

48

Diskrete Mathematik
Universität Bonn

P-268

AUSGEBEBEN 5. MÄRZ 1918

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 304140 —

KLASSE 42 *m.* GRUPPE 16.

OTTO HOLZAPFEL IN LEIPZIG-EUTRITZSCH.

Vorrichtung zur selbsttätigen Schlittenverschiebung für Rechenmaschinen mit einem mit Einstellscheiben versehenen Umdrehungszählwerk.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 9. Juli 1914 ab.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung an Rechenmaschinen mit den Antriebrädern vorgelagertem Zählwerkschlitten, durch die besonders die Ausführung von Multiplikationen erheblich erleichtert werden soll.

Bekanntlich wird bei derartigen Rechenmaschinen zur Beschleunigung der Ausführung die Kurbel nicht so oft gedreht, als die in den Antriebrädern eingestellte Zahl mit einer anderen Zahl multipliziert werden soll, sondern es wird, wenn beispielsweise die Zahl 236 mit 500 zu multiplizieren ist, der Zahlenwert 236 in den Antriebrädern eingestellt und der Zählwerkschlitten so weit nach rechts verschoben, daß die dritte Wertstelle des Zählwerkschlittens in die erste Wertstelle des Antriebwerkes zu stehen kommt.

Damit die Multiplikation richtig und rasch durchgeführt werden kann, sind bereits Einrichtungen an Rechenmaschinen angebracht worden, die dazu dienen sollen, nach beendeter Rechnung in der einen Wertstelle den Zählwerkschlitten selbsttätig der Reihe nach in die nächsten Wertstellen zu verschieben.

Diese Aufgabe ist teils dadurch gelöst worden, daß ein besonderes Zählwerk, das gleichzeitig als Umdrehungszählwerk dient und das zu Beginn der Rechnung nach dem Multiplizieren eingestellt wird, nach Beendigung der Rechnung in einer Wertstelle ein besonderes Federtriebwerk für den Zählwerkschlitten auslöst, der nun durch letzteres selbsttätig in die nächste Wertstelle verschoben wird.

Bei einer anderen Ausführungsform ist die

Einrichtung so getroffen, daß die selbsttätige Weiterschaltung von einer Wertstelle zur anderen von der Handkurbel aus durch Vermittelung eines Umlaufgetriebes und eines Läufers erfolgt, der mit Einstellscheiben zusammenwirkt, die an einer Stelle ihres Umfanges in solcher Weise ausgespart sind, daß sich die Aussparung dem Läufer gegenüber befindet, wenn die Einstellscheibe in der Nulllage angekommen ist. In dieser Stellung wird das Umlaufgetriebe gehindert, die Antriebräder der Rechenmaschine zu drehen, dagegen der Antrieb für die Wertstellenverschiebung freigegeben, und sobald diese Verschiebung stattgefunden hat, wird durch Antreffen des Läufers oder Schiebers an der nächsten Zähl-scheibe das Umlaufgetriebe für die Bewegung der Antriebräder wieder freigegeben.

Ganz abgesehen davon, daß diese Mechanik die sowieso umständliche Rechenmaschine nur noch umständlicher macht, zeitigt sie auch den Nachteil, daß beim Rechnen für die Verstellung von einer Wertstelle zur anderen mit der Handkurbel Leerumdrehungen ausgeführt werden müssen, wogegen es erwünscht ist, daß nicht mehr Umdrehungen mit der Handkurbel zu machen sind, als es die Rechnung selbst vorschreibt.

Diese Bedingung wird zwar bei der erst-erwähnten Rechenmaschine erfüllt, bei welcher die Verschiebung von Wertstelle zu Wertstelle durch ein Federtriebwerk erfolgt. Da aber von dem besonderen Umdrehungszählwerk ein umständliches Gestänge nach dem Federtrieb-



werk geführt ist, erscheint es nicht ratsam, von dieser Einrichtung praktischen Gebrauch zu machen.

Im vorliegenden Falle handelt es sich darum, die selbsttätige Verschiebung des Zählwerkschlittens von einer Wertstelle zur anderen mit möglichst einfachen Mitteln so durchzuführen, daß nur so viel Kurbelumdrehungen auszuführen sind, als es die Rechnung selbst vorschreibt, und dementsprechend bei etwaiger Abstellung der selbsttätigen Wertstellenverschiebung an der Gebrauchsweise der Maschine sich wenig oder garnichts ändert.

