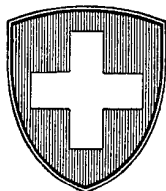


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT



Veröffentlicht am 1. September 1939

Gesuch eingereicht: 12. Februar 1938, 20 Uhr. — Patent eingetragen: 31. Mai 1939.
(Prioritäten: Ver. St. v. A., 15. Februar 1937 und 22. Januar 1938.)

HAUPTPATENT

REMINGTON RAND INC., Buffalo (Ver. St. v. A.).

Rechenmaschine.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rechenmaschine mit Betätigungszahnstangen für die Betätigung eines Summierwerkes und mit einer, Typenträger aufweisenden Druckvorrichtung, deren Typenträger durch die Betätigungszahnstangen eingestellt werden.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt, und zwar ist:

Fig. 1 ein Querschnitt durch dasselbe und

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Rahmentheile;

Fig. 3 zeigt einen Teil der Motorantriebsvorrichtung;

Fig. 4 ist ein Aufriß des Antriebsmechanismus der Maschine von rechts gesehen,

Fig. 5 ein Aufriß von allgemeinen Arbeitsteilen der Maschine von rechts gesehen, und

Fig. 6 ein teilweiser Aufriß des das Summierwerk betätigenden Mechanismus;

Fig. 7 und 8 zeigen die Vorrichtungen

zum Schalten der Summierwiege von Addier- in Subtrahierlage;

Fig. 9 ist ein Aufriß der Steuervorrichtung, die zum Steuern der Maschine während der Durchführung von Multiplikationen und Divisionen dient, von links gesehen, und zwar in normaler Lage, und

Fig. 10 zeigt diese Steuervorrichtung während des Multiplizierens in Arbeitslage;

Fig. 11 ist eine Vorderansicht der Maschine bei weggenommenem Gehäuse und zeigt die Vorrichtung zum Zurückbringen des Stiftschlittens;

Fig. 12 zeigt die Nichtaddiervorrichtung der Maschine, von links gesehen, und

Fig. 13 zeigt die Rückschalt- und Divisionsvorrichtung, ebenfalls von links gesehen;

Fig. 14 zeigt die Vorrichtung zur Betätigung des besonderen Multiplikator-Quotient-Typenträgers und die Mittel zum Unterbinden der Subtraktion während der Division,

wenn das Summierwerk übersubtrahiert wird. und

Fig. 14a zeigt eine Einzelheit dieser Vorrichtung;

Fig. 15 und 16 zeigen die besondere Multiplikator-Quotient-Typenträgerzahnstange;

Fig. 17 zeigt das Tastenbrett und

Fig. 18 ist ein Schaubild von Teilen der selbsttätigen Rückschalt- und Schlittenrückkehrvorrichtung;

Fig. 19 zeigt die Versperrung zwischen der Hauptwelle der Maschine und der Tastatur,

Fig. 20 die Divisions- und Rückschaltvorrichtung in Arbeitslage,

Fig. 21 die Motorsteuerungsvorrichtung in Arbeitslage, und

Fig. 22 die in Fig. 14 gezeigte Vorrichtung in Arbeitslage;

Fig. 23 ist ein Schaubild der Mittel zur selbsttätigen Rückkehr des Divisionshebels, und

Fig. 24 ist ein Schaubild von Teilen der Überwachungsvorrichtung zum Dividieren in normaler Lage;

Fig. 25 und 26 zeigen ein Aufzeichnungsblatt mit der Vorrichtung zur Bestimmung des Dezimalbruches.

Allgemeine Beschreibung.

Da die dargestellte Maschine eine Verbesserung einer an sich bekannten Maschine darstellt, so wird nur eine kurze Beschreibung der wesentlichen Operationen der bekannten Maschinen gegeben.

Fig. 1 zeigt die Schalttasten, den wandernden Schlitten 1, das Summierwerk und den Betätigungsmechanismus für diese Teile, sowie die Druckvorrichtung.

In dem Schlitten 1 befinden sich mehrere Reihen von Stiften 2, welche durch die Schäfte 3 der Zifferntasten 4 herabgedrückt werden. Die Schäfte 3 der Zifferntasten haben ihre untern Enden in einer Reihe gerade über einer Reihe der Stifte 2 angeordnet. Der Schlitten 1 ist in seiner normalen Lage so angeordnet, daß die Reihe der höchsten Stellwerte, welche sich an der

äußersten Linken befinden, unter den Schäften liegt. Der Schlitten wird durch eine Feder nach links gedrückt und es ist auch eine nicht gezeigte Schlüpfvorrichtung vorgesehen, damit der Schlitten einen Schritt nach links macht nach jeder Betätigung einer Zifferntaste 4, um eine neue Reihe von Stiften 2 unter die Schäfte 3 zu bringen. Unterhalb des Stiftschlittens 1 befindet sich eine Reihe von Betätigungszahnstangen 5, von denen jede durch eine Schlitzverbindung mit einer Zahnstange 6 verbunden ist, welche einen sich nach aufwärts erstreckenden Finger 7 hat. Die Zahnstangen 5 und 6 werden in der normalen Lage gegen die Wirkung von Federn 8 nach vorn gehalten, und zwar durch eine Querstange 9. Für jeden Arbeitsgang der Maschine wird die Querstange 9 einmal nach rückwärts bewegt, wodurch die Zahnstangen 5 und 6 ihr folgen, bis ein Finger 7 an einen herabhängenden Stift 2 stößt. Wie gezeigt, erstrecken sich die Zahnstangen 5 in der Maschine nach hinten. Der hintere Teil jeder Zahnstange 5 besitzt auf seiner obern Seite eine Reihe von Zähnen zur Betätigung der Summierräder und zum Drehen eines Satzes Zahnräder 11. Die Zahnräder 11 stehen auch mit den Druckstangen 12 in Eingriff und heben diese Zahnstangen in Übereinstimmung mit der Größe der Bewegung, welche die Zahnstangen 5 durchführen. Jede dieser Druckzahnstangen trägt eine Reihe von Typen 13, welche mit einer Druckwalze 14 zusammenarbeiten. Die Typen 13 werden von Hämmern betätigt, welche um eine Stange 16 drehbar sind und nach hinten durch Federn 17 gezogen werden. Die für gewöhnlich in nicht wirksamer Lage gehaltenen Hämmer 15 werden einmal während jedes Arbeitsganges der Maschine freigegeben und werden hierauf in ihre normale Lage durch die Querstange 18 zurückgebracht.

Summierwerk.

Das Summierwerk, welches in der Maschine verwendet wird, ist bekannt und enthält zwei Reihen von ineinander greifenden Zahnrädern 19 und 21, welche in solcher

Weise gesteuert werden, daß entweder der eine oder der andere Satz mit den Zahnstangen 5 in Eingriff tritt je nachdem, ob eine Addition oder eine Subtraktion ausgeführt werden soll. Wie Fig. 1 zeigt, werden die Zahnräder 19 und 21 durch ein Paar von Platten 22 unterstützt, von denen jedoch nur eine gezeigt ist. Die Platten 22 bilden eine Wiege für diese Zahnräder, welche, wie später des näheren beschrieben wird, gehoben oder gesenkt wird, um die Räder mit den Betätigungsstangen 5 außer oder in Eingriff zu bringen, aber auch, um 180° gedreht wird, um entweder die eine oder die andere Reihe dieser Zahnräder mit den Zahnstangen je nach der Art der durchzuführenden Rechenoperationen in Eingriff zu bringen. Die Zahnräder 19 sind sogenannte Addierräder und treten in Eingriff mit den Zahnstangen 5, während die Zahnräder 21 Subtrahieräder sind, die mit den Zahnstangen während der Subtrahierarbeitsgänge in Eingriff treten. Für gewöhnlich sind die Räder 19, 21 in Eingriff mit den Zahnstangen 5 und kommen außer Eingriff beim Beginn jedes Summierarbeitsganges. Ungefähr in der Mitte dieses Arbeitsganges der Maschine und gerade bevor die Zahnstangen 5 wieder ihre Bewegung in die normale Lage beginnen, treten die Räder 19, 21 wieder in Eingriff mit den Zahnstangen, so daß, wenn die Zahnstangen in die normale Lage wieder zurückkehren, jedes der Räder um eine Anzahl von Zahnabständen gedreht wird, und zwar ist je diese Anzahl bestimmt durch das Ausmaß der Bewegung der betreffenden Zahnstange. Während den Summierarbeitsgängen bleiben die Räder 19, 21 in Eingriff mit den Zahnstangen während des ersten Teils dieses Arbeitsganges, wodurch die Druckzahnstangen 12 direkt von den Rädern eingestellt werden, wie allgemein bekannt ist. Die dargestellte Maschine besitzt keine Vorrichtung für die „flüchtige Eins“, wie sie die bekannten Maschinen haben. Es wird deshalb, obgleich Subtraktion auf der Maschine in üblicher Weise ausgeführt werden kann, eine negative Summe komplementären Wertes gedruckt,

anstatt des wirklichen Wertes, wie es bei bekannten Maschinen geschieht. Die Vorrichtung der flüchtigen Eins ist bei der dargestellten Maschine durch die bereits erwähnte Übersubtrahier- oder Überaddiervorrichtung und durch die Rückschaltvorrichtung ersetzt, welche notwendig sind, um selbsttätige Division durchzuführen.

Maschinenrahmen und Antrieb.

Wie aus den Fig. 1 und 2 hervorgeht, ruht die Maschine auf einer Grundplatte 20 und wird weiter durch ein Paar äußerer Wände 23 und 24 und einem Paar innerer Wände 25 und 26 gehalten. Die Hauptwelle 27 erhält für jeden Arbeitsgang der Maschine eine hin- und hergehende ruckartige Bewegung. Sie wird durch einen Elektromotor 28, wie in Fig. 3 gezeigt ist, angetrieben, welcher an der Rückseite der Maschine angebracht ist. Der Motor 28 ist durch ein Reduziergetriebe mit einer Kupplungsscheibe 29 (Fig. 4) verbunden. Die Kupplungsscheibe sitzt am äußern Ende einer Welle 31, welche sich durch die Wand 10 der Grundplatte 20 erstreckt. Auf der Welle 31 sitzt lose gerade innerhalb der Scheibe 29 eine Platte 32, an welcher eine Klinke 33 angelenkt ist, welche mit der Scheibe 29 zusammenarbeitet. Eine Feder 34, gespannt zwischen der Platte 32 und der Klinke 33, beeinflußt die Klinke in einer Richtung entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn (Fig. 4) und versucht sie in Eingriff mit der Kupplungsscheibe 29 zu bringen. Die Klinke wird jedoch außer Eingriff gehalten, wie in Fig. 4 gezeigt ist, und zwar durch einen Arm 35 eines dreiarmligen Hebels 30, der bei 36 an der Wand 10 angelenkt ist. Ein zweiter Arm 37 des Hebels 30 erstreckt sich nach vorwärts und besitzt eine Anzahl Stufen an seinem vordern Ende, welche mit dem Finger des Hebels 38 zusammen arbeiten. Der Hebel 38 ist bei 39 an die Wand 10 angelenkt. Eine Feder 41, welche den Hebel 38 und den Arm 35 verbindet, beeinflußt den Hebel 38, im Uhrzeigersinn (Fig. 4), und wenn die Maschine angehalten ist, wird der Finger des

