



AUSGEGEBEN  
AM 20. JANUAR 1925

P-185

REICHSPATENTAMT  
**PATENTSCHRIFT**

— № 408641 —

KLASSE 42<sup>m</sup> GRUPPE 9  
(F 53536 IX|42<sup>m</sup>)

Carl Mauritz Fredrick Friden in Piedmont, Alameda, Calif., V. St. A.

Rechenmaschine.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. Februar 1923 ab.

Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldungen in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 27. Februar und 31. Juli 1922 beansprucht.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rechenmaschine und im besonderen auf eine solche, die mit einem Wertauswählgliede und einem Antriebsgliede für das Zählwerk versehen ist.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wirken die Tasten einer jeden Einheit auf einen Doppelhebel, der mit der Vorrichtung zur winkligen Verstellung des Wertauswählgliedes verbunden ist.

In den Zeichnungen ist eine Ausführungsform der Maschine beispielsweise dargestellt, und zwar zeigt

Abb. 1 eine schaubildliche Ansicht der Rechenmaschine der Erfindung.

Abb. 2 ist ein senkrechter Längsschnitt durch die Zählvorrichtung nach der Linie 2-2 der Abb. 5.

Abb. 3 ist eine Seitenansicht der Werteinstellvorrichtung.

Abb. 4 zeigt in einer Seitenansicht eine Recheneinheit.

Abb. 5 veranschaulicht in einer Draufsicht die von den Tasten betätigten Hebel.

Die Maschine weist neun Reihen von

Ziffertasten 5 auf, wobei eine jede Reihe neun Tasten besitzt, die mit 1 bis 9 nummeriert sind. Wenn eine Taste in einer Reihe niedergedrückt wird, so verbleibt sie in der niedergedrückten Lage.

Der Antriebshebel wird durch das Niederdrücken der verschiedenen Tasten verschieden weit niedergedrückt und ist unterhalb der Tastenstangen angeordnet und beim Ausführungsbeispiel ein doppelter Hebel. Der Haupthebel 21 ist an seinem vorderen Ende an einem Lappen 22 schwingbar gelagert, der von dem Maschinengestell herabragt, und an seinem freien oder beweglichen Ende mit einem Winkelhebel 26 verbunden, der auf der Stange 25 gelagert und an seinem anderen Ende mit einer bogenförmigen Zahnstange 31 versehen ist, die ihrerseits mit einem Trieb 32 (Abb. 2) der Werteinstellvorrichtung in Eingriff steht.

Auf einer Zunge 23, die zwischen den Enden des Hebels 21, jedoch näher dessen freiem Ende liegt, ist ein zweiter Hebel 24 (Abb. 2, 5) gelagert, der durch einen Zapfen 23<sup>1</sup> an dem Haupthebel 21 angelenkt ist. Der



Zapfen 234 liegt neben dem Lagerzapfen an dem Lappen 23, so daß eine verhältnismäßig kleine Winkelbewegung des Zapfens 234 durch eine größere Winkelbewegung des Hebels 24 erzeugt wird. Der Hebel 24 erstreckt sich auf das schwingbar gelagerte Ende des Hebels 21 zu und liegt längs dieses Hebels 21. Die beiden Hebel sind kurz hinter dem Zapfen 234 seitlich abgebogen, so daß der Hauptteil des Hebels 24 in Ausrichtung mit dem hinteren Teil des Haupthebels 21 liegt. Die Tastenstangen liegen ebenfalls in Ausrichtung und beim Ausführungsbeispiel liegen die Stangen der Tasten, welche die Wertziffern 1 bis 6 (einschließlich) tragen, unmittelbar über dem Hauptteil des Hebels 24 und die Stangen der Tasten, die die Wertziffern 7 bis 9 tragen, liegen unmittelbar über dem hinteren Teil des Hebels 21. Die Wertziffern 1 bis 6 tragenden Tasten betätigen daher mittelbar den Haupthebel, und die Tasten für die Ziffern 7 bis 9 betätigen den Haupthebel direkt. Wenn beispielsweise die Taste für die Ziffer 4 niedergedrückt wird, so drückt sie den Hebel 24 und demzufolge das freie Ende des Hebels 21 abwärts. Wenn die die Ziffer 9 tragende Taste niedergedrückt wird, so drückt sie direkt das freie Ende des Hebels 21 herunter. Infolge dieser Anordnung wird eine geringe Ungenauigkeit in der Länge der Tastenstangen oder in der Bewegungsgröße einer Tastenstange keine wesentliche Änderung für die Verstellung der Wertinstellglieder zur Folge haben und es wird somit die Herstellung der Teile durch Massenfabrikation möglich, zumal geringe, bei der Fabrikation auftretende Ungenauigkeiten ausgeglichen werden.

