



AUSGEGEBEN AM
22. OKTOBER 1942

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 726 893

KLASSE 42^m GRUPPE 20

A 79905 IX b/42^m

Aktiebolaget Facit in Åtvidaberg, Schweden
Vorrichtung zum Abstellen der Federsperren an Rechenmaschinen

Patentiert im Deutschen Reich vom 7. Juli 1936 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 17. September 1942

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abstellen der Federsperren an Rechenmaschinen, bei der durch das Nullstellglied die Sperren von dem Federdruck entlastet werden. Infolgedessen erfolgt das Nullstellen mit einem sehr geringen Widerstand.

Bei den meisten Vorrichtungen zu diesem Zweck erfolgt das Abheben der Federsperren von den Zählrädern durch ein Kuryenstück an der Zählradwelle, das beim Drehen dieser Welle die Brücke hebt, die ihrerseits die Federn von den Ankersperren abhebt. Es ist auch bekannt, eine durch Zahnräder angetriebene Kurve zu verwenden, um die Abhebebrücke zu betätigen. Diese bekannten Vorrichtungen benötigen aber verhältnismäßig große Kräfte, insbesondere beim Beginn der Bewegung, weil ja dann die Federsperren die Drehung der Welle und auch deren für die Nullstellung erforderliche Axialverschiebung erschweren. Es sind auch Rechenmaschinen bekannt, bei denen die Federn der Sperren entspannt, anstatt wie üblich weitergespannt werden. Beide Ausführungen haben aber dieselben obenerwähnten Nachteile.

Die Erfindung bezweckt, diese Nachteile zu beseitigen und eine sehr leichte Lösung mit einem Mindestmaß an Kraftverbrauch zu erzielen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung

ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß die Nullstellumdrehung der Zählradwelle erst erfolgt, nachdem z. B. über ein Kniegelenk die Federn von den Sperren abgehoben wurden.

Außerdem muß bei den bekannten Rechenmaschinen eine Axialdruckfeder, welche um die Zählradwelle schraubenförmig gewickelt ist, bei der Verschiebung dieser Welle gespannt werden, um später die Welle axial zurückzuführen. Diese Feder muß verhältnismäßig stark sein. Eine solche Axialfeder kann erfindungsgemäß ganz weggelassen, da die Drehung der Zählradwelle erst nach Abhebung der Sperrfedern erfolgt und deshalb sehr leicht vor sich geht und nur die ganz entlastete Zählradwelle axial verschoben zu werden braucht. Der gesamte für den Nullstellvorgang verbrauchte Kraftaufwand ist daher weit geringer als bei den bekannten Rechenmaschinen.

Es ist noch betont, daß die Axialfeder bei den bekannten Rechenmaschinen auch in der Ruhelage (linken Endlage) der Zählradwelle gespannt sein muß, um eine Axialverschiebung dieser Welle während des Rechnens zu verhindern. Erfindungsgemäß wird aber diese Welle zwangsläufig ohne Zuhilfenahme einer Axialfeder in richtiger Lage während des Rechnens gehalten. Bei der Spannung dieser Axialfeder bei den bekannten Rechenmaschi-

nen hat also die Feder schon im voraus eine wesentliche Vorspannung, weshalb die Weiter-
spannung noch mehr Kraft erfordert und des-
halb schwierig ist. Auch diese Schwierigkeit
5 fällt beim Erfindungsgegenstand fort.

Es mag noch erwähnt werden, daß die Er-
findung sowohl bei Rechenmaschinen ver-
wendet werden kann, bei denen die Federn
der Sperren zur Losgabe der Ziffernräder
10 entspannt werden, als auch bei solchen, bei
denen diese Federn zu demselben Zweck
weitergespannt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist
in den beigefügten Zeichnungen veranschau-
licht, worin nur die Teile gezeigt sind, welche
zum Verstehen der Erfindung notwendig sind.

Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht einer Vor-
richtung gemäß der Erfindung. Fig. 2 ist eine
entsprechende Draufsicht. Fig. 3 zeigt die
20 Stirnansicht eines Zählwerksrades mit zu-
gehöriger Ankersperre. Fig. 4 und 5 zeigen
Schnitte nach den Linien IV-IV bzw. V-V
in Fig. 1. Fig. 6 zeigt einen Schnitt nach der
Linie VI-VI in Fig. 1.