Hebels sich gegen die untere Stufe des Armes 37 legen. Am obern Ende des Hebels 38, der gekrümmt ist, befindet sich ein Kontakt 42, welcher mit einem Kontakt 43 zusammen arbeitet und einen Teil des Motorstromkreises bildet. Wenn, wie in Fig. 4 gezeigt ist, der Kontakt 42 über den Kontakt 43 liegt, ist der Stromkreis des Motors unterbrochen; wird jedoch der Hebel 38 in Uhrzeigerrichtung unter der Wirkung der Feder 41 gedreht, so kommen die Kontakte in Berührung, der Stromkreis wird geschlossen, der Motor 28 angelassen und die Kuppelungsscheibe 29 dreht sich so lange, bis der Stromkreis wieder unterbrochen wird. Durch Drehung des Hebels 30 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, dreht sich der Hebel 38, wodurch sich der Finger dieses Hebels auf die zweite Stufe des Armes 37 legt. Der dritte Arm 44 des Hebels 30 ist mit einem Lenker 45 verbunden. Dieser Lenker wird, wie noch des näheren beschrieben wird, nach vorwärts bewegt, wenn die Maschine anlaufen soll. Dadurch wird der Hebel 30 entgegengesetzt der Uhrzeigerrichtung gedreht, der Arm 35 hält, wie erwähnt, die Klinke 33 außer Eingriff, und es wird durch Drehung des Hebels 30 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn nicht nur der Motor angelassen, sondern es wird dadurch auch der Klinke 33 ermöglicht, in die Zähne der Scheibe 29 einzugreifen, wodurch die Platte 32, auf welcher die Klinke montiert ist, sich mit der Scheibe dreht. Die Drehrichtung der Platte 32 und der Scheibe 29 ist entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, in bezug auf Fig. 4, so daß die Platte außer Eingriff mit der Scheibe kommt, wenn der Arm 35 in die normale Lage zurückgebracht wird, da das vordere Ende des Armes mit der Klinke 33 wieder in Eingriff kommen wird. Es sind Mittel vorgesehen, wodurch die Maschine selbsttätig nach einem Arbeitsgang anhält, wenn andere Operationen als Multiplikation und Division durchgeführt werden sollen. Die Platte 32 besitzt an ihrem Umfang eine Nase 46, welche einen Stift 47 des Hebels 38 betätigt. In der normalen Lage der Ma-

schinenteile, die in Fig. 4 gezeigt ist, liegt der Stift 47 gerade unterhalb und rechts von der Nase 46. Wird der Hebel 38 im Uhrzeigersinn gedreht, um die Maschine zum Anlaufen zu bringen, so bewegt sich der Stift nach vorwärts in eine Lage gerade unterhalb der Nase 46. Nahe dem Ende der Bewegung der Platte 32 tritt die Nase 46 mit dem Stift 47 in Eingriff, wobei der Hebel 38, entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, gedreht wird, um den Motorstromkreis zu unterbrechen. Es wird auch, da der Finger des Hebels 38 den Arm 37 während der Operation der Maschine nach abwärts gepreßt hält, dieser Arm frei gelassen, und der Hebel 30 mit seinen Armen 35, 37 und 44 wird durch die Feder 41 gezwungen, in die normale Lage zurückzukehren. Wenn jedoch der Lenker 45 in vorderer Arbeitslage für mehr als eine Umdrehung gehalten wird, ist es dem Hebel 30 unmöglich, in seine normale Lage zurückzukehren und ein neuer Kreislauf wird sofort ohne Unterbrechung beginnen.

Die Drehung der Platte 32 verursacht die hin- und hergehende, ruckartige Bewegung der Hauptwelle 27 durch einen Stift 48 der Platte, einen Hebel 49, einen Arm 51, der lose auf der Welle 27 sitzt und durch den Hebel 49 betätigt wird, einen Arm 52 (Fig. 2), der fest mit der Welle 27 verbunden ist, und eine Feder 53, welche mit den zwei Armen 51 und 52 verbunden ist. Durch diese eben geschilderte Verbindung wird die Welle 27 während der ersten Hälfte der Drehung der Platte um 180° entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn (Fig. 4) gedreht und wird dann während der zweiten Hälfte der Bewegung der Platte durch eine Drehung von 180° im Uhrzeigersinne, zurückgebracht.

Die Mittel zur Betätigung des Lenkers 45, um die Maschine zum Anlaufen zu bringen, sind in den Fig. 4 und 5 gezeigt. Das vordere Ende des Lenkers ist mit einem nach aufwärts gerichteten Arm eines dreiarmigen Hebels 54 verbunden, welcher bei 55 an der Seitenwandung 24 gelagert ist. Ein zweiter waagrechtter Arm des Hebels 54 erstreckt

sich nach vorwärts und trägt einen Stift 56 an seinem vordern Ende. Über dem Stift 56 befindet sich der Fortsatz 57 der Motortaste 58, welche verschiebbar an der Seitenwand 24 angebracht ist. Die Motortaste 58 wird, wie in Fig. 5 gezeigt ist, durch eine Feder 59 nach aufwärts gedrückt und befindet sich rechts von den Zifferntasten. Er wird von Hand nach abwärts gepreßt, bewegt dabei den Hebel 54 entgegen dem Uhrzeigersinn (Fig. 5), zieht dadurch den Lenker 45 nach vorwärts, und die Maschine läuft wie beschrieben an. Auf diese Weise kann durch Betätigung der Taste 58, die auf den Hebel 54 wirkt, die Maschine angelassen werden. Es sind noch mehrere andere Mittel außer der Taste 58 vorgesehen, um die Maschine in Gang zu setzen. Eines dieser Mittel ist die Subtrahiertaste 61 (Fig. 5). Die Subtrahiertaste 61 ist an dem Arm 62 eines Hebels 63 angelenkt, der lose auf einer Welle 64 sitzt, die in den Seitenwänden 23 und 24 ruht. Der zweite Arm 65 des Hebels 63 erstreckt sich nach rückwärts, und an seinem äußern Ende ist er mit einem Glied 66 verbunden (Fig. 4), welches durch einen Schlitz 67 mit einem Zapfen 68 des Hebels 54 verbunden ist. Auf diese Art wird durch Niederdrücken der Subtrahiertaste 61 das Glied 66 gehoben, der Hebel 54 verschwenkt und die Maschine angelassen.

Steuervorrichtung für das Summierwerk.

Fig. 6 zeigt die Vorrichtung zur Betätigung der Zahnräder 19 und 21, um sie mit den Zahnstangen 5 außer oder in Eingriff zu bringen. Die Wiege, zwischen deren Platten 23 sich die Zahnräder 19 und 21 befinden, wird durch ein Paar Arme 69, von denen nur einer gezeigt ist, getragen. Die Arme sind fest mit der Welle 71 verbunden, welche zwischen den innern Wänden 25 und 26 angebracht ist. Eine sich nach abwärts erstreckende Platte 73, welche ungefähr die Gestalt eines umgedrehten Y besitzt, ist bei 72 angelenkt. Die beiden Arme des Y sind mit 74 und 75 bezeichnet. Der Arm 74 bzw. 75 besitzt eine Ausnehmung 76 bzw.

77. Diese Ausnehmungen können zum Zusammenspiel mit einem Paar Stifte 78 und 79 gebracht werden, welche an entgegengesetzten Enden einer Platte 81 angebracht sind, die an einer Konsole 82 montiert ist. Die Stifte 78 und 79 befinden sich auf der rechten Seite der Platte 81, wenn die Maschine von vorn betrachtet wird, und an der linken Seite dieser Platte sind zwei Stifte 83 und 84, welche in üblicher Weise mit einer Klinke 85 zusammenarbeiten, welche am äußern Ende eines Armes 86 befestigt ist, der auf der Welle 27 sitzt.

In Fig. 6 ist die Vorrichtung in normaler Lage gezeigt, das heißt, in der Ausnehmung 76 befindet sich der Stift 78, und die Klinke 85 befindet sich außer Eingriff mit den Stiften 83 und 84. Wie erwähnt, sind die Zahnräder des Summierwerkes normalerweise in Eingriff mit ihren Betätigungsstangen. Wenn sich die Welle 27 am Beginn eines Arbeitsganges (im Uhrzeigersinn mit Bezug auf Fig. 6) zu drehen beginnt, so wird eine Schulter der Klinke an den Stift 83 stoßen, und da sich die Hauptwelle weiterdreht, wird die Platte 81 im Uhrzeigersinn gedreht, wodurch die Platte 73 gehoben und die Arme 69 nach aufwärts gestoßen werden und das Summierwerk ausschalten. Dies geschieht beim Beginn des Arbeitsganges der Maschine, bevor die Zahnstangen 5 nach rückwärts bewegt werden, und da die Welle 27 sich weiterdreht, so wird sich die Klinke 85 im Leergang um den zweiten Stift 84 drehen. Bei Beginn des Rückganges der Welle 27 wird, bevor die Zahnstangen 5 ihre Rückwärtsbewegung beginnen, die entgegengesetzte Schulter der Klaue 85 an den Stift 84 stoßen und die Platte 81 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn in die normale Lage zurückbewegen. Dadurch werden die Arme 69 nach abwärts bewegt und bringen die Räder des Summierwerkes in Eingriff mit ihren Betätigungsstangen, um den Betrag, der in den Stangen eingestellt ist, von den Zahnrädern zu addieren oder zu subtrahieren. Durch nicht gezeigte Mittel wird die Platte 73 während der Summierung um einen kur-

zen Betrag im Uhrzeigersinn (Fig. 6) bewegt, um den Stift 79 in die Ausnehmung 77 zu bringen, wodurch gleichzeitig der Stift 78 aus der Ausnehmung 76 kommt. Dadurch wird die Operation umgekehrt und die Zahnräder 19, 21 des Summierwerkes bleiben in Eingriff mit den Zahnstangen 5 während des Vorwärtsganges der Maschine und werden in bekannter Weise frei. Die ganze obenbeschriebene Vorrichtung ist bekannt.

Bekannt ist auch die Vorrichtung zur Drehung der Summierwiege, um entweder die Räder 19 oder die Räder 21 in Eingriff mit den Zahnstangen 5 zu bringen, um den Betrag positiv oder negativ einzutragen. Diese bekannte Vorrichtung sei kurz beschrieben:

