobei diese umgekehrte Drehung aufgehalten wird, wenn das Zifferrad die Nullage erreicht. Fig. 7 zeigt die zwei Anhaltstellungen des Abfalles 18, obwohl es selbstverständlich ist, daß die beiden Arme 21 und 23 den Abfall nicht gleichzeitig aufhalten können.

Die oben beschriebene Anordnung gestattet die Rückführung des Rades in die Nullage in äußerst einfacher und bequemer Weise, und die einzige Tätigkeit, die erforderlich ist, um die Rückführung in Gang zu setzen, besteht in der Lösung der Klinke 39 vom Ritzel 12.

Es ist bekannt, daß es bei Rechenmaschinen der hier in Frage kommenden Art erforderlich ist, besondere sogenannte Duplexmittel anzubringen, um eine Übertragung an ein Zifferrad zu verhindern, während letzteres in unabhängiger Weise gedreht wird, z. B. durch seine zugehörige Zahnstange oder einen gleichartigen Mechanismus, wobei die Übertragung so lange aufgehalten wird, bis dieses Rad in die Ruhelage gelangt. Im dargestellten Beispiel ist ein sogenannter Duplexhebel 45 (Fig. 5) drehbar auf einer festen Spindel 46 angeordnet, und das untere Ende des Hebels ist neben dem unteren Übertragungsstift 37 angeordnet, während das obere Ende des Hebels eine aufwärts gerichtete Verlängerung 47 aufweist, welche, wenn die Teile der Maschine in der Ruhelage sind, gegen ein Glied 48 stößt, das einen Teil eines Verbindungssystems bildet, welches demjenigen Zifferrad zugehört, dessen Übertragung vom Duplexhebel gesteuert wird. Das Glied 48 wird während der Betätigung dieser Verbindungsglieder in einer vertikalen Ebene bewegt, und es kann eine Antriebsstange darstellen. Der Duplexhebel 45 steht unter der Wirkung einer Feder, welche bestrebt ist, den Hebel in Fig. 5 im Uhrzeigersinn zu drehen, und vorzugsweise wird die früher genannte Feder 40 für diesen Zweck benutzt.

Wenn die Bewegung auf das Zifferrad übertragen wird, so sind die Teile in den in Fig. 5 voll gezeichneten Stellungen, wobei die Verlängerung 47 des Hebels 45 in Berührung mit dem Glied 48 steht und dessen unteres Ende außerhalb der Bahn des unteren Übertragungsstiftes 37 liegt. Unter solchen Bedingungen kann eine beliebige Anzahl Übertragungen auf das Zifferrad ausgeführt werden. Wenn jedoch das Zifferrad infolge der Betätigung einer Taste oder eines anderen mit ihm verbundenen Gliedes gedreht wird, so wird das Glied 48 aus der in Fig. 5 in vollen Linien gezeigten Stellung verschoben, z. B. in die in strichpunktierten Linien dargestellte Stellung, wodurch die Feder 40 den Duplexhebel 45 im Uhrzeigersinn in die in gestrichelten Linien gezeigte Stellung drehen kann, in welcher das untere Ende des Hebels unmittelbar in der Bahn des unteren Stiftes 37 liegt. Wenn daher das Rad 34 gelöst wird, während der Duplexhebel sich in der in gestrichel-

ten Linien dargestellten Lage befindet, so stößt der untere Stift 37 gegen das untere Ende des Hebels und wird gegen weitere Bewegung festgehalten, bis der Hebel in seine anfängliche Lage zurückgeführt wird, wobei diese Zurückführung nur stattfindet, wenn das Glied 48 in seine oberste Stellung zurückkehrt und das Zifferrad in die Ruhestellung gelangt. Aus diesem Grunde wird die Übertragung aufgehalten, bis das Zifferrad in der geeigneten Lage ist, um eine Übertragung zu erhalten.

Die Drehung des Duplexhebels infolge der Bewegung des Gliedes 48 wird durch den Anschlag des Hebels gegen einen festen Stift 49 begrenzt.

