



AUSGEGEBEN AM
28. MÄRZ 1929

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 474 306

KLASSE 42m GRUPPE 23

R 67091 IX/42m

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 14. März 1929

Sundstrand Corporation in Wilmington, Delaware, V. St. A.

Rechenmaschine

Patentiert im Deutschen Reiche vom 1. Juli 1924 ab

Gegenstand der Erfindung ist eine Rechenmaschine mit einem Satz von Zahnrädern, der für Addition und Subtraktion mit je einem besonderen Satz von Zahnstangen durch ein Glied in Eingriff zu bringen ist, das vorher für Addition oder Subtraktion in je eine besondere Höhenlage eingestellt wird.

Gemäß der Erfindung erfolgt die Verstellung des erwähnten Umschaltgliedes zwischen den beiden Ebenen durch einen Hebel, der durch eine Feder und durch toten Gang mit einer durch die Subtraktionstaste zu bewegendenden Stange verbunden ist.

Die Zeichnungen veranschaulichen die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel.

Abb. 1 ist ein senkrechter Teillängsschnitt der Maschine.

Abb. 2 zeigt eine andere Stellung.

Abb. 3 ist ein Teilquerschnitt mit Ansicht auf den Zahnradsatz.

Mit 1 ist das Gestell, mit 2 das Gehäuse der Rechenmaschine, mit 8 die Papierwalze bezeichnet. Zum Drucken dient eine Reihe von heb- und senkbaren Typenträgern 3, die sich mit senkrechten Schlitten 6 an einer am Maschinengestell befestigten Querstange 5 führen und unten zwischen festen Querstangen 7, 7 laufen. Die Mittel zum Heben der Typenträger in die der jeweilig zu druckenden Ziffer entsprechende Höhenlage sowie zu ihrem Senken und zum Abdrucken der Typen 4 durch Zug an einem Handhebel 9 sind nicht dargestellt.

An einem rückwärtigen Ansatz 10 jedes Typenträgers 3 hängen zwei Zahnstangen 11, 12. Zwischen den beiden Sätzen von Zahnstangen 11 und 12 befindet sich ein Satz von Zahnrädern 13 des Addierwerkes.

Das Addieren geschieht mittels des Zahnstangensatzes 12. Soll ein Posten addiert werden, so wird der Zahnradsatz 13 zunächst in die neutrale Lage zwischen den beiden Zahnstangensätzen gebracht, bevor die durch Tastendruck ausgewählten Typenträger 3 durch Zug am Hebel 9 gehoben werden. Hierauf wird der Zahnradsatz durch Rückwärtsbewegen in Eingriff mit den Zahnstangen 12 gebracht, unmittelbar bevor die Typenträger 3 abwärts bewegt werden. Das Addieren erfolgt also beim Niedergehen der Zahnstangen 12. Dabei hängt die Größe der Drehbewegung der Zahnräder natürlich von der Bewegungsgröße der Typenträger 3 und Zahnstangen 12 ab.

Das Subtrahieren geschieht in ähnlicher Weise, jedoch wird der Zahnradsatz 13 vor dem Niedergehen der Typenträger 3 durch Vorwärtsbewegen in Eingriff mit den Zahnstangen 11 gebracht.

Die die Zahnräder 13 tragende Querachse 14 ist vor- und rückwärts verschiebbar in der Maschine gelagert. Zu diesem Zweck gehen die Enden der Achse 14 durch Schlitz 15 (Abb. 3) von feststehenden Führungsplatten 16 und sind jenseits der Platten zu beiden Seiten der Maschine in den vorderen Enden

von vor- und rückwärts verschiebbaren Gliedern 17 (Abb. 1 und 3) gelagert. Die hinteren Enden der Glieder 17 sind bei 18 an die unteren Arme zweier Hebel 19 angelenkt, die
5 fest auf einer im Maschinengestell drehbaren Achse 20 sitzen.

Das In- und Außereingriffbringen der Zahnräder 13 mit den Zahnstangen geschieht durch Ausschwingen der Hebel 19. Hierzu
10 dient ein Glied 21 (Abb. 2), dessen vorderes Ende durch einen an einer Stange 23 drehbar gelagerten Hebel 22 getragen wird. Das hintere Ende des Gliedes 21 hat Einschnitte
15 rechtsseitigen Hebels 19. Hinter den Einschnitten 24, 25 sind Nasen 28, 29 angeordnet, die ein Auslösen des Hebels 19 aus dem Glied 21 verhindern. Vor den Einschnitten
20 24, 25 sind Kurvenflächen angebracht, die sich an den Stiften 26 und 27 führen sollen. Das Glied 21 wird vorwärts und rückwärts bewegt mit Hilfe einer schwingenden Kurvennutscheibe 30 mit einem Kurvenschlitz 31,
25 dessen oberer Teil konzentrisch zur Achse 32 der Scheibe verläuft. Im Schlitz 31 liegt eine am vorderen Ende des Gliedes 21 gelagerte Rolle 33. Eine einerseits am Maschinengestell, andererseits am Hebel 22 angreifende
30 Zugfeder 34 (Abb. 2) verhindert, indem sie die Rolle 33 gegen die konvexe Wand des Kurvenschlitzes 31 zieht, ein Herausbewegen des Zahnradsatzes 13 aus seiner Mittellage durch das Gewicht der Kurvenscheibe 30.

Zum Drehen der Kurvenscheibe 30 dient
35 eine Klinke 35, die bei 36 an einer Platte 37 gelagert ist. Die Platte 37 ist an einem durch einen Lenker 39 mit dem Handhebel 9 verbundenen, bei 38^a gelagerten Arm 38 befestigt, um die Bewegung von diesem abzuleiten. Eine Zugfeder 40 (Abb. 1) ist mit
40 dem einen Ende an einen rückwärtigen Fortsatz der Klinke 35 und mit dem anderen Ende an die Platte 37 angehängt. Die Klinke 35 hat zwei Schultern 41, 43 für den Eingriff mit Stiften 42, 44 der Kurvenscheibe 30. Ein zwischen den Schultern 41, 43 liegender
45 Führungsfinger 45 der Klinke ragt in den Raum zwischen den Stiften 42, 44, so daß er auf einen von ihnen auftrifft, wenn der
50 Arm 38 ausschwingt, wodurch die Klinke 35 nach der einen oder anderen Seite umgelegt wird. Die Feder 40 sucht die Klinke in ihre Mittellage zu führen. Die Schulter 43 der Klinke 35 erfaßt den Stift 44, wenn der
55 Handhebel 9 vorwärts gezogen wird, wodurch das Glied 21 nach vorn gezogen und somit der Hebel 19 und der Zahnradsatz 13 bewegt wird. Schwingt der Handhebel 9 rückwärts, so erfaßt die Klinke 35 mit der Schulter 41
60 den Stift 42 und schwingt die Kurvenscheibe 30 abwärts, wodurch das Glied 21 rückwärts

bewegt und somit der Zahnradsatz verschoben wird.

Beim Addieren befindet sich das Glied 21 in Eingriff mit dem Stift 27 (Abb. 1). Dabei
65 stehen die Zahnräder in Eingriff mit den Zahnstangen 12; durch Hinundherbewegen des Gliedes 21 kommen sie daher in und außer Eingriff mit diesen Zahnstangen.

Soll ein Betrag abgezogen werden, so muß
70 das Glied 21 so verschoben werden, daß es in Eingriff mit dem Stift 26 kommt (Abb. 2). Dies geschieht bei Mittellage der Zahnräder 13 durch Anheben des Gliedes 21. Hierzu
75 dient ein Hebel 53 (Abb. 2), der bei 54 im Maschinengestell gelagert ist und in seinem gegabelten rückwärtigen Ende einen Stift 55 am Glied 21 umfaßt. An einem abwärts
ragenden Arm 56 des Hebels 53 greift eine Zugfeder 57 an, die das Bestreben hat, den
80 Hebel 53 und somit das Glied 21 zu heben, aber daran gehindert wird, bis die Freigabe durch die Subtraktionstaste 58 erfolgt. Die durch einen senkrechten Stab 59 geführte
85 Subtraktionstaste 58 (Abb. 2) wird gewöhnlich durch eine Zugfeder 60 gehoben gehalten. Ein am Stab 59 sitzender Stift 61 liegt über einem nach vorn ragenden, bei 63 drehbar
gelagerten Hebel 62. Mit dem Hebel 62 ist ein abwärts gehender Arm 64 fest verbunden,
90 den eine Feder 65 vorwärts zieht. Wird die Subtraktionstaste gedrückt, so wird der Hebel 62 gegen den Zug der Feder 65 mitgenommen und durch einen sich über ihn legenden
Finger 66 verriegelt. Der Finger 66 ist an
95 einem Ende einer schwingenden Welle 67 befestigt, die am anderen Ende einen Finger 68 (Abb. 2) trägt, auf den eine Zugfeder 69 wirkt. Das untere Ende des Fingers 68 liegt
gewöhnlich an einer Rolle 70 an, die von
100 einer Gleitstange 71 (in Abb. 2 gestrichelt angedeutet) getragen wird. Die Gleitstange 71 bewegt sich nach links, wenn die Typenträger 3 in ihre tiefste Lage zurückkehren. Dadurch wird der Hebel 62 freigegeben. Der
105 Finger 66 besorgt auch das Verriegeln der gesenkten Subtraktionstaste. Hierzu dient ein mit dem Winkelhebel 62, 64 fest verbundener Haken 72 (Abb. 2), der bei niedergedrückter Taste über einen am Tastenstabe
110 angeordneten Stift 73 faßt.

An das untere Ende des Armes 64 ist eine Stange 74 angelenkt, die mit totem Gang mit
dem Arm 56 verbunden ist. Zu diesem Zweck greift ein am Arm 56 sitzender Kopfstift 75
115 in einen Längsschlitz 76 der Stange 74 ein. Die den Arm 56 belastende Zugfeder 57 ist andererseits an die Stange 74 (Abb. 1) angehängt. Der Zug der Feder 57 hält den Stift 75 des Armes 56 in Anlage an das hintere
120 Ende des Schlitzes 76. Durch Drücken der Subtraktionstaste 58 wird die Stange 74 nach

hinten geschoben und somit das hintere Ende des Schlitzes 76 von dem Stift 75 fortbewegt.

Wird nun durch Zug am Handgriff 9 das Glied 21 vorwärts gezogen, wie oben erläutert, um die Zahnräder 13 aus den Zahnstangen 12 auszurücken, bevor die Zahnstangen hochgehen, so gelangt durch Drehen des Hebels 19 der Stift 26 in den Bereich des Einschnittes 24, mit dem er sofort dadurch in Eingriff kommt, daß durch die Wirkung der Feder 57 auf den Hebel 53 das Glied 21 gehoben wird. Bei der Rückwärtsbewegung des Handgriffes 9 (Abb. 2) wird das Glied 21 zurückgeschoben; dadurch wird der Hebel 19 in solcher Richtung bewegt, daß die Zahnräder 13 mit den Zahnstangen 11 in Eingriff kommen, bevor deren Abwärtsbewegung beginnt. Soll wieder addiert werden, so wird durch Zug am Handgriff 9 das Glied 21 nach vorn gezogen, um die Zahnräder 13 in die Mittellage zu bringen, bevor die Zahnstangen hochgehen. Sobald durch das Drehen des Hebels 19 der Stift 27 in Gegenüberstellung mit dem Einschnitt 25 kommt, zieht die Feder 65 die Stange 74 nach vorn, wobei das hintere Ende des Schlitzes 76 den Arm 56 nach vorn mitnimmt, so daß das Glied 21 gesenkt und der Einschnitt 25 in Eingriff mit dem Stift 27 gebracht wird. Bei der Rückwärtsbewegung des Handgriffes wird das Glied 21 durch die Kurvenscheibe 30 zurückgeschoben, so daß der Hebel 19 so ausschwingt, daß die Zahnräder mit den Additionsstangen 12 in Eingriff kommen, bevor diese sich senken.

