



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM
PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 15. August 1957



Klasse 68

Curt Herzstark, Nendeln (Liechtenstein), ist als Erfinder genannt worden

Zusatzpatent zum Hauptpatent Nr. 316818

Curt Herzstark, Nendeln (Liechtenstein)

Gesuch eingereicht: 3. Juni 1953, 18 Uhr — Patent eingetragen: 30. Juni 1957

Rundbau-Rechenmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rundbau-Rechenmaschine in Kleinformat, bei welcher die Einstell-, Übertragungs- und Zählwerkglieder im Kreis um ein zentral gelagertes, drehbares Antriebselement angeordnet sind. Nach dem Hauptpatent ist eine Sperrvorrichtung für die Einstellglieder vorgesehen, welche nur dann betätigbar ist, wenn sich alle Einstellglieder in einer Wirkungslage befinden.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine vereinfachte Ausführung der Sperrvorrichtung für die Einstellglieder, welche erfindungsgemäß durch eine Sperrscheibe gebildet ist, die in ihrer wirksamen Stellung mit ihrer Umfläche die von den Einstellgliedern beeinflussten Gegensperrscheiben gegen Drehen und dadurch die Einstellglieder gegen Verstellen sichert.

Das Umstellen der Sperrscheibe mittels der Handhabe erfolgt zweckmäßig durch einen freien Finger der linken Hand, mit welcher die Rechenmaschine bei Gebrauch gehalten wird, während die freie rechte Hand zum Einstellen der Einstellglieder und Betätigen der Antriebskurbel benützt werden kann.

In der Zeichnung sind drei beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes dargestellt, und zwar zeigt:

Fig. 1 eine mit dem Antrieb gekuppelte Einstellgriffsperrre im Vertikalschnitt nach der Linie I—I der Fig. 2,

Fig. 2 einen Horizontalschnitt nach der Linie II—II der Fig. 1.

Fig. 3 und 4 sind zu dieser Ausführungsform gehörige Einzelheiten in Ansicht bzw. im Horizontalschnitt.

Fig. 5 ist eine Ausführungsform eines Gliedes der Einstellgliedersperre nach Fig. 1 in Seitenansicht.

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der Einstellgliedersperre im Vertikalschnitt.

Fig. 7 ist ein Horizontalschnitt nach der Linie VII—VII der Fig. 6.

Fig. 8 zeigt eine Sperrvorrichtung in ein wenig abgeänderter Ausführung nach Fig. 6 im unwirksamen Zustand, teilweise im Schnitt, teilweise in Ansicht, und

Fig. 9 einen Teilquerschnitt nach Fig. 8

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 4 besteht die Einstellgliedersperre aus einer oder mehreren Sperrscheiben 152 und Gegensperrscheiben 154. Diese sind am Umfang zehnförmig oder mit zehn bogenförmigen Ausnehmungen 153 versehen. Um sie im Durchmesser möglichst groß zu erhalten, sind sie abwechselnd der Höhe nach versetzt zueinander an den Enden der Wellen 13 befestigt und die Sperrscheibe 152 entsprechend breit gehalten. Es können auch zwei der Höhe nach versetzte Sperrscheiben 152 vorhanden sein. Die Wellen 13 sind mit einer steilen, schraubenförmigen Nut 14 versehen, in welche, wie aus Fig. 6 zu ersehen ist, ein fester Zapfen 15 der Einstellgriffe 5 eingreift. Die Steigung

der Nut 14 ist zehnmal so groß als die Strecke, welche ein Einstellgriff 5 bei seiner Verschiebung um eine Einheit zurücklegt. Es erhalten daher die Wellen 13 beim Verstellen der Einstellgriffe 5 um je eine Zahlenstelle eine Zehntelumdrehung (36 Grad), so daß die Gegensperrscheiben 154 immer mit einer Sperrausnehmung 153 den Sperrscheiben 152 gegenüberstehen.