Von der Mitte der rechten Platte 22 der Wiege erstreckt sich ein Stift 87 (Fig. 7 und 8), der mit einem Zahnrad 88 fest verbunden ist. Ein Zahnstangensegment 89 kann mit dem Zahnrad 88 in Eingriff treten und das Zahnrad 88 drehen. Das Zahnsegment 89 sitzt auf dem obern Ende eines Hebels 91, der auf einer Konsole 92 drehbar ist. Der Hebel 91 besitzt einen Fortsatz 33, welcher durch eine Schlitzverbindung mit einem Schlitten 94 in Verbindung steht. Der Schlitten 94 sitzt nach vorwärts und rückwärts verschiebbar auf der Welle 27 und einer festen Querstange 95. Auf dem Schlitten 94 befindet sich eine Platte 96, welche für beschränkte senkrechte Bewegung angebracht ist und die sich nach rückwärts erstreckende Arme 97 und 98 hat. Diese Arme arbeiten mit Stiften 99 und 101 zusammen, die aus einem Stück mit einer Nocke 102 sind, die fest auf der Welle 27 sitzt. In der Platte 96 befindet sich ein waagrechter Schlitz 103, durch welchen sich ein Stift 104 erstreckt, der auf einem Arm 105 sitzt. Der Arm 105 sitzt drehbar auf der genannten Welle 64 und wird vom Subtraktionshebel 63 aus über einen Hebel 106 betätigt. Während des Addierens befindet sich der Hebel 91 in der in Fig. 7 gezeigten Lage, in welcher das rechte Ende des Zahnstangensegmentes 89 über dem Zahnrad 88 liegt. Wird die Subtraktionstaste 61 niedergedrückt, so wird

der Arm 105 entgegen dem Uhrzeigersinn um die Welle 64 gedreht, wodurch die Platte 96 in ihre höchste Lage gehoben wird. In Fig. 7 ist die Lage gezeigt, welche die Teile sofort nach Niederdrücken der Subtrahiertaste annehmen. Wenn nun die Welle 27 sich mit Bezug auf Fig. 7 im Uhrzeigersinn zu drehen beginnt, so wird das Zahnrad 88 gehoben und in Eingriff mit dem Zahnstangensegment 89 — wie früher beschrieben wurde — gebracht, und der Stift 101 der Nocke 102 schlägt an das abgebogene Ende des Armes 98 der Platte 96 und bewegt die ganze Anordnung, welche aus der Platte 96, dem Schlitten 94, dem Hebel 91 besteht, nach rückwärts in die in Fig. 8 gezeigte Lage. Während dieser Bewegung werden das Zahnrad 88 und die Wiege um 180° gedreht. Ein unter Federwirkung stehendes Schaltwerk 107 arbeitet mit einer Rolle 108 des Hebels 91 zusammen, um den Hebel in einer der Stellungen, das ist Addier- oder Subtrahierstellung zu halten und auch den Hebel zu bewegen, wenn die Rolle über den Hochpunkt des Schaltwerkes geht. Es ist klar, daß solange die Subtrahiertaste 61 heruntergedrückt bleibt, die Wiege in der Stellung der Fig. 8 verbleibt, und daß bei jeder Betätigung der Nocke 102 der Stift 99 derselben leer unter dem Arm 97 durchgehen wird. Wird jedoch die Subtrahiertaste freigelassen, so wird der Arm 105 sich sofort in Uhrzeigerrichtung in seine normale Lage bewegen, wodurch die Platte 96 gesenkt und der Arm 97 in den Weg des Stiftes 99 gebracht wird, wobei zu gleicher Zeit der Arm 98 außerhalb des Bereiches des Stiftes 101 kommt. Auf diese Art wird während des ersten Teils des Arbeitsganges, der dem Freigeben des Subtrahiermechanismus entspricht, die Wiege in die Addierstellung zurückgezwungen werden, in welcher Lage sie verbleibt, bis die Subtrahiertaste wieder niedergedrückt wird.

Um die Summierung zu bewerkstelligen, können irgendwelche bekannte Mittel vorgesehen sein.

Multiplikationshebel.

Zur Steuerung der Multiplikationsvorrichtung wird ein Multiplikationshebel 109 benutzt, der in der in Fig. 9 gezeigten mittleren Lage nach vor- oder rückwärts bewegt werden kann. Jede dieser Endlagen dient zum Anlassen der Maschine. Der Hebel 109 ist bei 111 an der Seitenwand 23 angelenkt und hat zwei Arme 112 und 113 mit Stiften 114 bzw. 115. Diese Stifte liegen über zwei Armen eines Hebels 116. Wie auch aus Fig. 2 und 5 hervorgeht, sitzt der Hebel 116 auf einer kurzen Welle 117, die in der Seitenwand 23 gelagert ist. Der Hebel erstreckt sich über die ganze Vorderseite der Maschine und ist auf seiner rechten Seite, das ist rechts oben in Fig. 2, durch einen Stift 118 an die Seitenwand 24 angelenkt. Der Hebel endet auf dieser Seite in einem sich nach rückwärts erstreckenden Arm 119, dessen Ende umgebogen ist und über einem Stift 121 liegt, der am dreiarmigen Hebel 54 zum Anlassen des Motors vorgesehen ist. Zwischen dem Arm 119 und der Seitenwand 24 ist eine Feder 122 angeordnet, welche den Hebel 116 in seiner gezeigten normalen Lage zu halten sucht und dadurch indirekt auch den Hebel 109 in seiner normalen obern Lage hält. Eine Bewegung des Hebels 109 entweder nach vorwärts oder nach rückwärts verursacht einen der Stifte 114 oder 115, den Hebel 116 mit Bezug auf Fig. 9 im entgegengesetzten Sinn des Uhrzeigers zu drehen. Dadurch wird der Hebel 54 betätigt und die Maschine angelassen. Die Maschine wird nun ohne Unterbrechung so lange laufen wie der Hebel in einer seiner Endlagen ist. Festhaltungsmittel sind vorgesehen, um den Hebel 109 wenigstens für einen vollständigen Arbeitsgang der Maschine in der Arbeitslage zu halten, wodurch eine später zu beschreibende Vorrichtung, welche von dem Hebel überwacht wird, bis zum Ende des Arbeitsganges in wirk-samer Lage gehalten wird. Wie in Fig. 9 gezeigt ist, ist der untere Arm 113 des Hebels 109 an dem vordern Ende eines sich nach hinten erstreckenden Gliedes 123 angelenkt, welches gleitbar an der Wand 10 liegt. An

der Oberseite hat das Glied 123 zwei Schultern 124 und 125, welche mit einer Klinke 126 zusammenarbeiten. Die Klinke ist drehbar auf einer Welle 127 zwischen den Gehäuseteilen 10 und 120 gelagert. Das vordere Ende der Klinke 126 ist nach links abgebogen und liegt gerade über dem Glied 123 zwischen den Schultern 124 und 125 wenn sich das Glied 113 in neutraler Lage befindet. Bei Beginn jedes Arbeitsganges der Maschine wird die Klinke durch Federkraft auf das Glied gedrückt, so daß bei Bewegung des Gliedes in einer der beiden Richtungen durch den Hebel 109 die Klinke hinter einer der Schultern 124 oder 125 einklinken wird, wodurch das Glied 123 und der Hebel 109 in Arbeitslage festgehalten sind. Am Ende jedes Arbeitsganges der Maschine wird die Klinke 126, außer wenn der Hebel 109 von Hand aus in Arbeitslage gehalten wird, verschwenkt, wodurch der Hebel und das Glied 123 in ihre neutrale Lage zurückkehren und ein Anhalten der Maschine erlauben. Auf dem einen Ende der Welle 127 befindet sich ein zweiarmiger Hebel 128 (Fig. 4 und 5), an dem eine Stange 129 durch eine Stiftschlitzverbindung angelenkt ist. Das andere Ende der Stange ist mit dem Stift 47 (Fig. 4) des Hebels 38 verbunden. Die beschriebene Verbindung des Hebels 128 mit der Stange 129 ermöglicht, daß jeder dieser Teile eine kurze Wegstrecke unabhängig zurücklegen kann. Der Hebel 128 und die Stange 129 sind außerdem durch eine Feder 131 zusammengehalten, wodurch der Stift, der an dem Hebel sitzt, im vordern Ende des Schlitzes in der Stange gehalten wird. Dadurch, daß die Zunge des Hebels 38 in normaler Lage auf der untern Stufe des Armes 37 ruht, wird der Hebel 128 in der in Fig. 4 gezeigten Lage gehalten, und die Klinke 126 auf der andern Seite der Welle 127 (Fig. 9) wird dadurch mit ihrem abgebogenen Ende gerade über dem Glied 123 gehalten. Am Anfang jedes Arbeitsganges der Maschine jedoch wird der Hebel 38 in Uhrzeigerrichtung, wie früher beschrieben wurde, bewegt und bewegt dadurch die Stange 129 ein kurzes

Stück nach vorwärts. Die Feder 131 bewirkt, daß der Hebel 128 dieser Bewegung folgt, wodurch die Welle 127 ein Stück gedreht wird und die Klinke 126, wie oben beschrieben, einklinkt. Die Welle 127 wird für einen vollständigen Arbeitsgang der Maschine in dieser Lage gehalten, bis sie durch Zusammenarbeit mit der Nase 46 der Platte 32 und dem Stift 47 am Hebel 38 zurückgebracht wird. Wenn jedoch der Motorkontrollhebel 54 in ausgeschwungener Lage festgehalten wird, so beginnt ein neuer Arbeitsgang der Maschine und der oben beschriebene Mechanismus kehrt unmittelbar in seine Arbeitslage zurück. Der Winkelhebel 128 dient auch als Klinke für eine Nase 130, welche seitlich auf dem Subtrahierglied 66 sitzt. Dadurch wird der Subtrahiermechanismus in Arbeitslage während des Arbeitslaufes der Maschine gehalten.

Nichtdruck-Addier-Arbeitsgangszählung.

Wie beschrieben, wird der Multiplikationshebel 109, wenn er sich in seiner rückwärtigen Lage befindet, verursachen, daß die Maschine Addier- und Nichtdruckarbeitsgänge ausführt. Außerdem werden Zählvorrichtungen betätigt, welche die Anzahl der Arbeitsgänge der Maschine, während der Hebel in Arbeitslage gehalten wird, aufzeichnen. Fig. 10 zeigt den Hebel in seiner rückwärtigen Lage. Er besitzt einen zweiten Hebelarm 132 mit einem Stift 133, der über einem Arm 134 eines auf einem Bolzen 135 gelagerten dreiarmligen Hebels liegt. Der Bolzen 135 ist in der Seitenwand 23 befestigt. An dem oberen Arm des Hebels 134 ist eine vielfach gebogene Stange 136 angelenkt. Diese wird durch eine Feder 137 nach hinten gezogen. Das rückwärtige Ende dieser Stange 136 ist mit dem untern Ende eines Hebels 138 verbunden, welcher, wie in Fig. 2 gezeigt ist, bei 139 an die Seitenwand 23 und bei 141 an die innere Wand 25 angelenkt ist. Ein Teil dieses Hebels erstreckt sich nach vorn und bildet den Arm 142, der, wie in Fig. 9 gezeigt ist, mit seinem Vorderende gerade unterhalb und etwas hinter dem

Weg der Druckhämmer 15 liegt und dazu dient, die Druckhämmer nach dem Drucken wieder zurückzubringen. Die Vorwärtsbewegung der Stange 136 verursacht ein Schwenken des Hebels 138 entgegen der Uhrzeigerichtung (Fig. 9) wodurch die Zunge des Armes 142 in den Weg der Querstange 18 zu liegen kommt, so daß ein Drucken verhindert wird, da die Hämmer 15 festgehalten werden (Fig. 10). Dadurch wird Drucken so lange verhindert, als der Multiplikationshebel 109 in seiner rückwärtigen Lage gehalten wird.

Die zweite Arbeit der Maschine während des Multiplizierens ist das Einbringen des Multiplikanden in das Summierwerk, und zwar einmal für jeden Arbeitsgang der Maschine. Dies geschieht, wie früher erwähnt dadurch, daß zuerst die Zahl auf dem Stiftschlitten eingestellt wird und hierauf die Wiederholungstaste nach abwärts gedrückt wird, um ein selbsttätiges Zurückkehren des Schlittens nach jedem Arbeitsgang der Maschine zu verhindern. Der Mechanismus, der für diesen Zweck verwendet wird, ist bei Rechenmaschinen bekannt und deshalb nicht weiter beschrieben.