25 In der Zeichnung ist 1 (Fig. 5) ein mit
Zähnen versehenes Nullstellsegment, welches
in üblicher Weise auf einer Welle 2 befestigt
ist, die z. B. mit der Hand mittels eines nicht
gezeigten Nullstellgliedes gedreht oder ge-
schwenkt werden kann. Das Segment 1 ist
30 mit einem Zahn 3 versehen, der auf einem
federbelasteten Hebel 4 angebracht ist, wel-
cher für gewöhnlich von einer Zugfeder 4a
(Fig. 6) gegen einen Stift 5 gehalten ist. Das
35 Segment 1 wirkt mit einem breiten Zahnrad 6
zusammen, welches fest mit einer Kurven-
scheibe 7 und mit der Rechenwerkswelle 8
verbunden ist. Das Zahnrad 6 hat eine Nut
oder Einfräsung 31 (Fig. 6), durch die die
40 festen Zähne des Segments 1 frei gehen
können. Der Zahn 3 befindet sich aber seit-
lich von den festen Zähnen des Segments 1
(Fig. 2) und kann deshalb nicht durch die
Nut 31 hindurchtreten. Um die Welle 8 sind
45 die Ziffernräder 9 (Fig. 3) drehbar gelagert.
Die Welle 8 ist für jedes Zählrad mit einem
dreieckigen Stift 10 (Fig. 1) versehen, welcher
mit einem entsprechenden Stift 11 in der
Nabe jedes Rades 9 zusammenwirkt. Wenn
50 die Welle 8 in bekannter Weise seitlich ver-
schoben und auch gedreht wird, kommen die
Stifte 10 und 11 in Eingriff mit einander, und
die Räder 9 werden gedreht, bis die Nullage
erreicht ist. Diese Drehung der Welle 8 wird
55 durch Schwenken des Segmentes 1 und durch
dessen Eingriff mit dem Zahnrad 6 erzielt:
die seitliche Verschiebung bewirkt ein Stift
12 an der Welle, welcher mit einer feststehen-
den Schrägfläche 13 zusammenwirkt.

60 Jedes Ziffernrad 9 ist mit einem Anker-
gesperre 14 (Fig. 3) belastet. Diese Sperren

sind um eine Welle 15 drehbar gelagert:
durch sie geht eine zweite, ebenfalls fest-
stehende Welle 16, die durch einen Schlitz in
der Sperre deren Bewegung begrenzt. Eine
65 um die Welle 15 gewickelte Feder 17 liegt
mit einem Ende gegen die Welle 16 und mit
dem anderen Ende gegen einen Vorsprung 18
an der Sperre 14, so daß letztere von der
Drehfeder 17 im Uhrzeigersinne gegen das
70 Rad 9 (Fig. 3) gedrückt wird. Der gegen den
Vorsprung 18 anliegende Federschenkel ragt
über die Sperre hinaus und befindet sich in
der Bewegungsbahn einer bügelartigen
Brücke 19 (Fig. 4), die drehbar um die Welle
75 15 gelagert ist. An dieser Brücke sind
Zapfen 20 und 21 festgenietet. Der Zapfen
20 liegt gegen die Kurvenscheibe 7 mit einer
Rolle an, während am Zapfen 21 (Fig. 5) eine
Klinke 22 drehbar gelagert ist, die durch eine
80 Feder 23 belastet ist, deren anderes Ende im
Maschinengestell am Zapfen 24 befestigt ist.
Am Segment 1 ist ein Zapfen 25 befestigt.
Die Klinke 22 ist an ihrer dem Zapfen 25 zu-
gekehrten Seite nach der Form des Zapfens
85 ausgehöhlt. Um eine Welle 26 ist ein Arm 27
drehbar gelagert, der einen Schlitz hat, durch
den der Zapfen 21 geht. Das freie Ende
dieses Armes hat einen abgebogenen Teil 27a,
dessen eines Ende eine Schrägfläche 27b
90 (Fig. 1, 2 und 5) hat. Der abgebogene Teil
27a befindet sich zwischen dem Maschinen-
gestell 28 und der Stirnseite der Kurven-
scheibe 7.