Es sind ebenfalls Mittel vorgesehen, um eine Übertragung von einem Rad auf das nächstfolgende Rad zu verhindern, wenn die Maschine für die Subtraktion benutzt wird. Im dargestellten Beispiel sind das Ritzel 12 und das jedem Zifferrad zugeordnete Nutenrad 38 aneinander befestigt, um als Ganzes längs der Spindel 11 zu gleiten; dieses Glied trägt einen radialen Arm 50 (Fig. 2 und 6), dessen äußeres Ende in eine offene Nut 51 am äußeren Rand des Zifferrades eingreifen kann. Ferner ist eine Feder 52 auf der Spindel 11 vorgesehen, zwischen der inneren Seite des Zifferrades und dem genannten verschiebbaren Glied, wobei diese Feder gewöhnlich das Nutenrad in einer Stellung hält, in welcher es mit den entsprechenden Stiften 37 in Eingriff gelangen kann.

Mit jedem Zifferrad ist ein Knopf oder ein anderes Fingerstück 53 verbunden (Fig. 4 und 6), welches durch das Gehäuse 54 der Maschine hindurchragt, um von außen her betätigt zu werden; dieser Knopf wird von einem drehbaren Arm 55 getragen, der mit seinem oberen Ende gegen das vordere Ende einer längs verschiebbaren Stange 56 stößt. Das hintere Ende der Stange 56 besitzt eine Form, wie in Fig. 6 gezeigt ist, um eine geneigte Anschlagfläche 57 zu bilden; dieses Ende der Stange steht in Berührung mit dem Nutenrad 38 und liegt zwischen letzterem und einer Gestellplatte 58, wobei die Anschlagfläche 57 in Berührung mit einer Kante 59 der Gestellplatte steht.

Während einer normalen Übertragung wird das Nutenrad durch die Stifte 37 gedreht, um die Drehung des Zifferrades durch Vermittlung des Armes 50 zu veranlassen. Wenn jedoch der Knopf 53 nach innen gedrückt wird, so wird die Stange 56 nach rückwärts gestoßen, um die Fläche 57 über die Kante 59 zu verschieben, wobei diese Bewegung das hintere Ende der Stange so verschiebt, daß das Ritzel 12 und das Nutenrad 38 längs der Spindel 11 gegen das Zifferrad und entgegen der Wirkung der Feder 52 gleiten. Die Bewegung der Stange in der beschriebenen Weise wird durch den Anschlag eines festen Stiftes 60 gegen das vordere Ende einer Nut 61 der Stange begrenzt, und in dieser Grenzlage der Stange wird das Nutenrad außerhalb der Bahn der Übertragungsstifte 37 gehalten. Wenn daher der Knopf 53 in eingerückter Lage gehalten wird, kann keine Übertragung auf das Zifferrad stattfinden, da die Stifte 37 leer laufen, wenn das Rad 34 gedreht wird. In der

Grenzlage der Stange 56 befindet sich das Ritzel 12 jedoch immer noch in einer Stellung, in welcher es in Eingriff mit der Zahnstange 13 gelangen und von dieser gedreht werden kann.

5 Wenn der Knopf 53 losgelassen wird, so werden die Teile infolge der Wirkung der Feder 52 in ihre anfängliche Stellung zurückgeführt.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Beispiel beschränkt, da Einzelteile der Konstruktion
10 geändert werden können, um sich den verschiedenen Erfordernissen anzupassen. Zum Beispiel ist die Erfindung nicht auf ein Paar zweiarmer Hebel 21, 22 und 23, 24 beschränkt, da bei geeigneter Änderung des 2 : 1-Übersetzungsverhältnisses
15 mehr als zwei solcher Hebel benutzt werden können. In jedem Fall sind aber wenigstens zwei dieser Hebel erforderlich.

