

Erteilt auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943

(RGBl. II S. 150)

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN AM
6. SEPTEMBER 1944



REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 747074

KLASSE 42 m GRUPPE 12

H 159264 IX b/42 m



Curt Herzstark in Wien



ist als Erfinder genannt worden

Curt Herzstark in Wien

Rechenmaschine mit nur einer Staffelwalze

Patentiert im Deutschen Reich vom 13. April 1939 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 27. Januar 1944

Die Erfindung betrifft eine Rechenmaschine, bei welcher sämtliche Schalt- und Zählwerkglieder um eine einzige Staffelwalze im Kreise angeordnet sind.

- 5 Derartige Rechenmaschinen sind in verschiedenen Ausführungen bereits vorgeschlagen worden, ohne sich in der Praxis durchzusetzen, da ihre Konstruktion mit wesentlichen Mängeln behaftet ist. Solche zeigen
- 10 sich in verstärktem Ausmaße bei Rechenmaschinen mit großer Stellenzahl. In diesem Falle erhält die Staffelwalze unvermeidbar einen relativ großen Durchmesser, um die entsprechende Anzahl Schaltglieder im
- 15 Kreise anordnen zu können. Es ist demnach im Antrieb zwischen der Staffelwalze und dem Einstellrädchen ein großes Übersetzungsverhältnis vorhanden, so daß beim Rechnen auch die Zählwerkglieder sich mit hoher
- 20 Winkelgeschwindigkeit drehen. Hierdurch werden im Antrieb kräftige Widerstände hervorgerufen, die den leichten, regelmäßigen Gang der Rechenmaschine beeinträchtigen.

Außerdem wirkt sich die hohe Winkelgeschwindigkeit der Zählwerkglieder auch auf die Hemmvorrichtungen ungünstig aus, durch welche die zur Ruhe kommenden Teile in richtiger Stellung stillgesetzt werden.

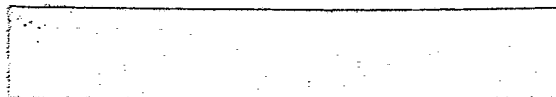
Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die hohe Winkelgeschwindigkeit der Zählwerkglieder möglichst herabzusetzen und damit die angeführten Nachteile zu beseitigen. Erfindungsgemäß wird dies auf einfache Weise dadurch erreicht, daß in den Antrieb zwischen Einstellrädchen und Ziffernrolle eine Unter-

25
30
35
40

setzung eingeschaltet ist und daß dementsprechend die Dauer der Einwirkung der Staffelwalze auf die Einstellrädchen vergrößert ist, wodurch die Drehwiderstände der Zählwerkglieder auf einen möglichst großen Kurbelweg verteilt werden und die Winkelgeschwindigkeit der Ziffernrollen herab-

45

gesetzt wird. Ein weiterer Vorteil bei dem Erfindungsgegenstand ist der, daß die Zehnerschalt-



arbeiten, indem sie erfindungsgemäß im Ausmaß der durch die Untersetzung vergrößerten Winkeldrehung der Einstellachsen verdreht werden.

5 Die Rechenmaschine soll hauptsächlich im kleinsten Ausmaß gebaut werden, um sie beispielsweise auch in der Rocktasche bequem verwahren zu können. Bei einer solchen Maschinengröße erhalten naturgemäß auch
10 die einzelnen Maschinenelemente kleinste Ausmaße, so daß es unzumutbar wäre, die Einstellrädchen zehnzählig auszubilden und sie sowie die Staffelwalze normal zu verzahnen, da die Zähne zu schwach werden und
15 überdies auch ungünstige Eingriffsverhältnisse entstehen würden. Zufolge der Untersetzung und dem Umstand, daß die Maschine vorzugsweise so gebaut wird, daß die Schalt- und Zählwerkglieder stets in der gleichen
20 Drehrichtung arbeiten, ist es ermöglicht, erfindungsgemäß die Zähne der Einstellrädchen und Staffelwalze unsymmetrisch auszubilden, um möglichst starke Zahnfüße zu erhalten.

In der Zeichnung ist eine mit den angeführten Erfindungsmerkmalen versehene Rechenmaschine in beispielsweise Ausführung form veranschaulicht, und zwar zeigt
25 Fig. 1 die Rechenmaschine im Längsschnitt, teilweise in Ansicht, und Fig. 2 einen Teilquerschnitt nach der Linie II-II in Fig. 1.

30 Von der Rechenmaschine sind in der Zeichnung nur die für das Verständnis der Erfindung notwendigen Maschinenteile veranschaulicht und in folgendem beschrieben.