Die beschriebene Vorrichtung hat fol-
95 gende Wirkungsweise:

Zum Löschen wird das Zahnsegment 1 zu-
erst in der Pfeilrichtung (Fig. 4, 5 und 6)
geschwenkt. Dabei wird, schon ehe die Zähne
des Segmentes 1 in Eingriff mit dem Zahn-
100 rad 6 kommen, also ehe die Drehung der
Welle 8 beginnt, der Zapfen 25 gegen die aus-
gehöhlte Unterfläche der Klinke 22 anschla-
gen, die somit gezwungen wird, dem Stift 25
zu folgen. Der Stift 25 und die davon mit-
105 genommene Klinke 22 bilden also zusammen
ein Kniegelenk, das beim Schwenken des
Segmentes 1 gestreckt wird. Der Druck vom
Stift 25 wirkt somit über die Klinke 22 un-
mittelbar auf den Zapfen 21, so daß die Brücke
110 19 gehoben wird und die Federn 17 von den
Vorsprüngen 18 abhebt. Schon vor dem Be-
ginn der Drehung der nullstellenden Welle 8
sind somit die Sperren 14 vom Federdruck
entlastet.
115

Wenn also jetzt bei der Weiterdrehung das
Segment 1 mit dem Zahnrad 6 in Eingriff
kommt, gerät der Zahn 3 in Eingriff mit dem
Zahnrad 6 seitlich von der Nut 31. Weil der
Arm 4 gegen den Stift 5 anliegt, kann der
120 Zahn 3 nicht ausweichen, sondern fängt an,
das Zahnrad 6 zu drehen, so daß die festen

Zähne des Segments 1 in Eingriff mit den am Ende der Nut 31 befindlichen Zähnen des Rades 6 kommen und dann dieses Rad 6 weiterdrehen.

5 Bei dieser Drehung des Zahnrades 6 und der Welle 8 sind also die Räder 9 vom Druck der Sperren entlastet und können mit geringem Kraftverbrauch nullgestellt werden, wenn nun die Welle 8 gedreht und axial vom Zapfen 12 und Schrägfläche 13 verschoben wird.

10 Wenn das Segment 1 sich um einen gewissen Winkel gedreht hat, schnappt die Klinke 22 von dem Eingriff mit dem Stift 25 los und geht in ihre in Fig. 5 gezeigte Ausgangslage unter Einfluß der Feder 23 zurück. 15 Somit ist die Brücke 19 nicht mehr vom Zapfen 21 hochgehalten; sie würde deshalb herunterfallen können. Dies wird aber dadurch verhindert, daß nunmehr der Zapfen 20 sich 20 auf dem höheren Teil der Kurvenscheibe 7 befindet, so daß der Zapfen 20 die Brücke in ausgeschwenkter Lage hochhält. Nachdem die Welle 8 eine volle Umdrehung (360°) gedreht worden ist, tritt der Zapfen 20 in die 25 Aussparung der Kurvenscheibe 7, und die Brücke 19 geht in ihre in Fig. 4 gezeigte Ausgangslage zurück, so daß die Sperren wieder in die Räder 9 einschnappen, welche nunmehr nullgestellt sind. Das Zahnsegment 1 hat dann 30 seine Schwenkbewegung in der Pfeilrichtung gemacht und die Welle 8 um 360° gedreht. Die festen Zähne des Segments 1 sind nun wieder in der Nut 31 und können also das Rad 6 nicht weiterdrehen. Man läßt nun das 35 auf der Welle 2 angebrachte Nullstellglied los, wonach das Segment 1 in bekannter Weise in seine in Fig. 5 gezeigte Normallage unter Einfluß einer nicht gezeigten Feder zurückgeschwenkt wird. Dabei gehen die festen 40 Zähne des Segments 1 frei durch die Nut 31 des Zahnrades 6 zurück, und der Arm 4 wird vom Zahnrad 6 in der Gegenurzeigerrichtung in Fig. 6 geschwenkt, so daß der Zahn 3 das Rad 6 nicht dreht. Bei dieser Rück- 45 schwenkung des Segments 1 geht der Zapfen 25 unter die Klinke 22, hebt letztere und schnappt in die ausgehöhlte Unterseite derselben ein, wonach die Klinke von der Feder 23 in die in Fig. 5 gezeigte Lage gezogen wird.