PATENTANSPRÜCHE:

20 1. Tastenrechenmaschine mit mehreren Tastenreihen und Zählrädern, die entsprechend dem Zahlenwert der gedrückten Taste gedreht werden, mit Ziffern versehen und Teil einer Summiervorrichtung sind, dadurch gekennzeichnet,
25 daß eine Zehnerübertragung von einem Zählrad (10) auf das benachbarte höherer Ordnung durch wenigstens einen Stift (37) bewirkt wird, der mit einem Nutenrad (38) derart in
30 Eingriff bringbar ist, daß dieses durch einen der Stifte (37) unmittelbar vor dem Außereingriff-treten des Stiftes mit dem Nutenrad aufgehalten wird, während das Zählrad höherer Ordnung am Ende der Zehnerübertragung in seiner rich-
35 tigen Lage angehalten wird.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sperrvorrichtung (48, 47, 45, 40, 37) zur Verhinderung einer Zehnerübertragung vorgesehen ist, bis das Zählrad (10) höherer Ordnung in der Lage ist, die Übertragung aufzunehmen, und die einen drehbaren Hebel (45) besitzt, der den Stift (37) für die Zehnerschaltung aufhält, wenn das Zählrad durch seinen Hauptantrieb (13) gedreht wird.

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Nutenrad (38) zur Verhinderung einer Zehnerübertragung durch ein außen an der Maschine vorgesehenes handbetätigtes Glied (56, 57) aus der Bahn des Stiftes (37) bewegbar ist.

4. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Zählrad (10) verbundenes und bei dessen Drehung durch eine Feder (28) bewegtes Steuerglied (16) vorgesehen ist, ferner ein mit dem Stift (37) verbundenes drehbares Anschlagglied (35), ein mit dem Zählrad (10) der nächsthöheren Ordnung verbundenes Nutenrad (38), dessen Nuten mit dem Stift (37) in Eingriff treten können, sowie
50 wenigstens zwei vom Steuerglied (16) beeinflussbare Hebel (21, 22 und 23, 24) zum Anhalten des Anschlaggliedes (35), das normalerweise durch die Feder (28) mit einem der Hebel
55 in Eingriff gebracht wird, während eine Drehung des Zählrades niedriger Ordnung eine Drehung des Steuergliedes (16) und schließlich eine Betätigung des das Anschlagglied (35) anhaltenden Hebels und die Freigabe des Anschlaggliedes bewirkt, welches anschließend durch die Feder (28) zwecks Drehung des Stiftes (37) gedreht und schließlich durch den Hebel (22 bzw. 24) angehalten wird, der auf den das Anschlagglied vorher aufhaltenden Hebel folgt, wobei die Drehung des Stiftes teilweise zur Drehung des Nutenrades (38) ausgenutzt wird, indem das Nutenrad durch den es bewegenden Stift unmittelbar, bevor er mit dem Nutenrad außer Eingriff tritt, aufgehalten wird.

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerglied (16) von einem Zahnrad (15) getragen wird, das mit dem Antriebsritzel (12) für das Zählrad (10) niedriger Ordnung sowie mit einem Zahnrad (27) im Eingriff steht, das durch die Feder (28) mit einem weiteren Zahnrad (29) verbunden ist, dessen Drehung die Drehung des Anschlaggliedes (35) und des Stiftes (37) bewirkt.

6. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das einen Teil der Zehnerübertragungsvorrichtung bildende Zählrad (10) nur eine Dreh-, aber keine Verschiebewegung ausführen kann, sofern nicht eine Verschiebung längs seiner Achse gewünscht ist, und das mit dem Zählrad verbundene Antriebsritzel (12) nach Drücken einer Taste mittels eines schwingenden Zahnbogens (13) gedreht wird, wobei die Feder (28) das Zählrad entgegen der Antriebsrichtung des Zahnbogens zu drehen sucht, und daß eine Klinke (39) vorgesehen ist, die das Zählrad (10) in der Gegen-drehrichtung sperrt, sobald es außerhalb der Nulllage sich in Ruhstellung befindet, ferner daß das Zählrad nach seiner Freigabe durch die Klinke (39) durch die Feder (28) in entgegengesetzter Richtung in die Nullstellung gedreht und angehalten wird.

7. Maschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Zählräder (10), die sich unter der Wirkung von Federn (28) entgegen der normalen Zählrichtung einzustellen suchen; durch eine mit jedem Zählrad zusammenarbeitende Klinke (39), die die Drehung des Zählrades in der Gegenrichtung verhindert, wenn es sich außerhalb der Nullstellung in Ruhelage befindet; durch ein zusammen mit dem Zählrad bewegtes Steuerglied (16) mit einem Abfall (18), ein drehbares Anschlagglied (35) und wenigstens zwei vom Steuerglied betätigte Hebel (21, 22 bzw. 23, 24) zum Anhalten des Anschlaggliedes (35), in einer Anordnung derart, daß die normalerweise das Anschlagglied (35) im Eingriff mit einem der Hebel (22 bzw. 24) haltende Feder (28) das Zählrad oder einen mit ihm verbundenen Teil (10 bzw. 12) gegen die Klinke (39) drückt, wenn sich das Rad außerhalb der

5

Nullstellung befindet, während die Feder nach Auslösung der Klinke bei Stellung des Zählrades außerhalb der Nullstellung das Steuerglied (16) und das Zählrad veranlaßt, sich entgegen der Antriebsrichtung beim normalen Rechnen zu drehen, wobei das Anschlagglied

(35) mit dem zugehörigen Hebel (22 bzw. 24) im Eingriff bleibt und das Steuerglied (16) schließlich durch Auftreffen seines Abfalles (18) gegen den freien Hebel (21 bzw. 23) in 10 einer Stellung aufgehalten wird, in der sich das Zählrad in der Nullstellung befindet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

