



PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 17. April 1950

Klasse 68

Gesuch eingereicht: 6. Dezember 1947, 13 Uhr. — Patent eingetragen: 31. Januar 1950.
(Priorität: Oesterreich, 7. März 1946.)

HAUPTPATENT

Curt Herzstark, Mauren (Liechtenstein).

Rechenmaschine.

Die Erfindung betrifft eine Rechenmaschine, bei welcher die Ziffernrollen und die dazugehörigen Zählwerksglieder des Resultatzählwerkes und Umdrehungszählwerkes um ein ihnen gemeinsames Antriebsorgan, z. B. eine Staffelwalze, angeordnet sind.

Rundbaurechenmaschinen sind bereits bekannt, und darunter eine solche, die je ein Resultat- und Umdrehungszählwerk besitzt, deren Ziffernrollen jedoch abwechselnd aufeinander folgen, das heißt neben jeder Ziffernrolle des Resultatzählwerkes befindet sich eine Ziffernrolle des Umdrehungszählwerkes. Bei einer solchen Anordnung wird, wie es keiner weiteren Begründung bedarf, die Einheitlichkeit des Zahlenbildes empfindlich gestört. Außerdem würde diese Anordnung bei einer Kleinstformat-Rechenmaschine eine überaus verwickelte und dabei viel Raum beanspruchende Konstruktion der Zehnerschaltvorrichtung bedingen, da, um nur ein Argument anzuführen, die Zehnerschaltglieder des einen Zählwerkes die des andern übergreifen müßten.

Erfindungsgemäß sind das Resultatzählwerk und das Umdrehungszählwerk in zwei im Winkelabstand voneinander getrennten Gruppen angeordnet, derart, daß beide Zählwerke zwei voneinander getrennte Zahlenbilder ergeben.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rechenmaschine veranschaulicht, wobei die

Figuren bloß die für das Verständnis der Erfindung nötigen Teile der Rechenmaschine zeigen. Es zeigt:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine nur zum Teil dargestellte Rechenmaschine bei eingerücktem Zählwerk, wogegen aus

Fig. 2 das gleiche Bild bei ausgehobenem Zählwerk ersichtlich ist.

Fig. 3 und 4 veranschaulichen schematisch Draufsichten auf das Resultat- und Umdrehungszählwerk in deren Normalstellung und in einer um mehrere Dekaden aus der Normalstellung gebrachten Stellung.

Fig. 5 zeigt einen gegenüber Fig. 1 bis 4 vergrößerten teilweisen Vertikalschnitt durch das Zählwerk einer etwas geänderten Ausführungsform.

Fig. 6 zeigt den Zählwerkskörper gemäß Fig. 5 in Draufsicht und

Fig. 7 ein Teilstück des Zählwerkes von außen gesehen. Die

Fig. 8, 9, 10 und 11 veranschaulichen Einzelheiten der beschriebenen Rechenmaschine in schematischer Darstellung.

Auf einer im Maschinenkörper 1 gelagerten Vertikalwelle 2 sitzt das Antriebselement, welches aus einer Staffelwalze W besteht, die an ihrem Umfang zwei um 180° zueinander versetzte Zahngruppen Z_1 und Z_2 aufweist (Fig. 11), von welchen die Gruppe Z_1 auf die Einstellglieder 3 des Resultatzählwerkes R und die Gruppe Z_2 auf die Einstellglieder 4

des Umdrehungszählwerkes *U* einwirkt. Beide Zählwerke *R* und *U* sind mit normaler Stellenanzahl und durchgehender Zehnerübertragung versehen.

5 Das Umdrehungswerk *U* ist, wie die Fig. 3 und 4 zeigen, in dem vom Resultatwerk *R* freigelassenen Kreissektor im Zählwerkkörper 5 angeordnet. Der Zählwerkkörper 5
10 mittels einer Büchse 5' auf einem zentralen, hülsenförmigen Fortsatz 6 des Maschinenkörpers 1 drehbar und axial verschiebbar. Er kann entgegen der Wirkung einer Druckfeder 7 so weit angehoben werden, daß die Übertragungsrädchen 8 für die Zahlenrollen 9 des
15 Resultatwerkes und die Übertragungsrädchen 8' für die Zahlenrollen 9' des Umdrehungszählwerkes außer Eingriff mit den Übertragungsrädchen 10 bzw. 11 der Einstellglieder 3 und 4 gelangen. Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, liegt die Feder 7 mit ihrem einen
20 Ende gegen einen Flansch 5'' der Büchse 5' und mit ihrem andern Ende gegen den durch einen Sprengring 26 auf dem Fortsatz 6 des Maschinenkörpers 1 gehaltenen Ring 27 an.
25 Auf der Welle 2 sitzt, durch einen Stift 28 drehfest mit ihr verbunden, die Betätigungskurbel 29. Durch Drehen der letzteren wird die Welle 2 und die mit ihr drehfest verbundene Staffelwalze *W* in Drehung versetzt. In
30 der in Fig. 2 der Zeichnung ersichtlichen angehobenen Stellung des Zählwerkkörpers 5 kann das Gesamtzählwerk, das heißt der Körper 5 und die mit ihm verbundenen Teile dekadenweise weiter geschaltet werden. Die
35 Feststellung des Zählwerkkörpers 5 nach jeder dekadenweisen Verstellung erfolgt z. B. durch einen Stift 12, der im Maschinenkörper 1 eingesetzt ist und in eine Rast 13 eines Rastkranzes 30 des Zählwerkkörpers 5 ein-
40 greift (Fig. 1, 2 und 10). Die Rasten 13 des Rastkranzes dienen gleichzeitig zur Aufnahme der Achsen 14 der Zahlenrollen 9 und 9' und der Übertragungsrädchen 8 und 8' des Resultatwerkes beziehungsweise des Umdrehungszählwerkes. Die radial frei abstehenden
45 Achsen 14 können wie in Fig. 1 und 2 ersichtlich, mittels Schrauben 31 am Rastkranz 30 angeschraubt oder, wenn der Zählwerkkörper

aus Spritzguß gefertigt ist, in denselben eingegossen sein (Fig. 5). 50

Die Ziffernrollen 9 und 9' und die mit ihnen aus einem Stück bestehenden Übertragungszahnrädchen 8 und 8' sind von der Seite auf die Achsen 14 aufgeschoben und auf diesen lose drehbar. 55

Der Zählwerkkörper 5 weist bei der Ausführung nach Fig. 5 und 6 einen vom Mittelstück ausgehenden Flansch 15 auf, der in einem rechtwinklig nach oben gerichteten Rand 16 endigt. In dem Flansch 15 ist
60 über jeder Achse 14 ein Loch 17 zur Aufnahme einer Kugel 18 vorgesehen. Die Kugeln 18 werden durch die Wirkung von Blattfedern 19 in die Zahnücken der Übertragungszahnrädchen 8 bzw. 8' hineingedrückt. 65
Dadurch werden die Ziffernrollen 9 und 9' stets in der eingestellten Stellung gehalten. Die Federn 19 sind zur Vereinfachung zu einem Federstern vereinigt, der aus einem Stück gestanzt ist. Über dem Zählwerkkörper
70 5 ist ein z. B. aus Blech hergestellter Ring 20 vorgesehen, der Schauöffnungen 21 für die Ziffernrollen 9 und 9' aufweist. Die Schauöffnungen 21 sind gegen die Maschinenmitte offen und an dieser Stelle durch den
75 nicht näher beschriebenen Löscher 22 überdeckt. Der Deckring 20 ist an seinem umgebogenen Rand mit Außengewinde und Aussparungen 23 versehen. Mit den Aussparungen 23 umfaßt der Deckring 20 die freien
80 Enden der Achsen 14 und sitzt mit den Grundflächen der Aussparungen 23 auf den Achsenden auf. Der Deckring ist mit einer mit Innengewinde 25 versehenen Hülse 24 verschraubt, welche als Handhabe beim Aus-
85 heben und dekadenweisen Verstellen des Zählwerkes dient. Beim Verschrauben von Deckring 20 und Hülse 24 wird jener durch die Aussparungen 23 der Lage der Achsen 14 entsprechend zentriert, so daß die Ziffern-
90 rollenachsen 14 und die Achsmittle der Schauöffnungen 21 genau übereinanderliegen. Außerdem erhalten der Deckring 20 und die Achsen 14 beim Festziehen der Hülse 24 ein gegeneinander versteiftes Gefüge. Ein weitere
95 rer Vorteil dieser Einrichtung ist darin zu

erblicken, daß nach Abschrauben der Teile 20 und 24 die Ziffernrollen 9 und 9' mit den Übertragungszahnrädchen 8 bzw. 8' ohne weiteres von der Maschine nach der Seite entfernt und ebenso leicht wieder in diese eingesetzt werden können.

Bei dem relativ kleinen Durchmesser der Maschine verbleiben zwischen Resultatwerk und Umdrehungszählwerk nur kleine Abstände und außerdem müssen auch die Winkelabstände zwischen den Zählwerkgliedern relativ klein bemessen sein. Beim dekadeneisen Weiterschalten des Zählwerkes kommt das Resultatwerk in den Bereich des Umdrehungszählwerkes und umgekehrt letzteres in den Bereich des Resultatwerkes. Damit bei dieser Verstellung die Übertragungsrädchen 8 des Resultatwerkes nicht mit den Übertragungsrädchen 11 für das Umdrehungszählwerk in Eingriff gelangen, sind die Rädchen 8 des Resultatwerkes *R* gegenüber den gleichen Rädchen 8' des Umdrehungszählwerkes *U* um eine halbe Winkelteilung «*t*» versetzt (Fig. 3, 4 und 6). Der Winkelabstand der ersten Stelle des Resultatwerkes *R* von der letzten Stelle des Umdrehungszählwerkes *U* bzw. der letzten Stelle des Resultatwerkes von der ersten Stelle des Umdrehungszählwerkes beträgt daher « $1\frac{1}{2}t$ ». In der gleichen Weise sind auch die Übertragungsrädchen 11 (Fig. 3 und 4 Gruppe *U*) des Umdrehungszählwerkes zu den Übertragungsrädchen 10 (Fig. 3 und 4 Gruppe *R*) des Resultatwerkes *R* versetzt. Bei der in Fig. 4 dargestellten Stellung des Gesamtzählwerkes ist dieses z. B. um drei Dekaden aus der Normalstellung verstellt, so daß sich je drei der Zahnglieder 8 und 9 bzw. 8' und 9' des Resultat- und Umdrehungswerkes zwischen den Übertragungsrädchen 11 bzw. 10 befinden und daher außer Eingriff mit diesen bleiben (vgl. Fig. 9).

PATENTANSPRUCH:

Rechenmaschine, bei welcher die Ziffernrollen und Zählwerkglieder des Resultatzählwerkes und des Umdrehungszählwerkes um ein ihnen gemeinsames Antriebsorgan herum angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß

das Resultatzählwerk und das Umdrehungszählwerk in zwei im Winkelabstand voneinander getrennten Gruppen angeordnet sind, derart, daß beide Zählwerke zwei voneinander getrennte Zahlenbilder ergeben.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder (8', 9' und 11) des Umdrehungszählwerkes (*U*) zu den im selben Kreis angeordneten gleichen Gliedern (8, 9 und 10) des Resultatwerkes (*R*) um eine so große Winkelteilung versetzt sind, daß bei dem durch Drehen des Zählwerkgehäuses stattfindenden dekadeneisen Weiterschalten des Gesamtzählwerkes diejenigen Glieder des einen Zählwerkes, welche in das Bereich der Glieder des andern Zählwerkes kommen, eingriffsfrei bleiben.

2. Rechenmaschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder des Umdrehungszählwerkes (*U*) zu denjenigen des Resultatwerkes (*R*) um $1\frac{1}{2}$ Winkelteilungen versetzt sind.

3. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Staffelwalze (*W*) zwei voneinander getrennte Zahngruppen (*Z*₁ und *Z*₂) vorgesehen sind, von denen die eine Zahngruppe (*Z*₁) auf die Glieder des Resultatzählwerkes (*R*) und die zweite Zahngruppe (*Z*₂) auf die Glieder des Umdrehungszählwerkes (*U*) einwirkt.

4. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Unterbringung der Zahlenrollenachsen (14) im Zählwerkkörper (5) vorgesehenen Räume gleichzeitig die Sperrasten (13) für den Sperrteil (12) der Zählwerkfeststellvorrichtung bilden.

5. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahlenrollenachsen (14) radial frei abstehende Teile des Zählwerkkörpers (5) bilden.

6. Rechenmaschine nach Unteranspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zählwerkkörper (5) zu einem Käfig für federbelastete Hemmkugeln (18) ausgebildet ist, welche die

Zahlenrollen in der eingestellten Stellung festhalten.

7. Rechenmaschine nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf die frei ab-
5 stehenden Enden der Zahlenrollenachsen (14) ein mit Schaulöchern (21) versehener Deckring (20) mit seitlichen Aussparungen (23) aufgesetzt und durch eine die Handhabe beim Schalten des Zählwerkes bildende Hülse
10 (24) in seiner Befestigungslage gesichert ist,

zum Zwecke ohne Verwendung weiterer Teile die Achsen (14) und den Deckring (20) in ihrem Gefüge gegenseitig zu versteifen und außerdem eine leichte Montage und Demontage dieser Zählwerkteile zu ermöglichen. 15

8. Rechenmaschine nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur federnden Belastung sämtlicher Hemmkugeln (18) ein am Zählwerkkörper (5) angeordneter Federstern (19) vorgesehen ist. 20

Curt Herzstark.

Vertreter: Fritz Isler, Zürich.