Auf einer Querwelle 25, die am hinteren Ende der Maschine angeordnet ist, befindet sich eine Mehrzahl von Hebeln 26. Beim Ausführungsbeispiel ist je ein Hebel 26 für einen jeden der erwähnten Tastenabschnitte vorhanden. Ein jeder Hebel 26 besitzt einen wagerechten Arm, der an dem Ende des Hebels 21 angreift, und einen senkrechten Arm, der mit dem Wertauswählgliede auf der das Zählwerk betätigenden Trommel verbunden ist. Der wagerechte Arm besitzt einen Schlitz 27, in den ein Zapfen 28 an dem Hebel 21 eingreift, so daß eine gegenseitige Bewegung des Armes und Hebels stattfindet, sobald der Hebel durch eine der Zifferntasten niedergedrückt wird. Das Niederdrücken des Hebels um verschiedene vorher bestimmte Entfernungen hat veränderliche winklige Verstellungen des senkrechten Hebelarmes 29 zur Folge. Letzterer ist an seinem oberen Ende mit einer Zahnstange 31 versehen, die konzentrisch zur Welle 25 verläuft. Die Zahnstange befindet sich in Eingriff mit einem

Trieb 32 an dem Wertauswählgliede 36. Das Niederdrücken einer Taste in einem Abschnitt hat somit eine winklige Verstellung des zu diesem Abschnitt gehörigen Auswählgliedes in eine Stellung zur Folge, die der Zahl oder dem Wert der niedergedrückten Taste entspricht. Für einen jeden Abschnitt ist ein Auswählglied vorhanden, so daß beim Ausführungsbeispiel neun Auswählglieder vorhanden sind. Der Hebel 26 wird gewöhnlich in seiner angehobenen Lage durch eine Feder 235 (Abb. 2) gehalten, die an einem Zapfen des Hebels 26 angreift.

Die die Zählvorrichtung betätigende Trommel ist auf der Welle 33 gelagert, die in der Seitenplatte 3 und einer Zwischenwand 34 ruht. Die Trommel weist neun die Zählvorrichtung betätigende und auf der Welle 33 befestigte Räder 35 sowie neun Wertauswählglieder 36 auf, die lose auf dieser Welle sitzen, wobei immer ein Rad 35 und ein Auswählglied 36 zusammen eine Antriebseinheit bilden. Die Trommel ist in beiden Richtungen von einer Anfangsstellung aus um eine vollständige Umdrehung durch eine Handkurbel 38 drehbar, welche sich nach der Außenseite des Gehäuses erstreckt. Die Kurbel 38 wird in ihrer Anfangsstellung durch einen unter Federwirkung stehenden und zurückziehbaren Stift 42 gehalten, der an dem Handgriff sitzt und in eine hohle Nabe 43 an dem Gehäuse greift. Durch eine auf den Handgriff ausgeübte Zugbewegung wird der Stift 42 aus der Nabe entfernt, so daß die Handkurbel zwecks Drehung der Trommel bewegt werden kann.