Die Wirkungsweise ist die folgende:

Addition: Bei der in Abb. 1 gezeichneten Stellung der Maschine drückt der Benutzer die gewünschten Zifferntasten (nicht dargestellt) nieder und zieht dann den Handhebel 9 nach vorn, wodurch der Arm 38 zum Aufwärtsschwingen gebracht wird. Dabei dreht die Klinke 35 durch Einwirkung der Schulter 43 auf den Stift 44 die Kurvenscheibe 30 um den Zapfen 32, wodurch das Glied 21 vorwärts gezogen wird. Damit geht auch das untere Ende des Hebels 19 nach vorn, und die Zahnräder 13 werden aus den Zahnstangen 12 ausgehoben und in die Mittellage zwischen den beiden Zahnstangensätzen gebracht. Bei der Vorwärtsbewegung des Handhebels 9 werden auch die Typenstäbe und Zahnstangen gehoben. Bei Beginn der Rückwärtsbewegung des Handhebels erfaßt die Klinke 35 den Stift 42 und schwingt die

Kurvenscheibe 30 abwärts, wodurch das Glied 21 zurückgeschoben wird und die Zahnräder wieder in Eingriff mit den Zahnstangen 12 gebracht werden. Dies geschieht unmittelbar vor Beginn des Abwärtshubes der Zahnstangen, so daß beim Abwärtshub addiert wird.

Subtraktion: Nach Eintasten der zu subtrahierenden Zahl drückt man die Subtraktionstaste 58 (Abb. 2) nieder. Dabei nimmt ihr Stab 59 durch den Stift 61 den Hebel 62 mit und schiebt dadurch das Glied 74 rückwärts, so daß das hintere Ende des Schlitzes 76 sich von dem Stift 75 entfernt. Dann wird, wie unter Addition beschrieben, durch Zug am Handhebel 9 das Glied 21 nach vorn gezogen, um vor dem Hochgehen der Zahnstangen 12 die Zahnräder 13 aus ihnen auszuheben. Dabei wird der Hebel 19 so gedreht, daß der Stift 26 in Gegenüberstellung mit dem Einschnitt 24 gelangt. Im gleichen Augenblick wird durch Wirkung der Feder 57 auf den Arm 56 der Hebel 53 gehoben und durch Mitnahme des Gliedes 21 der Einschnitt 24 in Eingriff mit dem Stift 26 gebracht (Abb. 2). Beim Rückhub des Handhebels 9 wird das Glied 21 nach hinten geschoben, wodurch der Hebel 19 so gedreht wird, daß die Zahnräder 13 mit den Subtraktionszahnstangen 11 kurz vor ihrem Abwärtshub in Eingriff kommen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine mit einem Satz von Zahnrädern, der für Addition und Subtraktion mit je einem besonderen Satz von Zahnstangen durch ein Glied in Eingriff gebracht wird, das vorher für Addition und Subtraktion in je eine besondere Höhenlage eingestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung des Umschaltgliedes (21) zwischen den beiden Höhenlagen durch einen Hebel (53) erfolgt, der mit einer durch die Subtraktionstaste (58) zu bewegenden Stange (74) durch eine Feder (57) verbunden ist.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung des Hebels (53) mit der Stange (74) toten Gang (75, 76) aufweist, während die Subtraktionstaste (58) die Stange (74) gegen den Einfluß einer Feder (65) bewegt, die im Sinne einer Einschränkung der Wirkung der den Hebel (53) beeinflussenden Feder (57) wirkt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1.