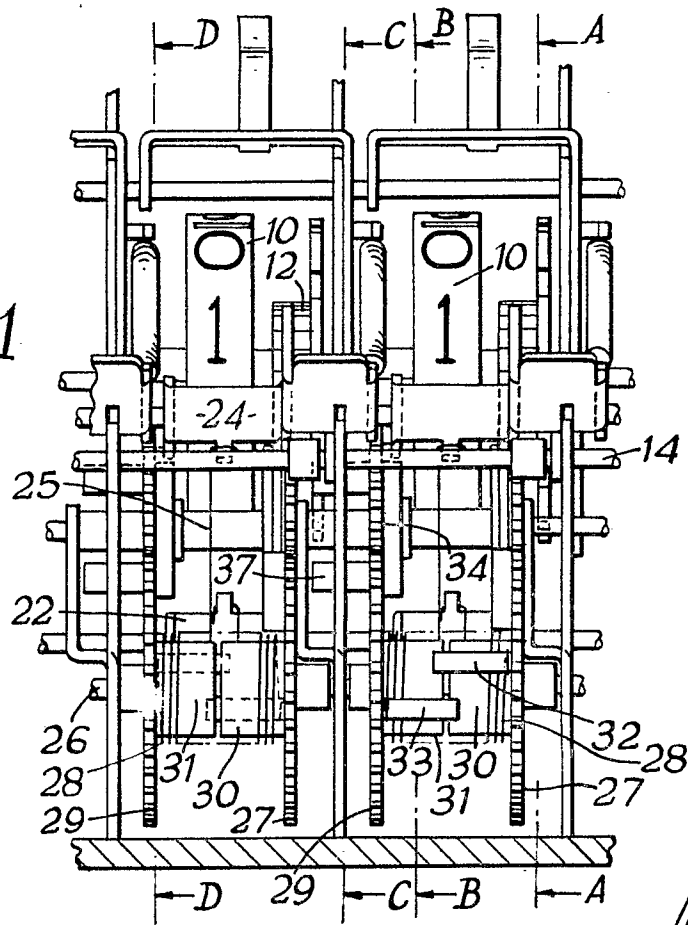


Fig. 2

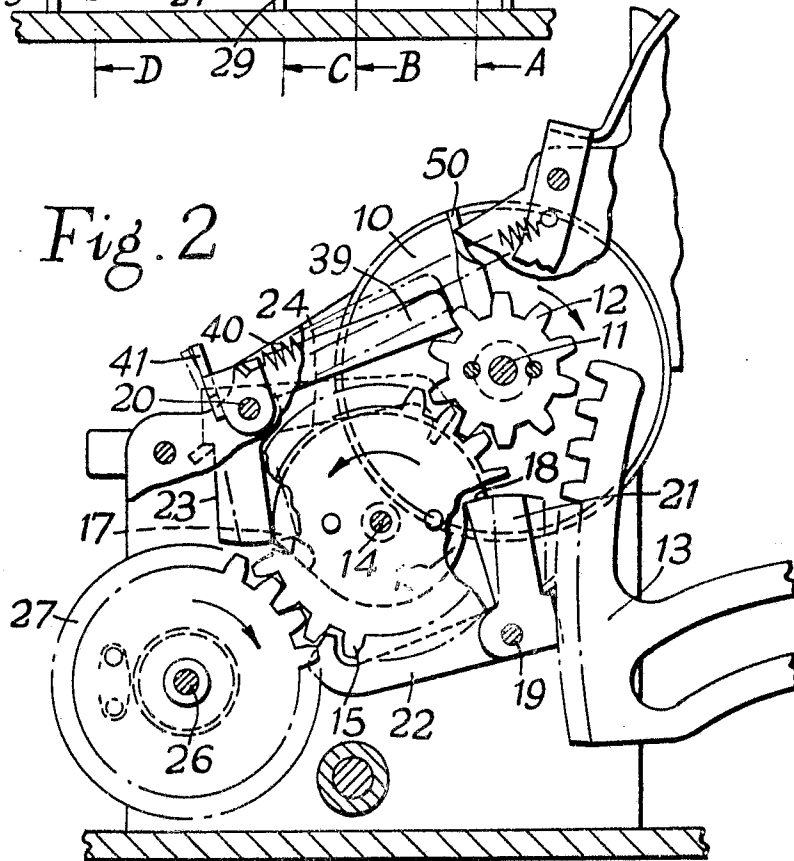


Fig. 3

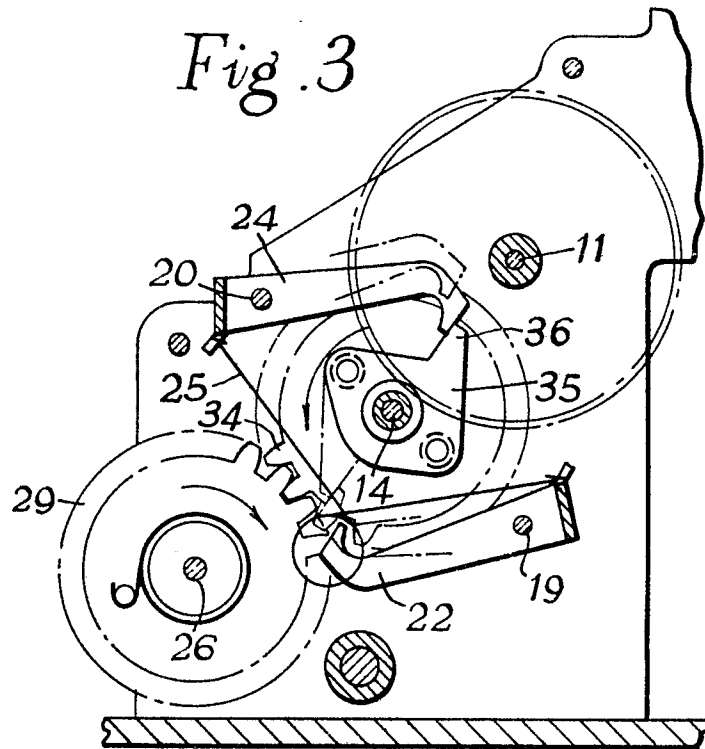


Fig. 4