Die Sperrscheiben 152 sind unter Zwischenlage eines Distanzringes 155 an der Nabe 26b der Nullpufferscheibe 26 mittels Schrauben 156 oder sonstwie starr befestigt. Auf dem im Durchmesser größeren Teil der Nabe 26b sitzt mit seiner Nabe 157' lose drehbar ein plattenförmiger Schwenkarm 157, an dessen einem Ende der Nullpufferhebel 29 und an dessen anderem Ende die Sperrklinke 132 angelenkt sind. Die Sperrklinke 132 greift in das eine Rückdrehung der Antriebskurbel verhindernde Sperrzahnrad 131 ein. Ferner ist an dem Schwenkarm 157 eine federnde Handhabe 158 mit einem Ende zum Beispiel durch Niete 159 befestigt und ragt mit ihrem freien andern Ende aus dem Gehäusesockel 148 heraus. Hierbei ist die Handhabe 158 in einer der zwei Rasten 160 bzw. 161 (Fig. 4) eingerastet und dadurch der Schwenkarm 157 gegen Drehung festgestellt. In der in Fig. 1 bis 4 gezeigten, einen Normalstellung stehen die Gegensperrscheiben 154 den Ausnehmungen 162 der Sperrscheiben 152 gegenüber, und die Handhabe 158 ist in die Rast 160 eingerastet. Es wird daher die Einstellgliedersperre nach jeder Kurbelumdrehung aufgehoben, um dann, wie es zum Beispiel beim Addieren, Subtrahieren, Wurzelziehen usw. zumeist der Fall ist, eine neue Zahl einstellen zu können.

Beim Multiplizieren wird die Handhabe 158 von der Rast 160 in die Rast 161 verschwenkt. Hierbei wird mittels der Rückdrehsperr 132, 131 sowie des mit seiner Rolle 28 durch die Wirkung der Feder 29a in der Rast 27 der Nullpufferscheibe 26 verbleibenden Nullpufferhebels 29 die Nullpufferscheibe 26 mit den Sperrscheiben 152 mitgenommen. Bei dieser um einige Grade erfolgten Drehung

greifen die Sperrscheiben 152 mit ihrer sperrenden Umfangsfläche in die Ausnehmungen 153 der Gegensperrscheiben 154 ein, so daß alle Einstellgriffe 5 so lange gesperrt sind, bis die Handhabe 158 in die Rast 160 zurückgestellt wird. An dieser Umschaltdrehung hat auch die an sich bekannte Umsteuerungssperre (Fig. 1 und 3) für die Staffelwalze 1 teilgenommen. Diese besteht aus der an der Antriebswelle 22 starr befestigten Sperrhülse 125, die in einem dem Umsteuerweg der Staffelwalze 1 entsprechenden Abstand übereinander zwei Ringrillen 126 und 127 zum Eingreifen eines Sperrplättchens 128 aufweist. Zwecks Umstellung der Staffelwalze von plus auf minus ist in der Sperrhülse 125 ein Durchgang 130 für das Sperrplättchen 128 geschaffen. Der Durchgang 130 ist ein wenig breiter als das Sperrplättchen 128 (Fig. 3), so daß in beiden durch die Rasten 160 bzw. 161 fixierten Stellungen der Handhabe 158 und somit in beiden Normalstellungen der Staffelwalze 1 bzw. der Antriebskurbel die mit Normal- und Komplementärverzahnung versehene Staffelwalze unbehindert durch die jeweilige Stellung der Handhabe 158 axial verschoben werden kann, wie dies bei Umstellung der Maschine auf eine andere Rechnungsart erforderlich ist. Die unbehinderte Umstellmöglichkeit der Staffelwalze ist für ein rasches Rechnen, besonders beim abgekürzten Multiplizieren, wichtig, da bei dieser Rechnungsart, wenn zum Beispiel mit neun multipliziert wird, keine neun Kurbelumdrehungen ausgeführt werden, sondern es wird durch Weitschalten des Zählwerkswagens um eine Stelle und einer Kurbelumdrehung mit zehn multipliziert, dann die Maschine auf Subtraktion umgestellt und durch eine weitere Kurbelumdrehung eins abgezogen. Bei dieser Rechnungsart sind also im ganzen bloß zwei Kurbelumdrehungen erforderlich. Bei der in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Ausführungsform wird die Einstellgliedersperre während einer vollen Kurbelumdrehung in dem Augenblick einen Moment aufgehoben, in welchem die Ausnehmungen 162 den Gegensperrscheiben 154 gegenüberstehen. Dies wird bei der Ausfüh-

rungsform der Sperrscheibe nach Fig. 5 verhindert, indem eine Vollsperrung erzielt wird. Zu dem Zwecke sind an der vorteilhaft schalenartigen Sperrscheibe 152' die Ausnehmungen 162 und die Gegensperrscheiben 154 an den Wellen 13 stufenförmig angeordnet, so daß bloß in der Normalstellung der Maschine den Gegensperrscheiben 154 eine Ausnehmung 162 gegenübersteht.