35 Auf einer im Maschinenkörper drehbar gelagerten Achse 1, die durch eine Kurbel 2 in Drehung versetzt werden kann, sitzt eine Staffelwalze 3. Um diese sind im Kreise herum die Schaltglieder angeordnet, von
40 denen nur die des Zählwerkes aus der Zeichnung zu ersehen sind. Die Einstellrädchen 4 sitzen längs verschiebbar auf beliebig profilierten Achsen 5 und werden durch Stellschieber 6 eingestellt. Die Stellschieber 6
45 sind auf Säulen 7 geführt und werden an einer der dem einstellbaren Wert von 0 bis 9 entsprechenden Stelle durch eine in Rasten 8 der Säulen 7 eingreifende federbelastete Kugel 9 festgestellt. Auf dem oberen Ende
50 der Achsen 5 sitzen Übertragungsrädchen 10, die in Zahntrieblinge 11 eingreifen. Die Zahntrieblinge 11 sind mit je einem Zehnerschalt- daumen 12 sowie einer Ziffernrolle 13 fest verbunden; sie sitzen lose drehbar auf Bolzen 14, die im rechten Winkel zu den
55 Achsen 5 in radialen Bohrungen 15 des drehbar gelagerten Zählwerkkörpers 16 eingesetzt sind.

60 Der Antrieb der Ziffernrollen 13 ist gegenüber den der Einstellrädchen untersezt, und zwar beispielsweise bei der veranschaulichten

Ausführungsform 1 : 2. Zu dem Zwecke sind die Übertragungsrädchen 10 fünfzählig und die Zahntrieblinge 11 zehnzählig ausgebildet.

Bei den gegebenen kleinen Raumverhältnissen sind die Abmessungen der Übertragungsrädchen 10 sehr klein (3,4 mm Durchmesser), so daß beispielsweise die Verwendung von Kegelrädchen wenn nicht gerade
65 unmöglich, so doch praktisch sehr unvorteilhaft wäre. Es ist daher eine Triebstockverzahnung vorgesehen, indem die Übertragungsrädchen 10 zu Stiftenrädchen ausgebildet sind, welche in die normal verzahnten Trieb-
70 linge 11 eingreifen.

Bei dem beschriebenen Antrieb ist zur Drehung einer Ziffernrolle 13 um eine Ziffer die doppelte Winkeldrehung des Übertragungsrädchens 10 bzw. Einstellrädchens 4
75 und mithin auch der Staffelwalze 3 erforderlich, so daß sich die Drehwiderstände der Zählwerkglieder vorteilhaft auf einem größeren Kurbelweg verteilen.

Das Zehnerschalträdchen sitzt auf der Achse 5 und muß daher bei Eintritt einer
85 Zehnerschaltung ebenfalls die doppelte Winkeldrehung wie die Ziffernrolle erhalten.

Die Einstellrädchen 4 und die Zehnerschalträdchen sind fünfzählig ausgebildet. Ist die Rechenmaschine so gebaut, daß die
90 Staffelwalze 3 immer nur nach der gleichen Drehrichtung arbeitet, so erhalten die Zähne 30 der Staffelwalze und Einstellrädchen eine unsymmetrische, d. h. einseitige Form, um möglichst große Zahnfüße zu bekommen.

Die Zehnerschaltvorrichtung hat eine an sich bekannte Ausbildung und sei nur kurz beschrieben. Die Zehnerschalträdchen sind zu
100 Doppelrädchen 17, 18 ausgebildet und diese mit zueinander versetzten Zähnen versehen. Sie sitzen axial verstellbar auf den Achsen 5 und werden in bekannter Weise von Gabeln 20 getragen, die mittels je eines rechtwinkelig abstehenden Stiftes 20' in einem unbeweglichen Lagerkörper 21 verschiebbar
105 geführt und durch eine um den Körper 21 gelegte Schraubenfeder 28 festgehalten sind, die in Rasten 29 eingreift. Auf den Teil 17 der Zehnerschalträdchen wirkt eine Sperrscheibe 26 und auf den Teil 18 der Zehnerschaltzahn 22 ein. Dieser ist an einer um die
110 Achse 1 lose drehbar gelagerten Scheibe 24 vorgesehen, die mit der Sperrscheibe 26 in starrer Verbindung steht und durch einen Stift 27 mit der Staffelwalze 3 auf Drehung gekuppelt ist.

