

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 22. DEZEMBER 1924

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 407511 —

KLASSE **42**_m GRUPPE 9
(H 96514 IX/42m)

„Hannovera“ Rechenmaschinenfabrik Oventrop, Heutelbeck & Co. in Peine, Hann.

Einstellwerk für Rechenmaschinen für alle vier Grundrechnungsarten.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 18. März 1924 ab.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine für alle vier Grundrechnungsarten verwendbare Rechenmaschine, deren Hauptteile aus Blech gestanzt werden können, so daß
5 eine solche Maschine sich vorteilhaft für Mas-
senherstellung eignet. Die wesentlichsten Vor-
teile der Erfindung bestehen darin, daß das
Einstellwerk, an dem die in eine Rechnung
einzuführenden Werte eingestellt werden, voll-
kommen zwangsläufig arbeitet, und daß die
10

Einstellglieder während des Rechnens starr miteinander verbunden sind, also sämtlich die gleichen Arbeitswege vollführen. Gerade damit ist ein Hauptvorteil der im übrigen mit
 5 vielen Nachteilen behafteten Odhner-Rechenmaschinen auf die hier in Frage kommende Maschinengattung übertragen worden.

Eine als Beispiel dienende Ausführung der Erfindung ist in der Zeichnung in einem senkrechten Querschnitt rein schematisch dargestellt.
 10

Auf einer Welle a sind nebeneinander mit Handgriffen b^1 versehene Scheiben b frei drehbar gelagert, die das sogenannte Einstellwerk bilden, an dem die in eine Rechnung einzuführenden Werte eingestellt werden. Zu diesem Zwecke ragen die Handgriffe b^1 in an sich bekannter Weise durch Schlitze c^1 des teilweise um die Achse a gekrümmten Gehäusedeckbleches c hindurch; neben den Schlitzen c^1 sind die Ziffern 0 bis 9 verzeichnet. Statt dessen können mit den Einstellgliedern b auch Blechstreifen verbunden sein, die die Ziffern 0 bis 9 tragen und auf diese
 25 Weise die eingestellte Zahl in gerader Linie in Schaulöchern der Gehäusedecke c sichtbar machen. Jede der Einstellscheiben b weist am Umfange drei Abschnitte I, II und III auf, die keineswegs den gesamten Umfang zu beanspruchen brauchen, sondern die lediglich dem gleichen Drehwinkel entsprechen. Der Abschnitt I bildet einen glatten Bogen, an den sich der eine Zähnung d bildende Abschnitt II anschließt. Diese Zähnung d entspricht hinsichtlich Teilung und Zähnezahl den bekannten Zahnkränzen e^1 der Zählscheiben e des Resultatwerkes. Der Abschnitt III endlich bildet eine Kuppelzähnung f , die so gestaltet sein muß, daß durch Verschieben einer Leiste oder
 40 Schiene g sämtliche Einstellscheiben b miteinander gekuppelt werden können. In der gezeichneten Ausführung ist diese Leiste oder Schiene g beispielsweise in radialen Schlitzen h^1 zweier durch die Welle a fest verbundener Arme h verschiebbar, und ihre Verschiebung in die Zähnungen f hinein wird durch Steuerbahnen i erzwungen, die auf den Seitenwangen k des Maschinengehäuses durch Schrauben o. dgl. befestigt sein können.

Die sämtlichen Teile sind in der Ruhelage gezeichnet. Wird an den beschriebenen Einstellscheiben b durch Betätigen ihrer Handgriffe b^1 ein Wert eingestellt, so wandern die Zähne d der gedrehten Scheiben in Richtung des Pfeiles x . Bei einer Einstellung auf den Wert „9“ nimmt der vorderste Zahn d die punktiert angedeutete Lage ein, in der er unmittelbar vor den Zähnen eines Zwischenrades l steht, das für jede Scheibe b einmal
 60 vorgesehen und frei drehbar auf einer allen Rädern l gemeinsamen Welle m gelagert ist.