Zu diesem Zwecke erfolgt die Verschiebung des Zählwerkschlittens in bekannter Weise durch eine Feder, und es kommen zur Begrenzung der jeweiligen Zählwerkschlittenverschiebung und zur Bestimmung der jeweils auszuführenden Drehzahl Zählscheiben in Anwendung, die am Umfange je eine Aussparung besitzen. Als neues Glied wird hierbei ein unter Federdruck stehender Schwinghebel angewendet, der an bestimmter Stelle des Gehäuses angelenkt ist und infolge seiner begrenzten Schwingbewegung befähigt ist, einerseits den Einstellscheiben als Anschlag zu dienen, in solcher Weise, daß die zugehörigen Zählscheiben bzw. deren Rädergetriebe mit dem Schaltzahn der Antriebrädertrommel in gleicher Ebene gehalten werden, und andererseits durch Einschwingen in die in seinem Bereiche angekommene Einstellscheibenaussparung die Drehbewegung einen Augenblick zu hemmen, so daß die Verschiebung des Zählwerkschlittens durch Wirkung der erwähnten Feder erfolgen kann.

Eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt, Fig. 2 einen Längsschnitt der Rechenmaschine, und Fig. 3 zeigt im Grundriß einen Rädersatz des Zählwerkschlittens mit in eine Scheibenlücke eingefallenem Hemmhebel.

Die Antriebräder a der Rechenmaschine und die zugehörigen Zählscheiben b erhalten die bei derartigen Maschinen allgemein übliche Ausbildung.

Dagegen werden die auf der linken Seite des Zählwerkschlittens d befindlichen Zählscheiben b' zweckmäßig durch Anbringung eines die Decke des Zählwerkschlittens d durchdringenden Randes b'' für die Einstellung von Hand ausgebildet.

Mit den Zwischenrädern g , die mit den Rädern b' in Eingriff stehen, kämmen außerdem die Räder h , die überstehende Scheibenkränze h' besitzen.

Der Kranz h' eines jeden Rades h besitzt an einer der o entsprechenden Stelle eine Ausklinkung i .

Ferner wird im Maschinengehäuse um die

Achse k schwingbar ein Hebel m gehalten, der im Bereiche der Scheibenkränze h' mit der Rolle n besetzt ist.

Durch entsprechende Ausbildung der Gelenkstelle k , durch einen Anschlag o dgl. wird die Ausschwingung des Hebels m begrenzt, und in der anderen Richtung steht er unter der Einwirkung der Feder f (Fig. 3).

Eine teils am Maschinengehäuse teils an dem Zählwerkschlitten d angreifende Zugfeder w ist bestrebt, den Schlitten d nach links (Fig. 2) zu verschieben.

Diese Feder w ist nur wegen der besseren Übersichtlichkeit außerhalb des Gehäuses eingezeichnet; sie wird aber selbstverständlich im Gehäuseinnern angebracht und kann auch in Form einer Spiralfeder in einem Federgehäuse untergebracht werden, das durch Zahnstange und Zahntrieb mit dem Schlitten d in Bewegungszusammenhang zu bringen ist.

Die Schaltung der einzelnen Räder im Umdrehungszählwerk erfolgt in der üblichen Weise durch den mit einem einzigen Zahn besetzten Hebel o , der auf der Antriebräderwelle p befestigt ist und bei jedesmaligem Umlauf den jeweils in seiner Ebene befindlichen Rädersatz um eine Zahnteilung weiterschaltet.

Soll eine Multiplikation ausgeführt werden, so ist, nachdem der Multiplikand in den Antriebrädern eingestellt wurde, der Zählwerkschlitten d um die Stellenzahl des Multiplikators nach rechts zu verschieben, worauf durch Verdrehung der Scheiben b' b'' der Multiplikator einzustellen ist.

Bei dieser Einstellung nehmen auch die Rasten i , die sich vorher in der Horizontalebene der Rolle n befinden, eine um den eingestellten Zahlenwert versetzte Lage ein, so daß nun der Scheibenkranz h' , welcher die höchste Wertstelle des Multiplikators darstellt, sich gegen die Rolle n legt und dadurch ein Nachlinksverschieben des Zählwerkschlittens d durch die früher erwähnte Feder w nicht zuläßt.

Es wird infolgedessen das entsprechende Rad h in der Ebene des Schaltzahnes o (Fig. 2) gehalten, und erst wenn dieses Rad im Schauloch die Null zeigt, befindet sich die Rast i der Rolle n gegenüber, und es vollzieht sich in diesem Zeitpunkte unter dem Einfluß der Feder w eine Linksverschiebung des Schlittens d , bis der nächstfolgende Scheibenkranz h' gegen die Rolle n schlägt.

Diese Vorgänge vollziehen sich bis zu beendeter Rechnung.

Damit beim Durchtritt der Rolle n durch die Rast i eine kurze Hemmung des Maschinenantriebes stattfindet, und damit das Festklemmen der Rolle n in einer der Rasten i verhütet und dem Schlitten Zeit gelassen wird, in die nächste Wertstelle zu gehen, kann von dem Hebel m ein Arm m' nach einem neben

dem Zahn o befestigten Rad r geführt werden.

Dieser Arm m' schwingt beim Einfallen der Rolle n in eine Rast i in die Zähne des Rades r ein, wird aber unmittelbar darauf durch die stärkere, an dem Schlitten d angreifende Feder w dadurch wieder zurückgeschwungen, daß sich bei der Linksverschiebung der nächstfolgende Scheibenkranz h' gegen die Rolle n legt.

Damit der Hemmhebel m , der selbstverständlich auch in einer zur Antriebwelle p parallelen Führung verschiebbar gehalten werden kann, bei der Einstellung der Maschine nicht hinderlich ist und auch bei der Durchführung anderer Rechnungsarten ausgeschaltet werden kann, empfiehlt es sich, ihn auf einem Schlitten zu befestigen, der quer zur Maschine verschiebbar ist. Die Mechanik, welche zur Verschiebung dieses Schiebers zu dienen hat, muß selbstverständlich alsdann bequem zu handhaben, d. h. von außen her leicht zugänglich sein.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur selbsttätigen Schlittenverschiebung für Rechenmaschinen mit einem mit Einstellscheiben versehenen Umdrehungszählwerk, bei welcher in Aussparungen der Einstellscheiben ein Anschlag eintritt, welcher die Weiterdrehung des Antriebwerkes bei Erreichung der Nullstel-

lung der Einstellscheiben vorübergehend hindert und dadurch die selbsttätige Weiterrückverschiebung des Zählwerkschlittens nach der nächsten Wertstelle veranlaßt, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Einstellscheiben (h') ein im Maschinengestell gelagerter Schwinghebel (m) zusammenwirkt, der mit seiner Rolle (n) die Zählscheiben (b) der Reihe nach im Bereiche des Schaltzahnes (o) hält und bei der Ankunft der Zählscheibe und der Einstellscheibe in der Nullstellung in deren Aussparung (i) durch Wirkung einer Feder (f) einschwingt, so daß nun der Zählwerkschlitten in bekannter Weise durch eine Feder (w) um eine Wertstelle verschoben werden kann, wobei die nächstfolgende Einstellscheibe (h') den Hebel (m) um so viel zurückschwingt, daß sich der Rädersatz der zugehörigen Zählscheibe in der Ebene des Schaltzahnes (o) befindet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der durch die Feder (f) gegen den Radkranz (h') gedrückte Hebel (m) einen Arm (m') besitzt, der beim Einfallen des Anchlages (n) in eine Radkranzlücke (i) in die Zähne eines auf der Antriebwelle (p) sitzenden Sperrades (r) vorübergehend einfällt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (m) auf einem quer zur Maschine verschiebbaren Schlitten, der von außen her verschoben werden kann, befestigt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

en vorübergehend
 e selbsttätige Wei- 35
 werkschlittens nach
 eranlaßt, dadurch
 den Einstellschei-
 ngestell gelagerter
 menwirkt, der mit 40
 blscheiben (b) der
 es Schaltzahn (o)
 f der Zähl-
 n der Nullstellung
) durch Wirkung 45
 ngt, so daß nun
 bekannter Weise
 n eine Wertstelle
 wobei die nächst-
 h') den Hebel (m) 50
 ngt, daß sich der
 en Zähl-
 chnes (o) befindet.
 spruch r, dadurch
 durch die Feder (f) 55
 edrückte Hebel (m)
 er beim Einfallen
 Radkranzlücke (i)
 er Antriebswelle (p)
 orübergehend ein- 60
 spruch r, dadurch
 Arm (m) auf einem
 ebbaren Schlitten,
 erschoben werden 65

Fig. 1.