Die Wirkungsweise der Rechenmaschine ist kurz folgende: Bei jeder Umdrehung der Kurbel 2 wird der durch die Schieber 6
115 eingestellte Zahlenwert durch die Staffelwalze 3 den Einstellrädchen 4 übermittlelt und über die Rädchen 10 je nach Einstellung der Ma-

schine im zuzählenden oder abziehenden Sinne auf die Ziffernrollen 13 übertragen, die mit den entsprechenden Ziffern unter den Schaulöchern 31 erscheinen:

5 Bei Eintritt einer Zehnerschaltung drückt der Zehnerschaltzahn 12 der z. B. von 9 auf 0 übergegangenen Ziffernrolle 13 mittels des Stiftes 20' und der Gabel 20 das Zehnerschalträdchen 17, 18 des nächsthöheren Stellenwertes nach abwärts in den Bereich des Zehnerschaltzahnes 22. Nach erfolgter Zehnerschaltung wird das Zehnerschalträdchen durch den ansteigenden Lappen 25 der Scheibe 24, der auf das längere Gabelschenkelende 20'' einwirkt, in die Ausgangsstellung zurückgebracht.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine mit nur einer Staffelpolze und um diese im Kreise herum angeordneten Schalt- und Zählwerkgliedern, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Antrieb zwischen Einstellrädchen (4) und Ziffernrolle (13) eine Untersetzung (10, 11) eingeschaltet ist und daß dementsprechend die Dauer der Einwirkung der Staffelpolze auf die Einstellrädchen vergrößert ist, wodurch die Drehwiderstände der Zählwerkglieder auf einen möglichst großen Kurbelweg verteilt

werden und die Winkelgeschwindigkeit der Ziffernrollen herabgesetzt wird.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zehnerschalträdchen im Ausmaß der durch die Untersetzung vergrößerten Winkeldrehung der Einstellachsen verdreht werden.

3. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Untersetzung des Antriebes zwischen dem Einstellrädchen (4) und der im Winkel zu diesem gelagerten Ziffernrolle (13) eines der beiden Übertragungsräder (10, 11) zu einer Art Triebstockrädchen ausgebildet ist.

4. Rechenmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 3 mit stets nach der gleichen Drehrichtung arbeitenden Schalt- und Zählwerkgliedern, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellrädchen mit weniger als zehn Zähnen (30) versehen und diese Zähne sowie die der Staffelpolze (3) unsymmetrisch ausgebildet sind, um möglichst starke Zahnfüße zu erhalten.

Zur Abgrenzung des Anmeldungsgegenstandes vom Stand der Technik ist im Erteilungsverfahren folgende Druckschrift in Betracht gezogen worden:

deutsche Patentschrift Nr. 290 889.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

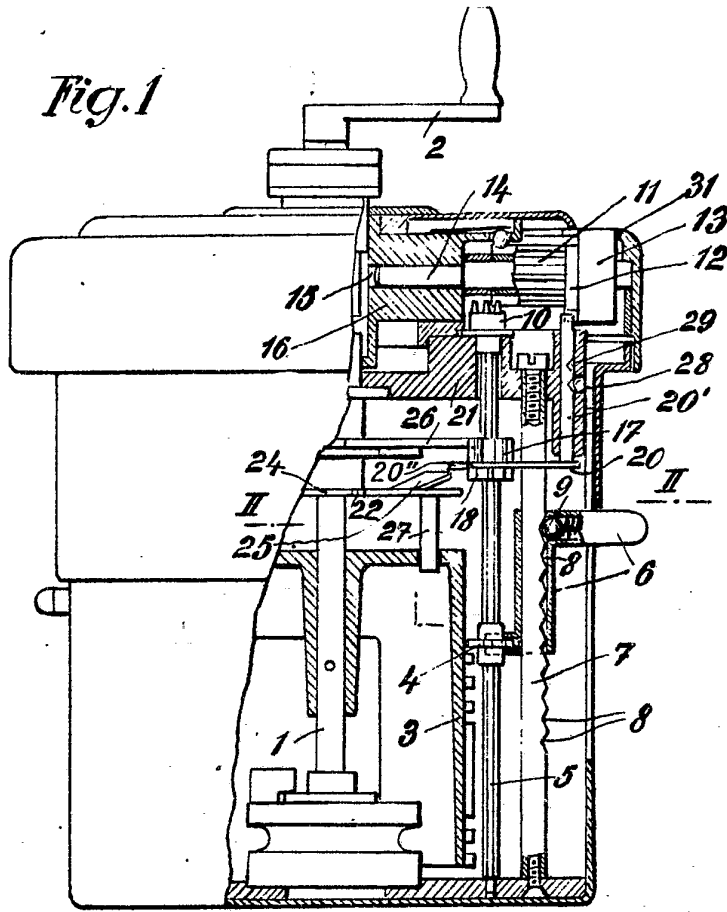


Fig. 2