50 Wenn der Zapfen 21 vom Zapfen 25 über die Klinke 22 in oben beschriebener Weise gehoben wird, wird auch der Arm 27 mitgenommen, so daß sein äußerer Teil 27_a aus der axialen Bahn der Kurvenscheibe 7 gehoben 55 ist, wenn letztere nebst der Welle 8 axial nach rechts in Fig. 1 und 2 verschoben wird. Nachdem das Nullstellen vollendet ist und dabei die Welle 8 in oben beschriebener Weise um 360° gedreht worden ist und auch die Brücke 19 und der Zapfen 21 in ihre Ausgangslage 60 in oben beschriebener Weise zurückgeführt

wurden, wird der Zapfen 21 den Arm 27 wieder in seine Ausgangslage hinunterschwenken. Die Schrägfläche 27_b wirkt dabei auf die 65 nächstliegende Stirnfläche der Kurvenscheibe 7 und führt die Welle 8 in ihre linke Endlage gemäß Fig. 1 und 2 zurück, so daß der Stift 12 wieder im tiefsten Teil der Schrägfläche 13 eingreift, bevor die Rückschwenkung des Segments 1 in der Uhrzeigerrichtung beginnt. 70 Im Gegensatz zu den bisherigen Bauarten kann man also beim Erfindungsgegenstand infolge der Wirkung der Schrägfläche 27_b eine besondere Rückführfeder für die Welle 8 entbehren. Weil somit für das Nullstellen die 75 Welle 8 nach rechts in Fig. 1 und 2 verschoben werden kann, ohne daß dabei die bisher notwendige Rückführfeder gespannt zu werden braucht, erfolgt erfindungsgemäß die Nullstellung mit kleinerem Reibungsverlust und 80 leichter, als es bisher möglich war.

Zu beachten ist, daß der Teil 27_a des Armes 27 die Welle 8 in ihrer linken Endlage in Fig. 1 und 2 sperrt. Wenn während der 85 Rechenvorgänge die Zählräder 9 um die Welle 8 gedreht werden, versuchen sie auch diese Welle zu drehen. Diese Drehneigung wird durch den Stift 12 und die Schrägfläche 13 in eine Neigung zur Axialverschiebung der Welle 8 umgewandelt. Durch den Teil 27_a 90 ist aber erfindungsgemäß die Welle gegen solche Axialverschiebungen sicher gesperrt. Bei den bisher bekannten Maschinen mit Rückführfedern für die Welle 8 war man demgegenüber gezwungen, eine sehr starke und 95 auch in der Ruhelage gespannte Rückführfeder zu verwenden, damit diese Feder auch in der Ruhelage den Stift 12 gegen das unterste Ende der Schrägfläche 13 halten und das Auftreten von axialen Schwingungen in 100 der Welle 8 verhindern konnte, wenn die Zählräder gedreht werden. Diese starke Rückführfeder hat aber selbstverständlich den Nachteil, daß das Nullstellen gegen einen starken Federdruck erfolgt und deshalb einen ver- 105 hältnismäßig großen Kraftverbrauch erfordert.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Abstellen der Federsperren an Rechenmaschinen, bei der 110 durch das Nullstellglied die Sperren von dem Federdruck entlastet werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Nullstellumdrehung der Zählradwelle (8) erst erfolgt, nachdem 115 z. B. über ein Kniegelenk (22, 25) die Federn (17) von den Sperren abgehoben wurden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kniegelenk 120 aus einer an der die Federn (17) abhebenden Brücke (19) drehbar gelagerten

Klinke (22) besteht, die mit einem Stift (25) zusammenwirkt, der an dem bekannten zum Drehen der Zählradwelle (8) dienenden Zahnsegment (1) befestigt ist.

5 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinke (22) an ihrer dem Stift (25) zugekehrten Seite ausgehöhlt und von einer Feder (23) belastet ist.

10 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke (19) mit einem Zapfen (20) versehen ist, welcher gegen eine Kurvenscheibe (7) auf der Zählradwelle (8) anliegt, die die Brücke (19) in der wirksamen Lage hält, nach-
15 dem die Wirkung des Kniegelenkes (22, 25) aufgehört hat.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer

an der Brücke (19) befestigter Zapfen (21), 20
der vorzugsweise zur Lagerung der Klinke (22) dient, in eine Nut an einem schwenkbar gelagerten Arm (27) eingreift, von dem ein abgebogener Teil (27_a) in der
25 Ruhelage der Vorrichtung gegen einen an der Zählradwelle (8) befestigten Teil (z. B. Kurvenscheibe 7) anliegt und die Welle (8) gegen axiale Verschiebung sperrt, jedoch die Sperrung aufhebt, ehe die Drehung der Welle (8) anfängt. 30

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, 30
dadurch gekennzeichnet, daß der abgebogene Teil (27_a) des Armes (27) eine Abschrägung (27_b) besitzt, die mit dem an der Welle (8) befestigten Teil (7) zusammen- 35
wirkt und diese Welle nach erfolgtem Nullstellen ohne Zuhilfenahme einer Rückführfeder zurückführt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen