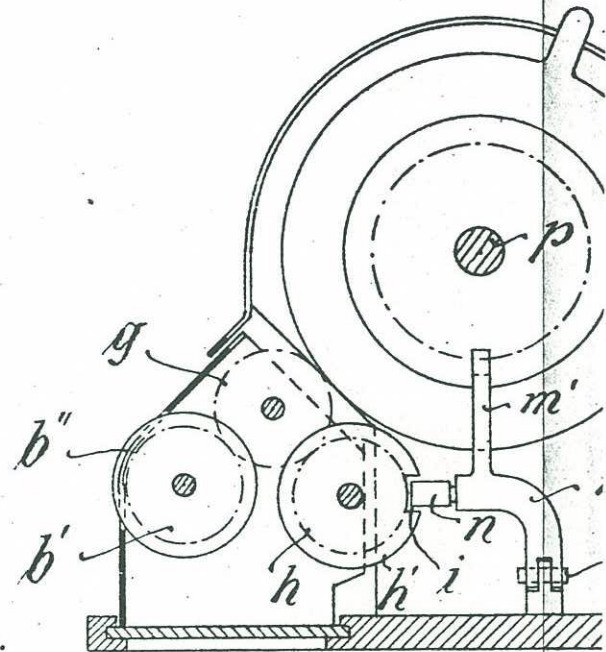


Fig. 2.

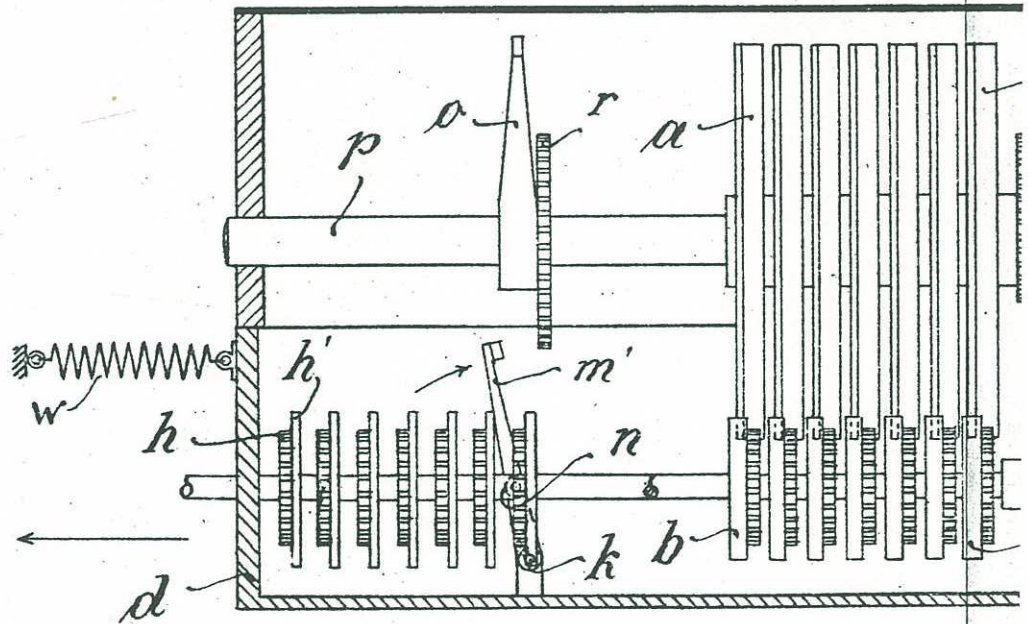


Fig. 1.

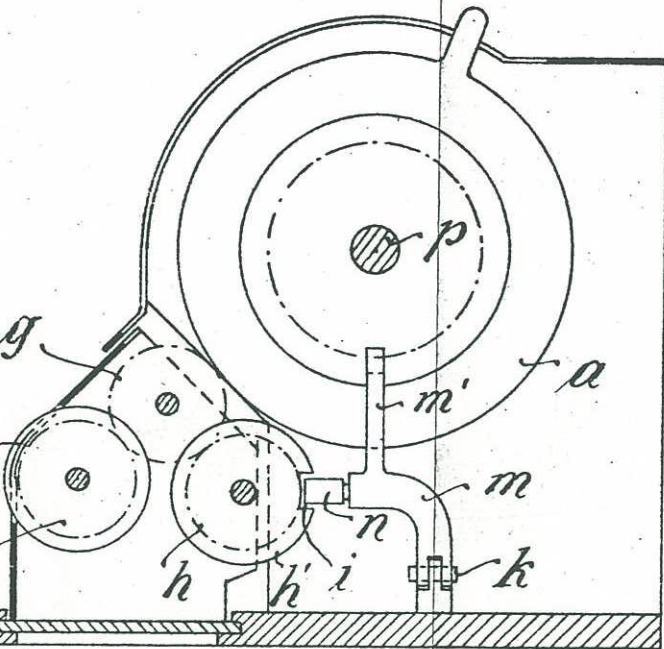


Fig. 3.