Die dritte Arbeitsleistung der Maschine während des Multiplizierens ist das Zählen der Arbeitsgänge der Maschine. Dies geschieht durch Weiterschalten eines sichtbaren Zifferrades Schritt für Schritt während jedes Arbeitsganges. Dieses Zifferrad befindet sich an der oberen rückwärtigen linken Ecke der Maschine und ist in den Fig. 9 und 11 gezeigt. Dieses Zifferrad 143 wird von einer Konsole 144 getragen, welche an der Wand 25 befestigt ist. Die Befestigung selbst ist nicht vollständig gezeigt. Die Ziffern werden durch eine Öffnung 145 (Fig. 9), welche im Gehäuse 140 angeordnet ist, gesehen. Die Nummern sind in der gewöhnlichen Zahlenfolge auf dem Zifferrad angeordnet, und zwar sind zehn Nummern von 0 bis 9 und dazu noch ein Stern, der zwischen 9 und 0 liegt, wie in Fig. 11 gezeigt ist, angeordnet. In der normalen Lage des Zifferrades befindet sich der Stern unterhalb der Öffnung 145.

Mit dem Ziffernrad ist ein Zahnrad 146 verbunden, dessen Zähne in eine Zahnstange 147 eingreifen, welche an einer besonderen als Typenträger ausgebildeten Zahnstange 148 befestigt ist. Die Zahnstange 148 ist etwas links von den gewöhnlichen Typenstangen 12 angebracht und, wie in Fig. 9 gezeigt ist, erstreckt sie sich in den untern Teil der Maschine und liegt über einer Rolle, welche am rückwärtigen Ende eines Armes 149 angebracht ist (Fig. 12). Der Arm 149 sitzt fest auf einer kurzen Welle 151, welche im Gehäuseteil 120 (Fig. 9) gelagert ist. Am andern Ende der Welle 151, welche sich nach links erstreckt, sitzt ein Arm 152, der nach abwärts entgegen dem Uhrzeigersinn mit Bezug auf Fig. 9 durch eine Feder 153 gezogen wird. Am Arm 152 sitzt eine Rolle 154, welche normalerweise in einer Ausnehmung im rückwärtigen Ende des Gliedes 123 sitzt. Es wird dadurch durch Bewegung des Gliedes 123 in einer der beiden Richtungen die Rolle 154 aus der Ausnehmung des Gliedes 123 gedrängt, die Welle 151 im Uhrzeigersinn (Fig. 9) gedreht, und die Zahnstange 148 durch den Arm 149 etwas nach oben gehoben (Fig. 10). Der Abstand, um welchen die Zahnstange 148 durch das Glied 123 gehoben wird, entspricht dem Abstand zwischen den Nummern auf dem Zifferrad 143, wodurch das Zifferrad einen Schritt in Uhrzeigerrichtung (Fig. 9) durch die Zahnstange 147 und das Zahnrad 146 bewegt wird, wodurch die Null auf dem Zifferrad unter der Öffnung 145 zu liegen kommt.

Es sind Mittel vorgesehen, um die Zahnstange in der gehobenen Lage festzuhalten und sie für jeden Arbeitsgang der Maschine einen weiteren Schritt vorzuschieben. Zu diesem Zwecke ist eine Welle 155 (Fig. 2 und 10) vorgesehen, welche in den Seitenwänden 23 und 24 gelagert ist. Diese Welle 155 befindet sich hinter der Zahnstange 148. Drehbar auf dieser Welle ist ein zweiarmiger Hebel 156 angebracht, der einen Klinkenarm 157 (Fig. 12) besitzt und in Zähne eingreift, die auf der Rückseite der Zahnstange 148 angebracht sind. Der zweite Arm 158 des

Hebels 156 erstreckt sich nach abwärts (Fig. 10) und besitzt einen Stift 159. Ein Haken 161 hält diesen Stift, da er durch eine Feder 162 nach abwärts gedrückt wird. Der Haken ist auf einer Welle 163 gelagert. Wie in Fig. 9 und 10 gezeigt ist, hält dieser Haken den Klinkenarm 157 außer Eingriff mit den Zähnen der Zahnstange 148 gegen die Spannung einer Feder 164, welche einerseits an der Welle 163 und andererseits an einem Ohr 165 des Hebels 156 gelagert ist. In der Mitte zwischen jedem Arbeitsgang der Maschine wird der Haken im Uhrzeigersinn (Fig. 10) gegen die Spannung der Feder 162 verschwenkt und gibt den Stift 159 frei, wodurch der Hebel 156 durch die Feder 164 verschwenkt wird, bis der Klinkenarm 157 in die Verzahnung der Zahnstange 148 eingreift. Dieses Ausklinken des Hakens 161 geschieht durch einen gekrümmten Hebel 166 (Fig. 9 und 10), welcher fest auf der Hauptwelle 27 sitzt. Der Hebel 166 besitzt die Form eines gebogenen Fingers und bewegt sich in Uhrzeigerrichtung mit Bezug auf Fig. 9 mit der Welle 27. Nahe dem Ende dieser Vorwärtsbewegung stößt das Ende des Hebels 166 gegen einen Stift 167 einer Klinke 168, wobei der Stift 167 auf einen Arm 169 des Hakens 161 stößt. Dadurch wird der Haken 161 in die in Fig. 13 gezeigte Lage gehoben und der Klinkenarm 157 kommt zum Eingriff. Der Haken verbleibt in dieser Lage so lange, bis der gekrümmte Hebel 166 wieder zurückschwingt. Geschieht dies, dann fällt der Haken 161 unter die Spannung der Feder 162, ist jedoch nicht imstande, den Stift 159 wieder zu fassen, da der Hebel 156 nicht in seiner normalen Lage ist. Der Haken wird erst wieder wirksam, wenn der Hebel 156 in seine normale Lage zurückgeschwungen wird. Das Zurückschwingen des Hebels 156 in seine normale Lage geschieht durch einen Arm 171 (Fig. 12), welcher ein abgebogenes Ende 172 des Hebels 156 erfaßt. Der Arm 171 ist drehbar mit einem von zwei Armen 173, von denen nur einer gezeigt ist, verbunden. Diese Arme tragen die Querstange 18. Wie früher beschrieben, bewegen sich die Querstange 18

und die Arme 173 nach rückwärts und vorwärts einmal für jeden Arbeitsgang der Maschine, wenn sie nicht von dieser Bewegung durch den Arm 142, wie oben beschrieben, gehindert werden. Der Haken des Armes 171 liegt normalerweise über dem abgebogenen Ende 172 des Hebels 156. Die Arme 173 und die Querstange 18 bewegen sich ungefähr in der Mitte des Arbeitsganges der Maschine nach vorwärts und während dies geschieht, dreht sich der Arm 171 etwas entgegen der Uhrzeigerrichtung unter der Spannung einer Feder 174 und hält das Ende 172 fest. Wenn nun die Arme 173 in die normale Lage zurückkehren, wird der Hebel 156 entgegen der Uhrzeigerrichtung geschwungen, wodurch der Klinkenarm 157 außer Eingriff kommt und der Haken 161 wieder wirksam wird.

Damit die Zahnstange 148 einmal für jeden Arbeitsgang der Maschine gehoben wird, ist, wie aus Fig. 5 und 14 ersichtlich ist, ein Doppelhebel 175 an der Gehäusewand 25 angebracht. Drehbar an einem Ende des Hebels 175 sitzt eine Klinke 176, welche mit den Zähnen der Zahnstange 148 zusammenarbeitet. Die Klinke 176 ist entgegen der Uhrzeigerrichtung (Fig. 14) durch eine Feder 177 beeinflußt, die sie in Eingriff mit der Zahnstange 148 hält. Normalerweise wird sie jedoch außer Eingriff durch einen zweiten sich nach rückwärts erstreckenden Finger der Klinke und einen festen Stift 178 der Seitenwand 25 gehalten. Eine Feder 179 ist an dem Hebel 175 und einem Stift der Wand 25 (Fig. 5) angebracht und versucht, den Hebel in der in Fig. 14 gezeigten Lage zu halten. Am vordern Ende des Hebels 175 ist ein Lenker 181 angelenkt, welcher auch mit einem Hebel 182 in Verbindung steht, der lose auf der Hauptwelle sitzt. Der Hebel 182 besitzt einen Schlitz 183, in welchen sich ein Fortsatz 184 eines Armes 185 erstreckt. Der Arm 185 sitzt fest auf der Welle 27. Der Fortsatz 184 befindet sich normalerweise nahe dem rechten Ende des Schlitzes 183 (Fig. 14) und da die Bewegungsrichtung der Welle 27 während des ersten Teils des Maschinenspiels entgegengesetzt der Uhrzeigerrichtung

(Fig. 14) ist, so stößt der Fortsatz 184 nicht an die linke Ecke des Schlitzes 183, bevor nicht ungefähr der halbe Weg des Arbeitsganges zurückgelegt ist. Wenn jedoch dies geschieht, bewegt sich der Hebel 182 mit dem Arm 185, bis die Welle 27 ihre Vorwärtsbewegung nach einer Richtung vollendet hat. Diese Bewegung des Hebels 182 in Richtung entgegengesetzt dem Uhrzeiger hebt den Lenker 181, schwingt dadurch den Hebel 175 in Uhrzeigerrichtung gegen die Spannung der Feder 179, um die Klinke 176 in die in Fig. 22 gezeigte Lage zu verschwenken, wodurch ihr Eingriff mit der Zahnstange 148 erfolgt. Beim Drehen der Welle 27 wird das Gestänge, welches aus dem Hebel 182, dem Lenker 181, dem Hebel 175 und der Klinke 176 besteht, in die normale Lage durch die Feder 179 zurückgeschwungen, und da die Klinke jetzt mit der Zahnstange 148 in Eingriff steht, wird diese Zahnstange auch nach aufwärts bewegt. Eine zwischen den innern Wänden 25 und 26 befestigte Stange 16 begrenzt die Bewegung des Hebels 182 in Uhrzeigerrichtung und verhindert ein zu weites Schwingen, verursacht durch die Feder 179. Die eben beschriebene Vorrichtung ist so angeordnet, daß die Zahnstange 148 um einen Zahn für jeden Arbeitsgang der Maschine gehoben wird, wobei dieser Schritt nach aufwärts dem Abstand zwischen den Nummern auf dem Zifferrad 143 entspricht. Dieses Aufwärtsschalten geschieht nach dem Beginn der Zurückbewegung der Welle 27 im Arbeitsgang der Maschine und folgt gerade dem Punkt im Arbeitsgang, in welchem gewöhnlich Drucken erfolgt. Wenn das Zifferrad, um die Ziffer des gewünschten Multiplikanden darzustellen, gedreht worden ist, wird durch den Bedienenden der Multiplikationshebel 109 freigegeben, und es wird am Ende dieses Arbeitsganges die Maschine stehen bleiben.

Drucken, Zurückschaltung und Nichtaddition.

Es soll nun die Arbeitsweise der Maschine betrachtet werden, wenn der Multiplikations-

hebel nach vorwärts gezogen wird. Dies geschieht, um Drucken zu bewirken und um den Stiftschlitten selbsttätig rückzuschalten. Vorwärtsbewegung des Hebels, das ist Verschwenken in Uhrzeigerrichtung mit Bezug auf Fig. 9 macht den Stift 133 unwirksam, so daß der Arm 134 von dem Stift nicht betätigt wird. Dadurch wird die gebogene Stange 136 nicht nach vorwärts gezogen und der Arm 142 kann das Drucken nicht verhindern. Auf dem Schreibblatt wird der Multiplikand gedrückt, der im Stiftschlitten eingestellt wurde und auch die geeignete Multiplikatorziffer, wie sie durch das Zifferrad 143 dargestellt ist. Wie in den Fig. 14, 15 und 16 gezeigt ist, trägt die besondere Zahnstange 148 einen Satz von Typenelementen 187, welche in derselben Reihenfolge angeordnet sind, wie die Nummern des Zifferrades. Der Stern ist das geringste Element und liegt unterhalb der Neun. Diese Elemente 187 bewegen sich mit dem Zifferrad 143, so daß immer dasjenige Typenelement 187 in Druckstellung ist, das die Ziffer darstellt, welche durch die Öffnung am Zifferrad sichtbar ist.