10 Während bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 die Einstellglieder 5 ständig gesperrt oder in der Ruhestellung der Rechenmaschine ständig zum Verstellen frei sein können, ist in den Fig. 6 und 7 eine Einstellgliedersperre veranschaulicht, bei welcher die 15 Einstellgriffe 5 stets gesperrt sind und die Einstellgliedersperre durch eine zusätzliche Hilfssperre nur in der Normalstellung der Rechenmaschine aufgehoben werden kann. 20 Außerdem kann auch bei gesperrten Einstellgriffen 5 die Staffelwalze (wie bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 und 2), axial verschoben, das heißt auf plus oder minus, umgestellt werden. Vor dem Verstellen der 25 Einstellgriffe drückt man mit einem Finger der linken Hand, mit welcher die Maschine gehalten wird, auf einen Hebel 163. Dadurch wird die Sperre aufgehoben, und mit der freien rechten Hand können sodann die Einstellgriffe 5 eingestellt werden. Die Einstellgliedersperre besteht aus einer kreisrunden Sperrscheibe 164, die mit einer Nabe 165 auf der Nabe 26b der Nullpufferscheibe 26 axial beweglich sitzt und mit dieser durch einen in 30 die bereits vorhandene Ausnehmung 26a der Nullpufferscheibe 26 eingreifenden Querstift 167 auf Drehung verbunden ist. Der Hebel 163 ist mittels eines Bolzens 170 an einem Lagerbock 169 verschwenkbar gelagert und greift mit seinem gabelförmigen, innern Ende mit zwei diametralen Zapfen 168 in eine Ringnut 166 der Nabe 165 der Sperrscheibe 164 ein, während sein Betätigungsende aus dem Maschinensockel 148 herausragt. Der Gabelhebel 163 steht unter Einwirkung einer Feder 171, die ihn normal in Sperrstellung hält, in welcher die Sperrscheibe 164 sich in der Ebene der mit Sperrausnehmungen 153 versehenen

Gegensperrscheiben 154 befindet und diese gegen Drehung blockiert. Die Gegensperrscheiben 154 sitzen an den verlängerten Enden 13' der Wellen 13, die beim Verstellen der Einstellgriffe 5 von Stelle zu Stelle mit den Gegensperrscheiben 154, wie oben beschrieben, eine Zehntelumdrehung erhalten. 55 Beim Drehen an der Antriebskurbel wird die Sperrscheibe 164 mitgedreht und sperrt mit ihrer kreisrunden Umfläche ständig die Gegensperrscheiben 154 und mithin auch die Einstellgriffe 5. 60

Es ist eine Hilfssperre vorgesehen, durch welche der Antrieb während der aufgehobenen Einstellgliedersperre blockiert ist. Die Hilfssperre besteht bei der Ausführungsform nach Fig. 6 und 7 aus einer auf der Sperrscheibe 164 vorgesehenen Sperrnase 173 und einer Sperröffnung 172, die sich an einem nach innen ragenden Arm 174 des Lagerbockes 169 befindet. Die selbsttätige Blockierung des Antriebes durch die Hilfssperre erfolgt 70 dadurch, daß beim Ausheben der Sperrscheibe 164 aus den Gegensperrscheiben 154 die Nase 173 in die Sperröffnung 172 des Armes 174 eingreift.

Sind einer oder mehrere Einstellgriffe 5 75 ungenau eingestellt, so trifft beim Loslassen des Gabelhebels 163 die durch die Wirkung der Feder 171 sich senkende Sperrscheibe 164 gegen die Kanten der Gegensperrscheiben 154 der ungenau eingestellten Einstellgriffe 5. 80 In dieser Zwischenstellung der Sperrscheibe 164 befindet sich die Nase 173 noch in der Sperröffnung 172, so daß der Antrieb blockiert bleibt. Nachdem die ungenau stehenden Einstellgriffe 5 genau eingestellt sind, stehen auch die betreffenden Gegensperrscheiben 154 in genauer Sperrstellung, und die Sperrscheibe 164 kann durch die Wirkung der Feder 171 in die Sperrstellung zurückkehren.