Wird darauf die Welle a in Richtung des Pfeiles x in Drehung versetzt, so drücken die Steuerbahnen i die Leiste g in die Zähnungen f der Scheiben b hinein und kuppeln
 65 alle Scheiben, ohne Rücksicht auf ihre vorherige Verdrehung beim Einstellen, fest miteinander, so daß sie beim Weiterdrehen der Welle a wie ein starrer Körper mitgedreht werden. Hierbei drehen die Zähne d , je nach
 70 der Einstellung ihrer Scheiben b , ihre Zwischenräder l um 0 bis 9 Zähne in Richtung des Pfeiles y , wenn der Drehwinkel entsprechend bemessen ist. Bei der Rückdrehung der Welle a um den gleichen Winkel werden
 75 naturgemäß die Zwischenräder l um den Weg ihrer Vorwärtsdrehung zurückgedreht, d. h. in die gezeichnete Ruhelage zurückgelegt. Je nachdem, ob man die Räder e^1 während der Vor- oder Rückwärtsdrehung mit den Rädern l
 80 kuppelt, was durch Schwenken der in Armen n gelagerten Zählwerkswelle e^2 geschehen kann, werden die Zählscheiben e im additiven oder subtraktiven Sinne gedreht. Durch wiederholtes Hin- und Herdrehen der Welle a kann
 85 eine Multiplikation oder Division ausgeführt werden.

Das beschriebene Hin- und Herdrehen der Welle a und das Ein- und Auskuppeln der Zählscheiben e besorgt die Maschine selbst-
 90 tätig, beim Betätigen einer Antriebskurbel, und zwar so, daß beim Rechtsherumdrehen der Kurbel die Teile im Sinne additiver Rechnungen, beim Linksherumdrehen dagegen im Sinne subtraktiver Rechnungen bewegt werden. Zu diesem Zwecke ist in dem gezeichneten Ausführungsbeispiele auf einer Antriebswelle o , die durch eine Handkurbel nach beiden Richtungen drehbar ist, eine Hubscheibe q befestigt, gegen deren Umfang sich unter dem
 100 Einflusse einer Feder p ein Arm n^1 legt. Dieser Arm ist mit der Welle n^2 oder, wie gezeichnet, mit einem der Zählwerkstragarme n verbunden. Die Hubscheibe q ist so gestaltet, daß das Zählwerk e , e^1 sowohl bei
 105 Links- als auch bei Rechtsdrehung allemal während des zweiten Drittels einer vollen Kurbeldrehung mit den Rädern l in Eingriff tritt. Auf der Antriebswelle o sind außerdem nebeneinander zwei Hubdaumen r^1 , r^2 be-
 110 festigt, die gegeneinander versetzt sind. Der Daumen r^1 wirkt auf einen Arm s^1 und der Daumen r^2 auf einen Arm s^2 eines Hebels s ein, der um einen festen Zapfen s^3 drehbar ist und an seinem anderen Ende eine Sektor-
 115 zähnung s^4 besitzt. Diese steht mit einer Zähnung h^2 in Eingriff, die entweder mit der Welle a oder, wie gezeichnet, mit einem der beiden Arme h verbunden sein muß. Die beiden Hubdaumen r^1 und r^2 sind so bemessen
 120 und angeordnet, daß sie bei einer Rechtsdrehung der Antriebswelle o den Arm s wäh-

rend der ersten Drittdrehung liegen lassen, ihn während der zweiten Drittdrehung (wenn das Zählwerk e bei l eingekuppelt ist) anheben (Pfeil z) und ihn während der letzten Drittdrehung (wenn das Zählwerk e wieder ausgekuppelt ist) herabdrücken. Dadurch erfährt die Welle a und mit ihr die Kuppelleiste g zur richtigen Zeit die vorbeschriebene Hin- und Herdrehung. Bei einer Linksdrehung der Antriebswelle o wirken die Hubdaumen r^1 und r^2 umgekehrt so, daß der Arm s bereits bei der ersten Drittdrehung angehoben (Pfeil z) und bei der zweiten Drittdrehung zurückgelegt wird, wodurch das eingekuppelte Zählwerk e im umgekehrten Sinne wie bei der Rechtsdrehung angetrieben wird, während bei der letzten Drittdrehung der Arm s in Ruhe verharrt. Für die Durchführung der Zehnerschaltung, die während der zweiten Drittdrehung durch die bekannten Nocken e^3 oder sonstwie eingeleitet wird, steht bei beiden Drehrichtungen die letzte Drittdrehung zur Verfügung. Die Zehnerschaltmittel selbst, die mit der Erfindung selbst nichts zu tun haben und beliebiger Art sein können, sind der besseren Übersicht wegen nicht mit dargestellt.