Nahe dem Ende dieses Arbeitsganges der Maschine wird der Stiftschlitten selbsttätig zurückgeschaltet. Wie in Fig. 11 gezeigt ist, ist eine Zahnstange 188 vorgesehen, die mit dem Stiftschlitten 1 verbunden ist. Diese Verbindung selbst ist in den Zeichnungen nicht gezeigt. Zum Eingriff mit den Zähnen dieser Zahnstange ist eine Klinke 189 vorgesehen, die ungefähr in ihrer Mitte an einem Arm 191 angelenkt ist, der fest auf der Welle 192 sitzt. Eine Feder 193, welche einerseits an der Wand 23 und andererseits am Arm 191 befestigt ist, dient dazu, den Arm 191 nach links zu ziehen. Am linken Ende der Klinke 189 (Fig. 11) ist eine weitere Feder 194 befestigt, welche andererseits an der Wand 23 befestigt ist und die Klinke in Uhrzeigerrichtung zu drehen sucht. Die Bewegung dieser Klinke in dieser Richtung ist durch ein Rahmenstück 195 begrenzt, wobei sich gegen das untere Ende desselben eine Rolle 196, welche an der Klinke angebracht

ist, legt. Das untere Ende des Stückes 195 hat eine geneigte Fläche und dadurch wird, wenn sich der Arm 191 in Uhrzeigerrichtung (Fig. 11) bewegt, die Klinke 189 sich drehen, und am Ende der Schwingung des Armes wird ein Zahn 86 der Klinke in die Zähne der Zahnstange 188 eingreifen, wodurch sich der Stiftschlitten einen Schritt nach rechts der Maschine bewegt. Am Stück 195 ist ein rechteckiger Block 197 befestigt, der die Bewegung der Klinke 189 begrenzt. Wie früher erwähnt wurde, ist eine nicht gezeigte Vorrichtung vorgesehen, welche den Stiftschlitten in jeder Lage festhält, in welcher er eingestellt ist. Der Arm 191 wird ausgeschwungen, um den Stiftschlitten entweder selbsttätig zurückzuschalten, und zwar durch Bewegung der Welle 192 oder von Hand aus in folgender Weise: Zur freien Seitwärtsbewegung ist auf dem Stück 195 ein Schlitten 198 vorgesehen. Er besitzt an seiner Oberseite einen Fortsatz 199 und an der Unterseite, und zwar an seinem linken Teil mit Bezug auf Fig. 11, einen Stift 201, welcher mit dem oberen Ende des Armes 191 in Eingriff steht. Der Stift 201 begrenzt die Bewegung des Armes 191. Wenn der Schlitten 198 von Hand aus nach rechts bewegt wird, wird der Arm 191 nach rechts geschwungen und es wird, wie oben beschrieben, der Stiftschlitten rückgeschaltet.

Der Fortsatz 199, durch welchen der Schlitten 198 bewegt wird, ist aus einem Stück mit dem letzteren und ist an der Vorderseite der Schalttasten (Fig. 17) leicht zugänglich angeordnet.

Um das Rückschalten automatisch zu gestalten, erstreckt sich die Welle 192 (Fig. 2) in der Maschine nach rückwärts und besitzt an ihrem hintern Ende ein Kegelrad 202, das in Eingriff mit einem Segmentrad 203 steht, welches fest auf der Welle 204 sitzt (siehe auch Fig. 18). Auf dieser Welle sitzt ferner ein Hebel 205 (Fig. 9), dessen vorderes Ende sich nach aufwärts erstreckt und an dem ein Hebel 206 drehbar angeordnet ist. Der Hebel 206 besitzt einen umgebogenen Finger 207 und wird durch eine Feder 208, welche einer-

seits am Hebel 206 und anderseits am Hebel 205 sitzt, im Uhrzeigersinn beeinflußt. Entgegen der Federspannung wird der Hebel 206 durch einen Klinkenhebel 209, welcher mit einer Schulter den Hebel 206 hält, an Drehung verhindert. Der Hebel 209 wird durch einen Stift 211 drehbar gehalten. Auf dem Stift 211 ist ferner ein Hebel 212 drehbar gelagert, der auch eine Schulter zum Festhalten des Hebels 206 besitzt, für gewöhnlich aber nicht mit dem Finger 207 des Hebels in Eingriff ist. Beide Klinkenhebel 209 und 212 werden entgegen dem Uhrzeigersinn (Fig. 10) durch Federn beeinflußt, der Klinkenhebel 209 durch die Feder 213 und der Klinkenhebel 212 durch die Feder 214. Der zweite Arm 215 des Klinkenhebels 212 liegt auf einem Stift 216 der Stange 136 auf. Befindet sich die Stange 136 in normaler Lage (Fig. 9), so hält der Stift 216 den Klinkenhebel 212 von dem umgebogenen Finger 207 des Hebels 206 entfernt. Das obere Ende des Klinkenhebels 209 liegt an einem Arm 217 der Stange 136 auf. Wenn nun bei Beginn einer Multiplikation der Multiplikationshebel 109 nach hinten gepreßt wird und dadurch die Stange 136 nach vorn gezogen wird, so wird durch diese Bewegung der Stange 136 der Arm 217 den Klinkenhebel 209 verschwenken, wodurch der Hebel 206 sofort in die in Fig. 10 gezeigte aufrechte Stellung schnappt. Gleichzeitig mit dem Verschwenken des Klinkenhebels 209 wird der Hilfsklinkenhebel 212 durch Vorwärtsbewegung des Stiftes 216 in wirksame Lage bewegt. Der Hebel 212 wird jedoch nicht schnell genug freigelassen, um den Hebel 206 zu fassen. Diese wirksame Stellung des Klinkenhebels ist nur eine Stellung, um sofort den Hebel 206 zu erfassen, wenn er rückbewegt wird. In der aufrechten Stellung des Hebels 206, die in Fig. 10 gezeigt ist, liegt der gebogene Finger 207 gegen das Ende des Hebels 205 auf, während eine Rolle 218 am Hebel 206 direkt im Weg des gekrümmten Hebels 166 liegt. Die Bewegung dieser Elemente ist, wie besprochen, verursacht durch die Rückwärtsbewegung des Multiplikationshebels 109.

Beginnt die Maschine zu arbeiten, so bewegt sich der Hebel 166 in Uhrzeigerichtung (Fig. 10), wie früher beschrieben, und schwingt dadurch den Hebel 206 in seine normale Lage zurück, so daß er durch den Hilfsklinkenhebel 212 erfaßt und festgehalten wird, wie in Fig. 13 gezeigt ist. Solange nun der Multiplikationshebel 109 nach rückwärts gehalten wird, werden die Klinkenhebel 209 und 212 ihre in Fig. 13 gezeigte Lage beibehalten und der gekrümmte Hebel 166 wird im Leerlauf hin- und hergehen, und zwar oberhalb der Rolle 218. Hat die Maschine eine genügende Anzahl von Arbeitsgängen durchgeführt, so wird der Multiplikationshebel 109 freigelassen, und am Ende dieses Arbeitsganges kehrt der Hebel in seine normale Lage zurück. Dadurch wird die Stange 136 frei und sie kann in normale Lage zurückkehren. Wenn sich diese Stange 136 nun nach rückwärts bewegt, so wird der Hilfsklinkenhebel 212 durch den Stift 216 vom Hebel 206 abgehoben und zur selben Zeit wird der Arm 217 an der Stange sich von dem Klinkenhebel 209 wegbewegen, wodurch er frei wird, um in seine normale Lage zurückzuschwingen. Jetzt jedoch ist es dem Klinkenhebel 209 nicht möglich, in seine Arbeitslage zurückzukehren, da ein Fortsatz 219 des Hebels durch die früher erwähnte Klinke 168 festgehalten wird. Die Klinke 168 kommt in Eingriff mit dem Fortsatz 219 durch eine Feder 221 und ist in normaler Lage, wenn sie die in Fig. 9 gezeigte Stellung einnimmt. Wird der Klinkenhebel 209, wie oben beschrieben, aus seiner Arbeitsstellung gebracht, so wird die Klinke 168 vor den Fortsatz 219 in eine Stellung bewegt, wie sie in Fig. 10 gezeigt ist. Die Klinke 168 wird, wie weiter oben beschrieben, während jedes Arbeitsganges der Maschine einmal aus ihre wirkungsvollen Lage durch den gebogenen Hebel 166 gebracht, kehrt jedoch immer kurz nach jedem halben Arbeitsgang der Maschine in ihre normale Lage zurück. Wenn am Ende des Ganges der Maschine der Hebel 109 in seine normale Lage zurückkehrt, so wird der

Klinkenhebel 212 durch den Stift 216 aus seiner Arbeitslage gebracht und der Klinkenhebel 209 wird außer Arbeitslage durch das Glied 168 gehalten. Der Hebel 206 wird deshalb sofort frei und bewegt sich in seine aufrechte Lage. Nach den Multiplikationen erfolgt nun das Drucken und Rückschalten durch Vorwärtsziehen des Hebels 109. Bei Beginn dieses Arbeitsganges wird der gekrümmte Hebel 166 sofort den Hebel 206 nach abwärts drücken. Da aber keine der Klinkenhebel 209 oder 212 in Arbeitslage sind, wird der Hebel wieder zurückspringen, sobald der Hebel 166 die Rolle 218 passiert hat. Bei Rückgang des Hebels 166 schlägt das Vorderende an die entgegengesetzte Seite der Rolle 218 auf und bei Weiterbewegung des Hebels wird dieser sowie der damit verbundene Hebel 205 im Uhrzeigersinn (Fig. 10), gedreht. Dadurch wird die Welle 204 über die Kegelräder 203, 204 und die Welle 192 den Stiftschlitten zurückhalten, wie oben beschrieben wurde. Das Rückschalten geschieht während des letzteren Teils des Rückganges, nachdem das Drucken bereits stattgefunden hat.

Da dieser Gang der Maschine, der durch Vorwärtsziehen des Hebels 109 eingeleitet wird, nur als Druck- und Rückschaltgang beabsichtigt ist, so muß diese Hebelbewegung gemacht werden, um die Nichtaddiervorrichtung der Maschine einzustellen, um Addieren während dieses Ganges zu verhindern. Die gezeigte Nichtaddiervorrichtung ist bekannt, und es kann jede ähnlich wirkende Vorrichtung vorgesehen sein. Diese Vorrichtungen arbeiten in einer solchen Weise, daß sie die Summierräder von den Zahnstangen weghalten, bis der Umlauf der Maschine vollendet ist.