Die Einstellgliedersperre kann auch so ausgebildet sein, daß statt des Schwenkhebels 163 ein Drücker vorgesehen ist, durch welchen die Sperrscheibe 164 ausgerückt wird. Ebenso kann die Sperrscheibe 164 anderswo als um die Nabe 26b der Nullpufferscheibe 26 gelagert sein. 95

Bei der Ausführungsform der Einstellgliedersperre nach Fig. 8 und 9 bildet die Sperrscheibe 164 ein Kressegment und ist mit ihrer Nabe 165 auf die Nabe 26b der Nullpufferscheibe 26 bloß lose aufgeschoben und nimmt an der Drehbewegung der Nullpufferscheibe 26 nicht teil. Der Handhebel 163 ist durch die Zapfen 168 an die Nabe 165 der Sperrscheibe 164 angelenkt, so daß diese beim Niederdrücken des Hebels 163 entgegen der Wirkung der Feder 171 in die in Fig. 8 ersichtliche Außerwirkungsstellung axial verschoben und gleichzeitig der Antrieb durch Eingreifen der Nase 173 in die Sperröffnung 172, die in diesem Falle in der Nullpufferscheibe 26 vorgesehen ist, blockiert wird. Die übrige Wirkung ist die gleiche wie bei der Ausführung nach Fig. 6 und 7. Bei der Sperrvorrichtung nach Fig. 8 und 9 wird der Hebel 163 während der Drehung an der Antriebskurbel durch die Nase 173 gegen Niederdrücken blockiert, da bei dem Versuch, den Hebel 163 zu bewegen, die Nase 173 an der Unterseite der Nullpufferscheibe 26 anschlägt. Statt einer Sperrscheibe kann auch ein einarmiger Hebel vorgesehen sein, wie ein solcher bei der Ausführungsform der Einstellgliedersperre nach dem Hauptpatent in Fig. 5 oder 9 vorhanden ist, der normal sperrt und durch eine Handhabe von außen in die Außerwirkungsstellung gebracht wird.

Bei der Einstellgliedersperre nach Fig. 6 bis 9 bleiben die schon bestehenden Teile der Rechenmaschine mit Ausnahme der Einstellglieder in ihrer Funktion unbeeinflusst.

Aus Montage- und Demontagegründen sind die Wellen 13, wie Fig. 6 und 8 zeigen, geteilt, und die Teilstücke 13 und 13' werden klauenartig ineinandergesteckt. Hierbei ist die Lagerung der Wellenstummel 13' und die der ganzen Einstellgliedersperre so getroffen, daß sie mit dem Sockel 148 und Mantel 7 von dem übrigen Teil der Maschine entfernt werden können.

PATENTANSPRUCH

Rundbau-Rechenmaschine, bei welcher die Einstell-, Übertragungs- und Zählwerkglieder im Kreis um ein zentral angeordnetes, drehbares Antriebselement angeordnet sind, nach dem

Patentanspruch des Hauptpatentes, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrvorrichtung für die Einstellglieder durch eine Sperrscheibe (152 bzw. 164) gebildet ist, die in ihrer wirkamen Stellung mit ihrer Umfläche die von den Einstellgliedern (5) beeinflussten Gegensperrscheiben (154) gegen Drehen und dadurch die Einstellglieder gegen Verstellen sichert.

UNTERANSPRÜCHE

1. Rundbau-Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrscheibe (152) an ihrem Umfang mit Ausnehmungen (162) versehen ist und an der mit der Staffelwalze (1) auf Drehung gekuppelten, jedoch an deren axialen Verstellung unbeeinflusst bleibenden Nullpufferscheibe (26) in fester Verbindung steht und mittels der Handhabe (158) durch eine Winkeldrehung in zwei Ruhestellungen (160 und 161) einstellbar ist, wobei sie in der einen Ruhestellung mit den Ausnehmungen (162) den Gegensperrscheiben (154) gegenübersteht und daher nach jeder vollen Umdrehung unwirksam ist, wogegen sie in der andern Ruhestellung mit dem sperrenden Teil ihrer Umfläche den Gegensperrscheiben (152) gegenübersteht, daher diese gegen Drehen sichert und so die Einstellglieder gegen Verstellen dauernd blockiert.