Die Zählscheiben e können auch unmittelbar mit den Zähnen d der Einstellscheiben b in Eingriff gebracht werden, doch verdient die gezeichnete Ausführung, bei der die Zähne d auf Zwischenräder l einwirken, mit denen die Zählscheibenzählungen e^1 kuppelbar sind, den Vorzug, weil dadurch die Möglichkeit geschaffen ist, die Übertragung von Werten auf das Zählwerk vollkommen zwangsläufig zu gestalten. Werden nämlich mit den Scheiben b Bügel t verbunden, die ihren Abschnitt I umspannen, und an den Zwischenrädern l je zwei Ansätze l^1 befestigt, die sich bei Nullage der Räder l gegen den Bügel t legen, so ist eine nach Art der Malthesersperre wirkende Sperrvorrichtung geschaffen, die die Räder l , sobald sie außer Eingriff mit den Einstellscheibenzähnen d treten, sicher verriegelt. Einem Überschleudern der Räder l und damit auch der von ihnen angetriebenen Zählscheiben e ist dadurch sicher vorgebeugt, so daß lediglich Hemmvorrichtungen (Anker oder Blattfedern) zum Sichern der Teile während ihrer Ruhelage erforderlich sind. Der Antrieb der Zählscheiben wird dadurch ein

nahezu widerstandsloser, leichter und geräuschloser.

Das Zählwerk e kann mit einer beliebigen Nullstellvorrichtung versehen und in üblicher Weise achsial verschiebbar sein, damit seine Glieder (Scheiben e) auch von Einstellgliedern b höherer Ordnung angetrieben werden können. In der Zeichnung ist auch ein die Drehungen der Antriebswelle o (der Handkurbel) anzeigendes Umdrehungszählwerk u schematisch angedeutet.

Das Kuppelglied g kann auch einen längsverschiebbaren Kamm bilden. Seine Verschiebung beim Andrehen der Kurbel kann beispielsweise durch Schrägflächen bewirkt werden, die an einer Seitenwand k angeordnet sind, und gegen die sich der stangenförmige Kamm mit einer Stirnfläche unter Federdruck anlegt. Schließlich kann das Kuppelglied g auch gänzlich in Wegfall kommen, wenn beispielsweise jedes Werteinstellglied b eine Zähnung h^2 und einen eigenen Sektor s^1 erhält, der bei seiner Ruhelage nicht mit der Zähnung h^2 in Eingriff steht. Sämtliche Sektoren s^1 können dabei von einem einzigen Arme s bewegt werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

80

1. Einstellwerk für Rechenmaschinen, bei dem die gewöhnliche Zahnräder oder -sektoren bildenden, hin und her schwingenden Einstellglieder durch Verkürzung eines zwischen ihre Übertragungszähne und die Eingriffsstelle mit den Zählrädern geschalteten Leerweges eingestellt werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Zählwerk durch eine mit der Handkurbel umlaufende Kurvenscheibe o. dgl. so gesteuert wird, daß es je nach der Kurbelrichtung einmal beim Hin- und das andere Mal beim Rückgang der Einstellglieder mit diesen in Eingriff steht.

95

2. Einstellwerk für Rechenmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung des eingestellten Wertes unter Vermittlung von Zwischenrädern erfolgt, die gegen Überschleudern durch zwei an ihnen befestigte Stifte maltheserartig gesichert sind, die sich gegen den Umfang der Einstellscheiben legen.

100

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