Ein Hebel 222 ist, wie aus den Fig. 2 und 9 hervorgeht, an der Welle 117 angelenkt und hat einen Arm 223, der sich nach rückwärts erstreckt und unter dem Stift 114 des Hebels 109 liegt. Es wird dadurch bei einer Bewegung des Hebels 109 nach vorwärts nicht nur der Hebel 116 bewegt, um die

Maschine anzulassen, sondern auch der Hebel 222 wird entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn (Fig. 9) gedreht. Wie in Fig. 12 gezeigt ist, hat der Hebel 222 einen Arm 224 der auf der andern Seite der Gehäusewand 23 liegt, und an dessen einem Ende ein Lenker 225 sitzt. Am entgegengesetzten Ende des Lenkers ist ein Hebel 226 angebracht, der bei 227 an einer festen Platte 228 angelenkt ist. Der Hebel 226 wird durch den Nichtaddierhebel in nicht gezeigter Weise betätigt und sein unteres Ende ist mit einem Schlitten 229 verbunden. Das entgegengesetzte Ende des Schlittens hat eine Rollenfläche und arbeitet mit einer Platte 231 zusammen, die auf einem Stift 232 der Seitenwand 23 beweglich gelagert ist. Bei 233 ist ein weiterer Schlitten 234 mit der Platte 231 verbunden und dieser Schlitten 234 wird von einem Hebel 235 gehalten, der in nicht gezeigter Weise mit der Druckvorrichtung in Verbindung steht. Das Ende des Schlittens 234 besitzt wieder eine Rollenfläche, welche mit einem Stift zusammenarbeitet, der sich seitlich von der früher erwähnten Klinke 85 erstreckt. In normaler Lage des Schlittens 234 wird die Bewegung der Klinke 85 nicht beeinflußt und sie arbeitet in gewöhnlicher Weise, um die Wiege des Summierwerkes zu heben oder zu senken. Wenn jedoch der Hebel 222 durch den Multiplikationshebel 109 nach rückwärts verschwenkt wird, wird der Schlitten 234 aus seiner normalen Lage nach rückwärts geschoben, und wenn nun die Klinke 85 nach abwärts geht, hebt sie zuerst die Summierräder, bringt sie dadurch außer Bereich mit den Zahnstangen, wird aber an einem Zurückkehren in ihre Lage durch die Rollenflächen des Schlittens verhindert. Die Platte 231 hat einen sich nach aufwärts erstreckenden Arm, der mit einem Flansch einer weiteren Platte 236 zusammenarbeitet, die fest auf der Hauptwelle 27 sitzt, und die dazu dient die Nichtaddiervorrichtung entweder in ihrer Arbeits- oder in ihrer Ruhelage während einer auf der Maschine auszuführenden Operation fest zu halten.

Stiftschlittenrückführvorrichtung und Stiftschlittensperrvorrichtung.

Die Maschine enthält eine selbsttätige bekannte Vorrichtung zur Rückkehr des Stiftschlittens und eine bekannte Vorrichtung zur Rückkehr des Stiftschlittens von Hand. Die letztere ist von einer Korrekturstaste 237 (Fig. 2, 11, 17) beherrscht. Die Taste 237 ist ein sich nach aufwärts erstreckender Teil eines Schlittens 238, der am Vorderende der Maschine durch dieselben Mittel gehalten wird, welche den Rückschalt Schlitten 198 tragen. Dieser Schlitten 238 ist parallel zum Schlitten 198 gelagert (Fig. 17). Der Schlitten 238 wird durch eine Feder 239 (Fig. 11), welche einerseits an einem Fortsatz 230 des Schlittens 238 und anderseits am Rahmen befestigt ist, nach links (Fig. 11) gezogen. Der Fortsatz 230 arbeitet mit einem Arm 241 zusammen, der durch einen Hebel 242 und ein Glied 243 mit dem Stiftschlitten 1 verbunden ist. Somit kann durch Betätigung der Korrekturstaste 237 der Stiftschlitten in seine normale Lage gegen die Wirkung der Feder 241 zurückgebracht werden. Wie bekannt ist, verursacht die Rückkehr des Stiftschlittens ein Zurückkehren der eingestellten Stifte 2 in ihre normale Lage.

Ein Teil einer an sich bekannten selbsttätigen Rückkehrvorrichtung für den Stiftschlitten ist in Fig. 18 gezeigt und dient dazu, den Stiftschlitten am Ende jedes Arbeitsganges der Maschine zurückzubringen. Diese Vorrichtung enthält ein Zahnradsegment 245, einen Arm 246 und den Schlittenrückkehrhebel 247, welcher von einer Nocke der Hauptwelle 27 aus betätigbar ist. Der Hebel 247 ist durch die Wiederholungstaste in die gezeigte, nicht wirksame Lage bewegbar durch einen Stift 248, der von der Rückschaltwelle 204 durch die Maschinenelemente 249, 251 und 252 betätigt wird. Der Stift 248 wirkt als Sicherung, um die Rückkehr des Stiftschlittens in seine normale Lage während des Rückschaltens zu verhindern und dadurch ein Beschädigen der Maschine hintanzuhalten.

Die Taste 237 muß am Ende jeder Multi-

plikation betätigt werden, das heißt der Stiftschlitten 1 muß in seine Anfangslage zurückkehren und eine Summierung muß stattfinden, um das Produkt der Multiplikationen im Summierwerk zu bilden. Um die Arbeit der Maschine zu beschleunigen und Fehlerbildung zu verhindern, ist eine weitere Vorrichtung vorgesehen, welche mit der Handvorrichtung zur Rückkehr des Stiftschlittens zusammenarbeitet. Während der Stiftschlitten in seine Anfangslage zurückkehrt, ist es nicht wünschenswert, eine Maschinenoperation zu beginnen, da eine Fehloperation entstehen würde und es dadurch möglich wäre, daß entweder die Stifte 2 des Schlittens oder die Finger 7 beschädigt werden würden. Es sind deshalb der Schlitten 238 und der Rückschalt Schlitten 198 mit einer Sperrvorrichtung die zwischen den Zifferntasten und der Hauptwelle angeordnet ist, verbunden. Wenn deshalb eine Ziffertaste 4 niedergedrückt wird oder der Schlitten 238 oder 198 betätigt wird, so wird die Hauptwelle 27 gesperrt, und anderseits, wenn die Hauptwelle arbeitet, ist es unmöglich, die Taste 237 oder den Rückschalt Schlitten zu betätigen.

Zu diesem Zwecke sitzt fest auf der Welle 27 (Fig. 19) eine Nockenscheibe 253 mit einer Sperrplatte 254. Mit dieser Sperrplatte arbeitet ein zweiarmer Hebel 255, welcher auf dem Stift 256 drehbar ist, zusammen. Dieser Stift 256 ist in der Gehäusewand 26 (Fig. 2) angeordnet. Der eine Hebelarm des Hebels 255 liegt unter Hebeln 257 und 258 (Fig. 2 und 19). Der Hebel 257 und ein weiterer Hebel 262 tragen eine Stange 259. Zwischen den Hebeln 257 und 262 ist eine weitere Stange 263, und zwar unterhalb von versetzten Schultern der Tastenschäfte 3, angeordnet, so daß ein Herunterdrücken irgendeiner der Ziffertasten 4 die Stange 263 und dadurch die Stange 257 nach abwärts preßt. Dadurch wird auch der Hebel 255 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn gedreht (Fig. 19). Das hakenartige Ende des einen Hebelarmes kommt in Eingriff mit der Sperrplatte 254, so daß, wenn der Hebel in dieser Lage gehalten wird und die Maschine an-

gelassen wird, sich die Hauptwelle 27 nicht drehen kann, und es wird die Kraft des Motors von der früher erwähnten Feder 53 (Fig. 2) aufgenommen. Andererseits werden während der Bewegung der Welle 27 und der Nocke 253 die Zifferntasten gegen Betätigung gesperrt, da der Hebel 255 durch die Sperrplatte 254 an einer Bewegung verhindert ist. In ähnlicher Weise kann der Hebel 255 durch die Stange 258 unter Steuerung der Korrekturstaste betätigt werden. Am vordern Ende der Stange 261 befindet sich ein Arm 264 (Fig. 2 und 11) mit einer Rolle 265, welche sich durch die Öffnung einer Gehäuseplatte erstreckt und durch Schlitz 266 und 267 der Schlitten 238 und 198. In der normalen Ruhelage der Schlitten erstreckt sich die Rolle 265 durch die runden Teile der Schlitz 266 und 267, das heißt sie befindet sich in nicht wirksamer Lage, welche Lage in Fig. 11 gezeigt ist. Wird jedoch einer der Schlitten 238 oder 198 betätigt, so werden der Arm 264 und die mit ihm verbundenen Teile nach abwärts in Arbeitslage geschwungen, wenn die Rolle 265 in die engen, nutenartigen Teile der Schlitz 266 und 267 kommt. Wird der Rückschalt Schlitten betätigt, so wird die Versperrung während der ganzen Operation des Schlittens aufrechterhalten, so daß die Maschine nicht betätigt werden kann, bevor nicht der Schlitten wieder in seine normale Lage zurückkehrt. Der Schlitz des Schlittens 238 besitzt jedoch nicht nur eine kreisrunde und eine nutenartige Öffnung, sondern auch einen erweiterten Teil 260, wodurch ermöglicht ist, daß die Rolle 265 und der Arm 264 in ihre normale Lage zurückkehren können, wenn der Schlitten 238 in seine verschobene Endlage kommt. Da während einer Multiplikation der Stiftschlitten zurückkehren muß und die Summe in der Maschine gezogen werden muß, um das Produkt im Summierwerk zu erhalten, so ist die Form des Schlitzes 266 so ausgebildet, daß diese zwei Operationen von Hand aus rasch ohne Zeitverlust zwischen den Operationen ausgeführt werden können. Der Bedienende muß nur den Schlitten 238 in seine verschobene

bene Endlage bringen und dann, während er den Schlitten dort hält, die Maschine durch zwei aufeinanderfolgende Arbeitsgänge durch Niederdrücken der Motortaste 58 laufen lassen.

Drucken von Nullen.

Das Drucken der Nullen im Multiplikator geschieht durch Vorwärtsdrücken des Multiplikationshebels 109 und plötzliches Loslassen desselben, um die Maschine einen Kreislauf ausführen zu lassen, der, wie beschrieben, aus Drucken, Nichtaddieren und Rückschaltarbeitsgang besteht. Während des letzteren ist die besondere Zahnstange 148 (Fig. 9) in ihrer niedrigsten Stellung also in einer Lage, wo sie durch das Glied 123 einen Schritt gehoben werden kann. Die Zahnstange 148 ist in ihrer normalen Lage eine Stufe unter der Stellung, welche sie beim Drucken einnimmt. Dies deshalb, damit ein Abdruck der Typen der Zahnstange 148 nicht stattfindet, wenn die Maschine für gewöhnliche Addition oder Subtraktion eingestellt ist. Wird jedoch der Hebel 109 nach vorwärts gezogen und befindet sich die Zahnstange 148 in normaler Lage, so wird sie durch den Arm 149 gehoben, wodurch das Typenelement 0 in Druckstellung kommt, so daß, wenn Drucken während der Mitte der Maschinenoperation stattfindet, die Null an geeigneter Stelle in dem Multiplikator gesetzt wird.

Damit während dieses Arbeitsganges Rückschalten stattfinden kann, hat das Glied 123 einen aufrechtstehenden Fortsatz 268 (Fig. 9), welcher mit einem abstehenden Teil 269 des Klinkenhebels 209 zusammenarbeitet und diesen Klinkenhebel aus seiner wirksamen Stellung bringt, wodurch der gekrümmte Hebel 166 die Hebel 206 und 205 betätigen kann.

Eine weitere Beschreibung des Vorganges während einer Multiplikation scheint nicht notwendig zu sein. Es sei nur angegeben, in welcher Weise eine Multiplikation auf der Druckrolle erscheinen würde. Wenn beispiels-

weise 543 mit 201 multipliziert werden soll, so wird diese Operation wie folgt gedruckt:

2	54300
0	5430
1	543
	109143

Division.

Wie vorher erwähnt wurde, wird die Division vollständig selbsttätig in der beschriebenen Maschine durchgeführt und es ist nur notwendig, den Dividenten in das Summierwerk einzutragen, den Divisor auf dem Stiftschlitten 1 einzustellen und den Divisionshebel 271 zu betätigen, um die Maschine zum Anlaufen zu bringen. Der Divisionshebel 271 ist drehbar auf der Welle 64 gelagert (Fig. 9 und 20). Diese Welle 64 ist die Subtraktionswelle der Maschine. Der Divisionshebel steht unter dem Einfluß einer Feder 272. Ein mit Bezug auf die Maschine nach vorn sich erstreckender Arm des Divisionshebels arbeitet mit einer Nase 273 einer Klinke 274, zusammen welche durch einen Bolzen 275 an der Seitenwand 23 des Gehäuses beweglich gelagert ist. Ein Arm 276 der Klinke 274 steht in normaler Lage (Fig. 9) in Eingriff mit einem Hebel 277, der auch drehbar auf der Welle 64 sitzt. Der Arm 276 hält den Hebel 277 in seiner Ruhelage entgegen der Spannung einer Feder 278, welche an der Seitenwand 23 befestigt ist. Wird der Hebel 271 nach hinten, das ist mit Bezug auf Fig. 9, entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, so wird die Klinke 274 gegen die Wirkung der Feder 279 gedreht und gibt den Hebel 277 frei, der sich in Uhrzeigerichtung (Fig. 9) um die Welle 64 dreht. Der Hebel 277 hat einen Arm, der sich nach hinten erstreckt und einen Stift 281 besitzt. Durch diesen Stift 281 wird ein weiterer Hebel 282 betätigt, welcher fest auf dem einen äußersten Ende der Welle 64 sitzt. Ein sich nach abwärts erstreckender Arm des Hebels 282 arbeitet mit einem Stift 283 zusammen, der auf dem Arm 134' des früher beschriebenen, auf dem Bolzen 135 gelagerten Hebels sitzt, so daß

durch Betätigung des Divisionshebels ein fast gleichzeitiges, rückartiges Drehen der Subtraktionswelle 64 und eine Vorwärtsbewegung der Stange 136 eingeleitet wird. Wie schon beschrieben, wird durch Betätigung der Stange 136 die Druckvorrichtung ausgeschaltet und die Einstellung der Klinkenhebel 209 und 212, welche mit der Rückschaltvorrichtung verbunden sind, umgekehrt, während die Drehung der Welle 64 zum Anlassen der Maschine dient und die Subtraktionsvorrichtung in Arbeitslage bringt. Die verschiedenen Teile nehmen die in Fig. 20 gezeigte Lage ein. An der entgegengesetzten Seite der Welle 64 sitzt ein Hebel 284 (Fig. 5), der sich sowohl vorwärts als rückwärts mit Bezug auf die Welle erstreckt. Das hintere Ende des Hebels 284 liegt unter einem Stift 285 des Armes 65, welcher einen Teil der Subtrahiervorrichtung bildet. Die Bewegungsrichtung der Welle 64 ist, wenn sie von dem Divisionshebel aus betätigt wird, mit Bezug auf Fig. 5 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, und durch den Hebel 284 und den Stift 285 wird der Arm 65 gedreht, so daß die Maschine auf Subtraktion eingestellt wird. Nahe dem hinteren Ende des Hebels 284 ist ein dem Glied 66 ähnliches Glied 286 angebracht. Diese Glieder sind Seite an Seite zueinander angeordnet, und zwar an der Außenseite der Wand 24. Das Glied 286 besitzt einen Schlitz 287 an seinem untern Ende, durch welchen sich der Zapfen 68 des den Motor betätigenden Hebels 54 erstreckt. Der Zapfen 68 erstreckt sich auch durch einen Schlitz des Gliedes 66, so daß sowohl durch Heben des Gliedes 66 als auch durch Heben des Gliedes 286 der Motor angelassen wird. Der Schlitz 287 ist jedoch kürzer als der Schlitz 67, so daß wenn das Glied 286 gehoben wird, um eine Division auszuführen, der zweiarmige Hebel 54 eine größere Schwingung ausführt als wenn er nur durch das Glied 66 betätigt würde. Diese zusätzliche Bewegung, welche der Hebel 54 erhält, wird durch den damit verbundenen Lenker 45 auf den Hebel 30 (Fig. 4) übertragen und schwingt diesen Hebel um einen größeren Weg als er normal

ausgeschwungen wird (Fig. 21). Diese Extrabewegung ist so groß, daß, wenn der Motorhebel 54 freigelassen wird und der Hebel 30 beginnt, in seine normale Lage zurückzukehren, der Weg, den er zurücklegen muß, zu groß ist, um seinen Arm 35 mit der Klinke 33 während dieses Arbeitsganges zum Zusammenspiel zu bringen. Deshalb wird die Maschine weiterlaufen und einen zusätzlichen Arbeitsgang ausführen. Der Hebel 54 wird normalerweise in der Nähe oder am Ende dieses Arbeitsganges freigelassen, wie früher beschrieben wurde. Während einer Division dagegen wird der Hebel festgehalten, bis ein Übersubtraktionsarbeitsgang oder Kreislauf ausgeführt ist, worauf er erst freigelassen wird.

Der Hebel wird also bei einem Übersubtraktionsarbeitsgang freigelassen, aber da die Maschine einen weiteren Umlauf ausführen muß, um den Divisor und eine Ziffer des Quotienten zu drucken, ist es notwendig, den beschriebenen Mechanismus vorzusehen, um ein sofortiges Anhalten der Maschine zu verhindern.

Das Mittel zum Halten des Hebels 54 (Fig. 5) während einer Division in seiner ausgeschwungenen Lage besteht aus einem vierarmigen Hebel 288, welcher mit dem vordern Ende des Hebels 284 zusammenarbeitet und auf einem Stift 289 sitzt, der in der Seitenwand 24 befestigt ist. Eine Feder 291 sucht den Hebel 288 in Eingriff mit dem Hebel 284 zu halten.

Beim Einstellen einer Division wird der Dividend zuerst in das Summierwerk eingetragen. Dann wird der Divisor in dem Stiftschlitten 1 eingestellt, und zwar in solcher Weise, daß die erste, das heißt die Zahl höchster Ordnung dieselbe Stellenwertlage hat wie die erste Ziffer des Dividenden. Die Wiederholungstaste wird niedergedrückt und da der Divisionshebel 271 angeschlagen ist, wird eine Serie von Subtraktionen beginnen und so lange anhalten, bis ein Übersubtraktionsarbeitsgang eintritt, zu welcher Zeit es notwendig ist, zurückzuaddieren und den Betrag, der im früheren Arbeitsgang subtrahiert

wurde, zu drucken, ferner die Nummer zu drucken, welche die Anzahl der Maschinenarbeitskreise zeigt, welche vor der Übersubtraktion stattfanden und dann den Stiftschlitten zurückschalten und eine neue Reihe von Subtraktionsoperationen zu beginnen. Die Vorrichtung, um zeitweise die Subtraktion zu unterbrechen wenn Übersubtraktion eintritt, wird in derselben Weise durch das Rad höchster Ordnung des Summierwerkes gesteuert, wie die flüchtige Einsvorrichtung gesteuert werden würde, wenn sie sich in der Maschine befände.

Wie in Fig. 14 gezeigt ist, befindet sich links von den Rädern 19 und 21 höchster Ordnung des Summierwerkes eine besondere Zahnstange 5A und eine damit verbundene besondere Zahnstange 6A, die von der Querstange 9 in derselben Weise gesteuert wird, wie die gewöhnlichen Zahnstangen 5 und 6. Die besondere Zahnstange 5A betätigt weder eines der Räder des Summierwerkes, noch wird sie durch einen der Ziffernstifte 3 betätigt. Mit der Zahnstange 5 in Verbindung ist die bekannte Übertragklinke 292, welche mit dem Vorsprung 293 der Zahnstange 5A zusammenarbeitet. Während eines Übersubtraktionsarbeitsganges wird das Rad 21 höchster Ordnung negativ über seine Nulllage hinausgedreht, bewegt dadurch die Klinke 292 abwärts in bekannter Weise und erlaubt es der Zahnstange 5A, einen weiteren Bewegungsschritt vorwärts zu tun, da die Querstange 9 am Ende des Arbeitsganges (siehe Fig. 14a) zurückgekehrt ist. Das vordere Ende der Zahnstange 5A ist geschlitzt und in diesen Schlitz erstreckt sich das linke Ende eines Hebels 290 (Fig. 2). Dieser Hebel ist an der Maschine angelenkt und erstreckt sich in die rechte Seite derselben. Wie in Fig. 5 gezeigt ist, ist das rechte Ende des Hebels 290 mit einem Lenker 294 verbunden, welcher wiederum mit einem sich nach abwärts erstreckenden Arm des Hebels 288 verbunden ist. So wird ungefähr am Ende des Arbeitsganges der Maschine, in welchem eine Übersubtraktion im Summierwerk stattfindet, der Hebel 288 außer Arbeitslage

gebracht, und wenn die Subtraktionswelle 64 nicht in ihrer gedrehten Stellung festgehalten wird, kehrt der Motorhebel frei in die normale Lage zurück. Wie jedoch früher beschrieben wurde, wird die Maschine nicht angehalten, sondern macht noch einen weiteren Arbeitskreislauf.

Sofort nach Betätigung des Divisionshebels haben die Teile die in Fig. 20 gezeigte Lage eingenommen. Wenn nun die Hauptwelle 27 ihre erste Drehbewegung durchführt, so kommt eine Rolle 295 des gekrümmten Hebels 166 in Berührung mit dem hinteren Ende des Hebels 277, und zwar nahe dem Ende der Vorwärtsbewegung und dreht den Hebel entgegengesetzt der Uhr in die in Fig. 13 gezeigte Lage, wo er von einer Klinke 296, welche auf dem Bolzen 275 drehbar gelagert ist, gehalten wird. Wenn der gekrümmte Hebel 166 zurückkehrt, so wird der Hebel 277 im Uhrzeigersinn (Fig. 13 und 20) geschwenkt, bis er von der Klinke 296 in sicherer Weise festgehalten wird. Solange die Maschine weiter subtrahiert, wird der Hebel 277 in dieser Lage verbleiben, während der Hebel 282 und die Welle 64 durch den Hebel 288 (Fig. 5) in Arbeitslage gehalten werden. Sobald dieser Hebel verschwenkt wird, und zwar am Ende des Übersubtraktionsarbeitsganges, kehrt die Subtraktionsvorrichtung sofort in die normale, unwirksame Lage unter dem Einfluß von nicht gezeigten Federn zurück und die Maschine beginnt den Extraarbeitsgang. Am Beginn dieses Arbeitsganges wird die Wiege des Summierwerkes in ihre Addierlage zurückgeschwenkt, so daß dieser Arbeitsgang ein Addierumlauf ist. Durch die Zurückbringung des Hebels 282 in die normale Lage wird die Stange 136 frei, die Druckvorrichtung wird auch frei und der als Rückschaltklinke dienende Hebel 212 wird unwirksam, so daß Rückschalten des Stiftschlittens ermöglicht wird. Es findet ein Druck der ersten Ziffern des Quotienten und des Divisors ungefähr in der Mitte des Arbeitsganges in genau derselben Weise statt, wie wenn die Einstellung auf den Stiftschlitten erfolgt wäre. Mit Bezug auf das Drucken

des Quotienten durch die besondere Zahnstange 148 muß im Auge behalten werden, daß die Zahnstange in ihrer normalen Lage einen Schritt unter Null liegt, und daß sie einen Schritt am Ende jedes Arbeitsganges vorgebracht wird. Sie wird daher am Ende des ersten Kreislaufes auf Null sein, am Ende des zweiten auf Eins etc. So wird der Endschrift am Ende des Übersubtraktionsarbeitsganges stattfinden, welcher die geeignete Type auf die Drucklinie bringt. Am Ende der Druckoperation fällt die Zahnstange 148 in die normale Lage zurück und bereitet sich für eine neue Reihe von Operationen vor. Das Rückschalten findet natürlich zur selben Zeit nahe dem Ende des Arbeitsganges und in derselben Weise statt, wie bei einer Multiplikation. Damit die Maschine nach diesem Arbeitsgang oder Umlauf weiterläuft und eine neue Reihe von Subtraktionen mit dem Stiftschlitten in seiner neuen Lage beginnt, ist ein Mittel vorgesehen, durch welches die Subtraktionswelle 64 wieder vor dem Ende dieses Arbeitslaufes gedreht wird. Wie in Fig. 13 und 20 gezeigt ist, besitzt die früher erwähnte Klinke 296 einen sich nach rückwärts erstreckenden Arm 296A, dessen eines Ende unter einem Fortsatz des Rückschalthebels 205 und in derselben Ebene wie dieser Hebel liegt.