Das Antriebsrad 35 hat zweckmäßig die Gestalt einer Scheibe, welche einen quer verlaufenden Schieber 45 trägt, der an dem Rade so gelagert ist, daß er nach einem Durchmesser des Rades verschoben werden kann. Der Schieber 45 ist an dem einen Ende mit einer antreibenden Fläche versehen, die neun Zähne 46 aufweist. Letztere sind nach einem Kreisbogen konzentrisch zur Achse des Rades angeordnet und haben dieselbe Teilung wie die Zähne des vorgesehenen Zwischenrades 76 des Zählwerkes 72, 75. Der Schieber wird in seiner Nut in dem Rade durch einen Ring 47 gehalten, der an dem Rade festgelegt ist. Gewöhnlich wird der Schieber in seiner zurückgezogenen Lage gehalten, wobei die Zähne 46 innerhalb der Umlauffläche des Rades 35 liegen. Die Funktion des Auswählgliedes 36 besteht darin, den Schieber 45 zu gegebener Zeit während der Umdrehung der Trommel vorzustoßen oder zurückzuziehen, um die ausgewählte Anzahl von Zähnen in Eingriff mit dem Zählwerk zu bringen. Das Auswählglied 36, auf dessen einer Seite der Trieb 32 (Abb. 2) befestigt

ist, ist auf seiner anderen Seite, d. h. auf derjenigen, die an dem zugehörigen Antriebsrade liegt, mit einem Steuerglied 48 versehen, mit dem eine Rolle 49 an dem Schieber 45 in Eingriff kommt. Das Steuerglied 48 ist mit einer hervortretenden Fläche 51 und mit einer zurücktretenden Fläche 52 versehen. Wenn die Rolle 49 in Eingriff mit der Fläche 51 ist, so ist der Schieber in der zurückgezogenen Lage und befindet sich die Rolle in Berührung mit der zurücktretenden Fläche 52, so wird der Schieber in seiner vorgestoßenen Lage gehalten. Um eine zwangsläufige Gleitbewegung des Schiebers herbeizuführen, ist ein Gegenkurvenstück 53 auf der anderen Seite der vertieften Fläche 52 vorgesehen, welches das Hauptkurvenstück oder das Steuerglied 45 vervollständigt und wodurch eine Kurvennut 54 gebildet wird, in welcher die Rolle 49 bei der Drehung des Rades arbeitet. Hierdurch wird eine zwangsläufige Gleitbewegung des Schiebers zu gewissen Zeiten während der Umdrehung des Rades entsprechend der Einstellung des Einstellgliedes gewährleistet. Vorzugsweise werden die Schieber 45 rund um die Trommel herum versetzt zueinander angeordnet, um eine ungünstige Belastung der Handkurbel zu vermeiden.

Ein jedes Auswählglied ist mit einem mit einem Flansch versehenen Kranzteil 56 versehen, auf dem hintereinander die Ziffern 0 bis 9 aufgetragen sind und wobei eine jede Ziffer in einer jeden Reihe der aufeinanderfolgenden Auswählglieder durch ein Fenster 57 des Gehäuses sichtbar gemacht wird. Wenn eine Taste in einem Tastenabschnitt niedergedrückt wird, so erscheint der numerische Wert dieser Taste in dem Fenster an derjenigen Stelle, welche dem betreffenden Abschnitt entspricht. Oberhalb des Fensters ist daher das Gehäuse mit Ziffern 58 versehen, welche die Stellungen der Tastenabschnitte bezeichnen.

Die Auswählglieder sind in die ausgewählten Stellungen durch Niederdrücken der Tasten einstellbar, aber nicht mit der Trommel drehbar. Es ist daher auch eine Einrichtung vorhanden, um die Auswählglieder gegen Drehung bei der Bewegung der Handkurbel aus ihrer normalen Ruhelage zu verriegeln, damit ein Eintragen irgendeines Wertes in die Trommel verhindert wird, nachdem der Handgriff aus seiner Normallage herausgeführt worden ist. Ein jedes Auswählglied ist zu diesem Zweck mit einer hogenförmigen Zahnstange 61 versehen, die

gewöhnlich die in Abb. 2 angedeutete Lage einnimmt. Mit diesen Zahnstangen können Finger 62 in Eingriff treten, um eine Bewegung der Auswählglieder zu verhindern, wenn die Handkurbel aus ihrer Normallage herausbewegt worden ist. Die Finger 62 sind auf einer querverlaufenden Welle 63 gelagert und zusammen verbunden, um alle Auswählglieder zu verriegeln oder freizugeben. Die Einzelheiten dieser Einrichtung gehören nicht zur Erfindung.