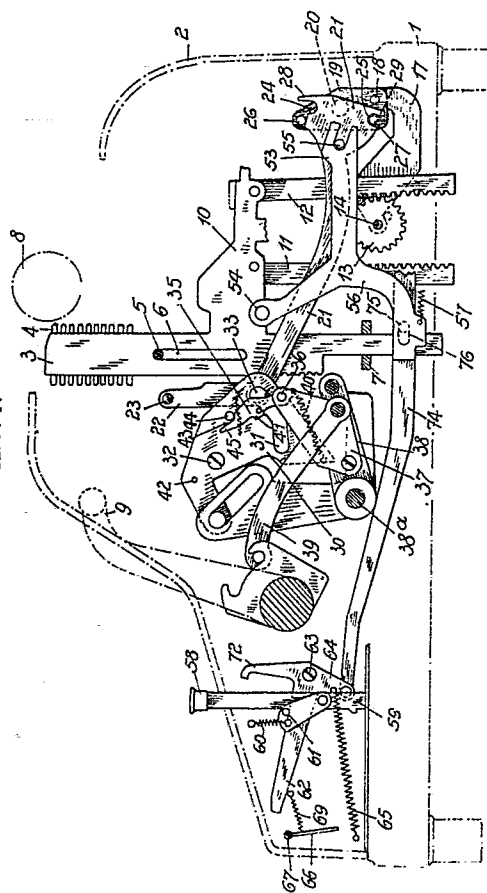


Abb. 2.

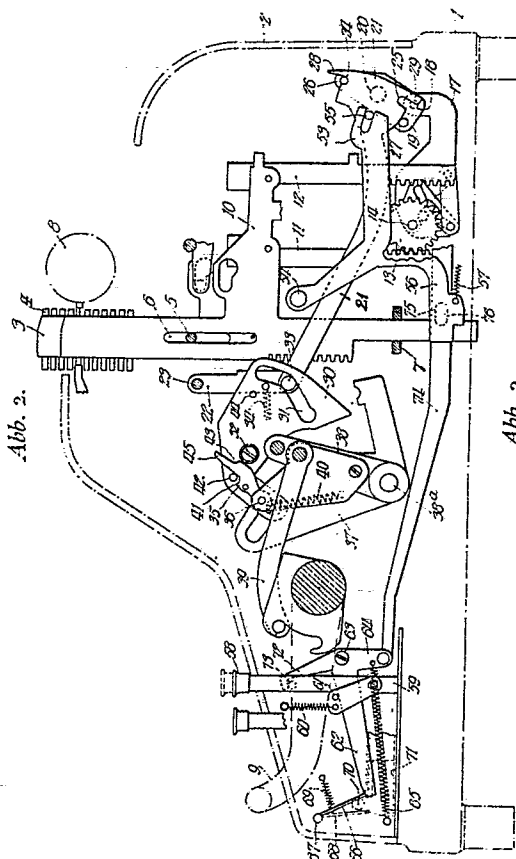
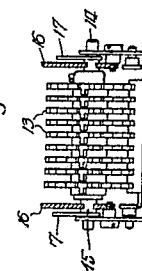


Abb. 3.



Al

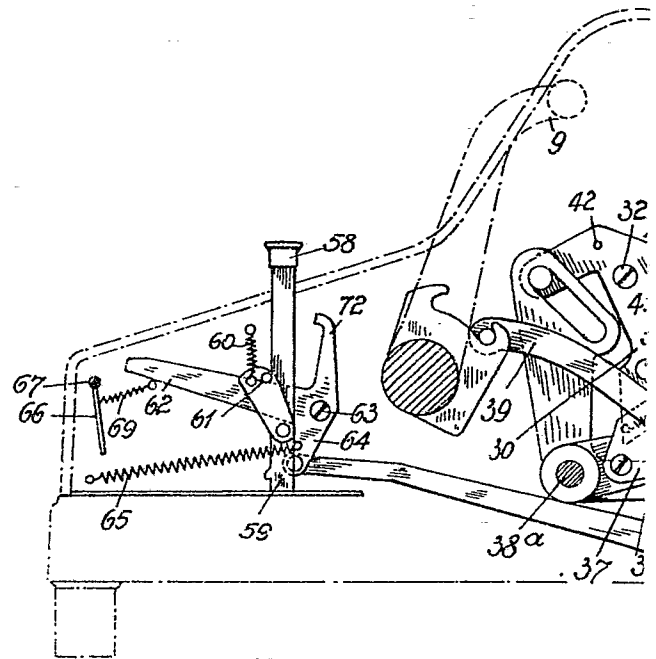
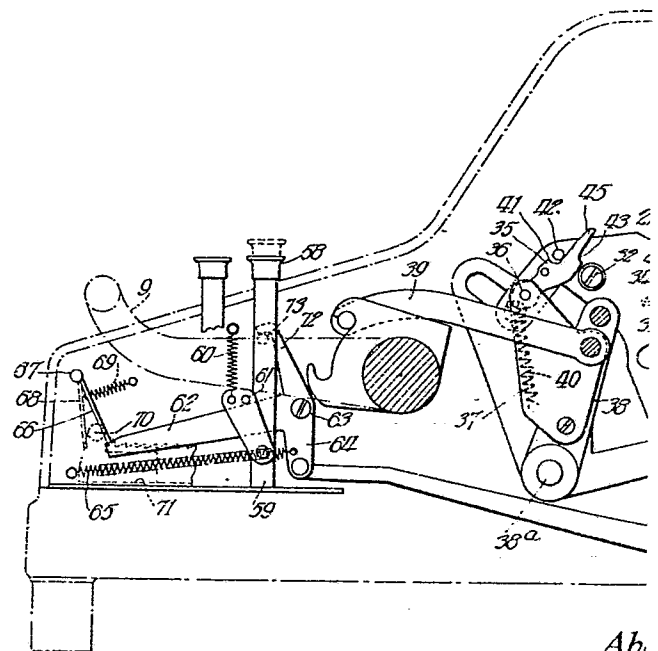
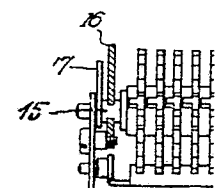