2. Rundbau-Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrscheibe (164) an der Drehung der Staffelwalze (1) teilnimmt sowie für sich axial verschiebbar ist und mit voller kreisförmiger Umfläche die Gegensperrscheiben (154) ständig, das heißt auch in der Ruhestellung der Maschine, gegen Drehen sperrt und zwecks Freigabe der Einstellglieder (5) durch axiales Verschieben mittels der Handhabe (163) aus den Gegensperrscheiben (154) ausrückbar ist.

3. Rundbau-Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrscheibe (164) vom Antrieb unbeeinflusst an der Nullpufferscheibe (26) axial verstellbar geführt und mittels der Handhabe (158) entgegen Federwirkung aus ihrer ständig die

Gegensperrscheiben feststellenden, wirksamen Stellung ausrückbar ist.

4. Rundbau-Rechenmaschine nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der wirksame Teil der Sperrscheibe (164) eine über die Gegensperrscheiben (154) sich erstreckende Fläche bildet.

5. Rundbau-Rechenmaschine nach Unteranspruch 3; dadurch gekennzeichnet, daß der wirksame Teil der Sperrscheibe (164) gezahnt ist und daß auch die Gegensperrscheiben entsprechend gezahnt sind.

6. Rundbau-Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Unterbringung möglichst großer Gegensperrscheiben (154) in dem beschränkten Maschinenraum diese abwechselnd übereinander versetzt an den Wellen (13) angebracht und in der gleichen Weise die Ausnehmungen (162) an der Sperrscheibe (152) angeordnet sind.

7. Rundbau-Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (162) an der Sperrscheibe (152') stufenförmig und auch die Gegensperrscheiben (154) an den Wellen (13) derart versetzt angeordnet sind, daß den Gegensperrscheiben (154) bloß in der Ruhestellung der Maschine eine ihre Drehung zulassende Ausnehmung (162) gegenübersteht, wogegen sie während der ganzen Kurbelumdrehung durch die Umfläche der Sperrscheibe (152') gesperrt sind (Fig. 5).

8. Rundbau-Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrscheibe (152) auch bei nur einem ungenau eingestellten Einstellglied (5) an der dazugehörigen, unrichtig stehenden Gegensperrscheibe (154) einen Anschlag findet, durch welchen die Sperrscheibe (152) und

somit der ganze Antrieb der Maschine blockiert wird.

40

9. Rundbau-Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrscheibe (164) beim Verstellen in die Außerwirkungsstellung den Antrieb durch einen Sperrteil (173) sperrt und bei einem oder mehreren ungenau eingestellten Einstellgliedern (5) durch die Gegensperrscheiben (154) in ihrer Bewegung in die Sperrstellung so lange gehindert und dadurch der Antrieb blockiert ist, bis alle Einstellglieder (5) genau eingestellt sind (Fig. 6 bis 9).

10. Rundbau-Rechenmaschine nach Unteranspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrteil (173) sowohl den Antrieb in der Außerwirkungsstellung der Sperrscheibe (154) blockiert als auch diese während der vollen Kurbelumdrehung in der Wirkungsstellung sichert (Fig. 8).

11. Rundbau-Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Umstellsperre (125, 128) für die Staffelwalze (1) derart ausgebildet ist, daß sie sowohl bei unwirksamer als auch bei wirksamer Einstellgliedersperre ein axiales Verschieben der Staffelwalze (1) zwecks Umstellen der Maschine auf eine andere Rechnungsart zuläßt.

12. Rundbau-Rechenmaschine nach Unteranspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an der Umstellsperre der Staffelwalze (1) der Durchgang (130) der Sperrhülse (125) breiter als das Sperrplättchen (128) ist, so daß in beiden Normalstellungen (160 und 161) des Schwenkarmes (158) und damit der Staffelwalze (1) das Sperrplättchen (128) beim axialen Verstellen der Staffelwalze (1) nicht hinderlich ist (Fig. 3).

Curt Herzstark

Vertreter: Fritz Isler, Zürich