Beim Arbeiten werden die Tasten entsprechend der auszuführenden Rechnung niedergedrückt, wodurch die Wertauswählglieder in die entsprechende Winkelstellung geführt werden. Hierauf wird die Handkurbel in der erforderlichen Richtung in Umdrehung versetzt. Während der hierdurch bedingten Umdrehung der die Zählwerke tragenden Trommel werden die Schieber 46 vorgestoßen, so daß die durch die niedergedrückten Tasten entsprechenden Werte in das Zählwerk eingetragen werden. Wird die Maschine zur Ausführung von Additionen benutzt, so werden die Tasten des Tastenbrettes wieder freigegeben und in ihre Anfangslagen zurückgeführt, während für die Ausführung von Multiplikationen die beeinflussten Tasten nicht freigegeben werden, bis das Produkt vollständig hergestellt ist.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine mit je einem Wertauswählglied und je einem Antriebsgliede für jede Zahlenstelle des Zählwerkes, dadurch gekennzeichnet, daß die Zifferntasten einer jeden Einheit auf einen Doppelhebel (21, 24) wirken, der mit der Vorrichtung (Hebel 26, 29) zur winkligen Verstellung des Wertauswählgliedes (36) verbunden ist.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der doppelte Hebel aus zwei aneinandergelenkten Einzelhebeln (21, 24) besteht und daß einige Tasten direkt auf den einen und andere Tasten direkt auf den anderen Einzelhebel einwirken.

3. Rechenmaschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Hebel (21) mit der Vorrichtung (Hebel 26, 29) zur winkligen Verstellung des Wertauswählgliedes verbunden ist, während der andere (24) auf einem ortsfesten Zapfen gelagert ist und an dem erstgenannten Hebel zwischen dessen Enden (bei 234) angreift.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

angedeutete Lage  
stangen können  
n. um eine Be- 60  
zu verhindern,  
hrer Normallage  
die Finger 62 sind  
Welle 63 gelagert  
um alle Auswähl- 65  
reizugehen. Die  
ng gehören nicht

die Tasten ent-  
n Rechnung nie- 70  
ertauswählglieder  
nkelstellung ge-  
die Handkurbel  
g in Umdrehung  
durch bedingten 75  
erke tragenden  
eber 46 vorge-  
e niedergedrück-  
erte in das Zähl-  
ird die Maschine 80  
onen benutzt, so  
enbrettes wieder  
anfängslagen zu-  
lie Ausführung  
influßten Tasten 85  
is das Produkt

TE:  
je einem Wert- 90  
inem Antriebs-  
stelle des Zähl-  
icinet, daß die  
Einheit auf einen  
en, der mit der 95  
zur winkligen  
wählgliebes (36)

ch Anspruch 1,  
daß der doppelte 100  
rgelenkten Ein-  
und daß einige  
nen und andere  
eren Einzelhebel

nach den An-  
ch gekennzeich-  
r) mit der Vor-  
zur winkligen  
wählgliebes ver- 110  
andere (24) auf  
gelagert ist und  
Febel zwischen  
ngreift.

Abb. 1.