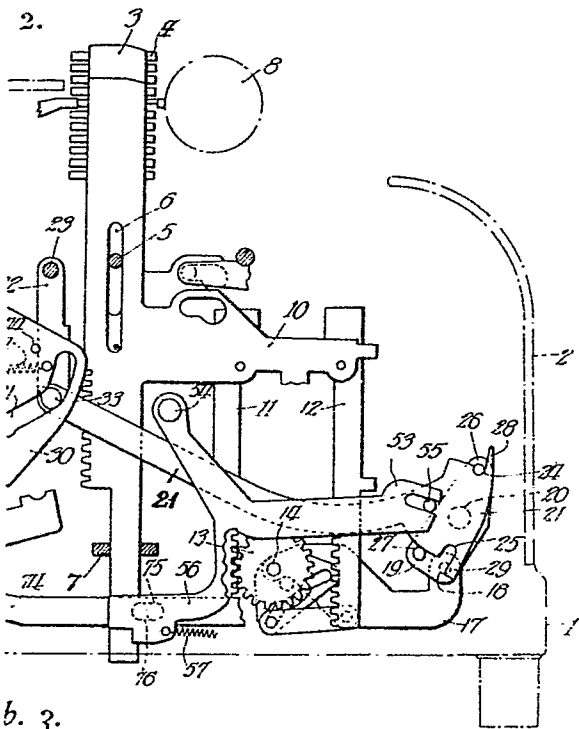
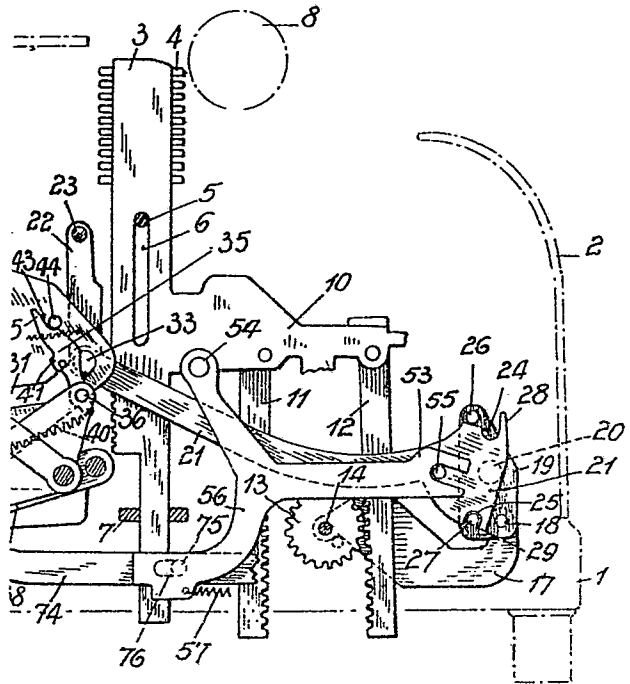
Abb.



Ab



b. 1.



b. 3.