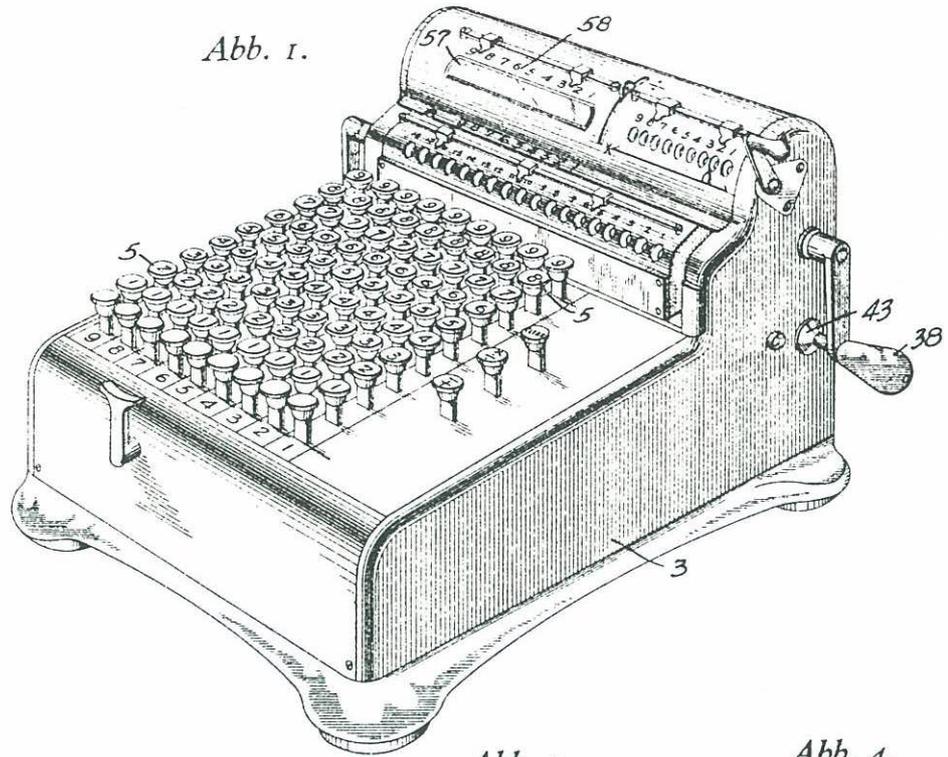


Abb. 3.

Abb. 4.

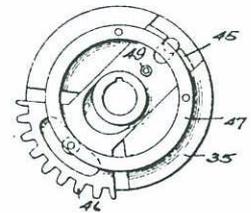
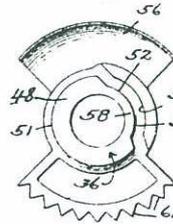


Abb. 2.

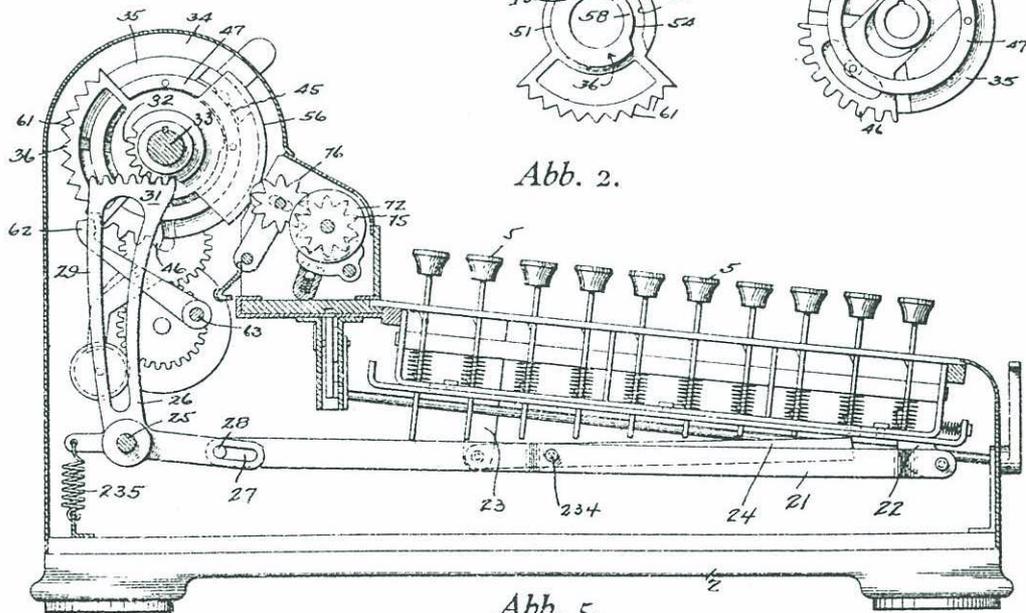


Abb. 5.