Während einer Rückschaltoperation kommt der Hebel 205 mit dem Arm 296A in Eingriff und dreht ihn entgegen dem Uhrzeigersinn mit Bezug auf Fig. 9. Dadurch wird die Klinke 296 aus der Arbeitslage gebracht und der Hebel 277 dreht die Subtraktionswelle 64 wie früher beschrieben wurde. Der Arm 276, welcher in normaler Lage den Hebel 277 an einer Drehung verhindert, bleibt in unwirksamer Lage durch den Divisionshebel 271 gehalten. Es wird deshalb, solange der Divisionshebel 271 in Arbeitslage verbleibt, die Maschine weiterlaufen, subtrahieren und rückschalten bis die Vorrichtung zum selbsttätigen Freilassen des Divisionshebels wirksam wird. Diese Vorrichtung arbeitet unter der Steuerung der Zahnstange 5 der Einheitenordnung, da diese Zahnstange in Ruhe-

lage bleibt, bis die niedrigste bezeichnete Ziffer des Divisors die Einheitenordnung erreicht. Die Bewegung der Zahnstange bringt, wie unten beschrieben, den Divisionshebel in seine Ruhelage zurück, so daß bei der folgenden Übersubtraktion die Maschine einen Additionslauf ausführt, um zu drucken, worauf sie stehen bleibt.

Wie in Fig. 23 gezeigt ist, ist ein fingerartiges Stück 297 seitlich an der oben erwähnten Zahnstange 5 der Einheitsordnung angebracht, welches für gewöhnlich einen Stift 298 an einem Arm 299 an der rechten Seite eines gebogenen Hebels 301 ergreift. Dieser Hebel ist, wie in Fig. 2 gezeigt ist, drehbar auf der Subtraktionswelle 64 gelagert. Die linke Seite des Hebels 301 ist als Arm 303 ausgebildet, auf welcher ein Stift 304 sitzt, der unter dem Divisionshebel 271 liegt. Eine Feder 305 sucht den Hebel 301 in Uhrzeigerichtung zu drehen (Fig. 9 und 23) und hält den Stift 298 in Berührung mit dem Finger 297. Es ist klar, daß, sobald die Zahnstange niedrigster Ordnung sich nach rückwärts bewegt, der gekrümmte Hebel 301 sich in Uhrzeigerichtung dreht. Dabei schwenkt der Stift 304 den Divisionshebel 271 in die Normallage zurück. Der Hebel 274 wird dabei freigegeben und kehrt auch in seine normale Lage zurück und tritt wieder in Eingriff mit dem Hebel 277, wenn dieser Hebel durch die auf dem Hebel 166 vorgesehene Rolle 295, wie früher beschrieben, bewegt wird. Der Divisionshebel ist somit in nicht wirksamer Lage; da jedoch die Subtraktionswelle 64 jetzt in Arbeitslage festgehalten wird, wird die Maschine weiterlaufen, bis ein Übersubtraktionsarbeitsgang eintritt. Die Übersubtraktion des Summierwerkes verursacht, wie früher beschrieben, das Verschwenken des vierarmigen Hebels 288 (Fig. 5), und die Rückkehr der Welle 64 in die normale Lage. Die Steuervorrichtung wird so wieder in die normale Lage gebracht, die Maschine führt den gewöhnlichen zusätzlichen Arbeitsgang aus und bleibt dann stehen. Um nun die Division zu vollenden, wird der Stiftschlitten von Hand in die normale Lage ge-

bracht, wenn er sich nicht schon in dieser befindet, und in der Maschine die Summe gezogen. Wenn ein Rest im Summierwerk verbleibt, so wird er jetzt gedruckt.

Die Fig. 25 und 26 zeigen Teile des Aufzeichnungsblattes und die Art, wie die Maschine eine Division druckt. Die oberste Linie stellt den Dividend dar, die unterste Linie (Fig. 25) den Divisor und die senkrechte Linie den Quotienten. Die Zeiger 306 und 307 bilden ein einfaches Mittel zur Bestimmung des Dezimalpunktes des Quotienten. Der Dezimalpunkt wird bestimmt, indem zuerst der Zeiger 306 in die in Fig. 26 gezeigte Lage gebracht wird, das heißt gerade rechts von der niedrigsten Ziffer des Dividenden. Die Druckrolle wird dann zurückgedreht bis das Aufzeichnungsblatt die in Fig. 25 gezeichnete Lage einnimmt, in welcher der Zeiger 306 rechts von der niedrigsten Zahl des Divisors liegt. In dieser Lage zeigt der feste Zeiger 307 die richtige Lage des Dezimalpunktes im Quotienten an.

Es ist ferner ein einfaches Mittel vorgesehen, um die Maschine anzuhalten, wenn der Divisionshebel 271 zufällig angeschlagen wird, aber keine Einstellung im Stiftschlitten gemacht wurde.

Wenn der Stiftschlitten in normaler Lage ist, ist es unmöglich, entweder den vierarmigen Hebel 288, welcher die Subtraktionswelle hält, zu verschwenken und den Motorhebel 54 zu betätigen, oder den Divisionshebel durch die regulären selbsttätigen Mittel zurückzubringen. Wird deshalb der Divisionshebel zufälligerweise angeschlagen, so muß er zuerst von Hand in seine normale Lage zurückgebracht werden und dann muß die Motortaste 58 niedergedrückt werden, um den vierarmigen Hebel 288 zu verschwenken.

Wie in Fig. 5 gezeigt ist, besitzt die Motortaste 58 außer dem Fortsatz noch eine Verlängerung 308, welche über einem Arm des vierarmigen Hebels 288 liegt, so daß durch Herabdrücken der Motortaste der Hebel 288 ausgeklinkt wird.

Die Maschine ist auch fähig, Fehler zu entdecken und anzuzeigen, welche durch

falsches Einstellen des Divisors im Stiftschlitten bei einer Division auftreten. Dies geschieht durch Drucken eines Sternes durch die besondere Zahnstange 148, wenn die Maschine mehr als zehn aufeinanderfolgende Arbeitsgänge ohne Übersubtraktion des Summierwerkes ausführt. Der elfte dieser Subtraktionsarbeitsgänge während der Division bringt das Sterntypenelement auf der Zahnstange 148 auf die Drucklinie und zur selben Zeit wird die besondere Zahnstange 5A (Fig. 22) eingestellt, um den vierarmigen Hebel 288 freizugeben, wie früher beschrieben wurde, wodurch eine Druckrückschaltoperation im folgenden Arbeitsgang geschieht.

Diese Operation wird dadurch erhalten, daß auf einer Seite der Zahnstange 148 eine Blockierungsleiste 309 (Fig. 14) vorgesehen ist. Durch diese Leiste wird die Rückbewegung der Zahnstange 5A in allen Lagern hintangehalten, außer wenn die Zahnstange 148 elf aufeinanderfolgende Schritte nach aufwärts bewegt wurde. Geschieht dies, so bewegt sich die Zahnstange 5A in die in Fig. 22 gezeigte Lage, wodurch die obenbeschriebene Operation eingeleitet wird.

PATENTANSPRUCH:

Rechenmaschine mit Betätigungszahnstangen für die Betätigung eines Summierwerkes und mit einer Typenträger aufweisenden Druckvorrichtung, deren Typenträger durch die Betätigungszahnstangen eingestellt werden, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung zum Steuern der Zahnstangen zur Durchführung von Multiplikationen und Divisionen, ferner gekennzeichnet durch eine besondere als Typenträger ausgebildete Zahnstange, welche unabhängig von den Betätigungszahnstangen betätigt wird und deren Typen zum Drucken der Ziffern des Multiplikators bei Multiplikationen und der Ziffern des Quotienten bei Divisionen dienen.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine nach Patentanspruch, mit einem beweglichen Stiftschlitten zum

Einstellen der Betätigungszahnstangen, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung Mittel zum selbsttätigen Zurückschalten des beweglichen Stiftschlittens enthält, das Ganze derart, daß die Maschine eine Division als wiederholte Subtraktion von aufeinanderfolgenden niedrigeren Stellenwerten eines in Stiftschlitten eingestellten Divisors von einem in das Summierwerk eingetragenen Dividenden und eine Multiplikation als wiederholte Addition von aufeinanderfolgenden niedrigeren Stellenwerten des in die Maschine eingebrachten Multiplikanden durchführt.

2. Rechenmaschine nach Unteranspruch 1, gekennzeichnet durch von einem Divisionshebel beherrschte Organe zum Unterdrücken des Druckens des Quotienten während aller Divisions- und des Multiplikators während aller Multiplikationsoperationen, ausgenommen, wenn der bewegliche Stiftschlitten selbsttätig zurückgeschaltet wird.
3. Rechenmaschine nach Unteranspruch 2, gekennzeichnet durch ein Klinkengesperre, das zum Zurückbringen der besonderen Zahnstange (148) in die Normalstellung dient, wenn eine Ziffer eines Multiplikators oder eines Quotienten gedruckt wird.
4. Rechenmaschine nach Unteranspruch 3, gekennzeichnet durch Organe zum Unwirksammachen des im Unteranspruch 3 genannten Klinkengesperres, die während jedes Nichtdruckarbeitsganges bei der Durchführung von Multiplikationen oder Divisionen in Tätigkeit treten.
5. Rechenmaschine nach Unteranspruch 3, gekennzeichnet durch ein ein Schaltorgan (156) aufweisendes Schaltwerk für die besondere Zahnstange (148) und eine ein Klinkenorgan (161) aufweisende Klinkenvorrichtung zur Unwirksammachung des Schaltwerkes.
6. Rechenmaschine nach Unteranspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel zur selbsttätigen Unwirksammachung der Schlittenrückkehrvorrichtung, wenn die selbst-

- tätige Rückschaltvorrichtung durch die Hauptwelle betätigt wird.
7. Rechenmaschine nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch ein sichtbares Ziffernrad (143), welches mit der besonderen Zahnstange (148) verbunden und zusammen mit ihr vorgeschoben wird und welches jeweils die Zahl anzeigt, welche durch die Type der besonderen Zahnstange gedruckt wird.
 8. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der die Divisionsvorrichtung beherrschende Divisionshebel durch ein unter dem Einfluß einer Feder (279) stehendes Organ in seiner wirksamen Lage gehalten wird, und daß Organe (299, 301, 304, 305) vorgesehen sind, welche durch Bewegung der Betätigungszahnstange (5) niederster Ordnung wirksam werden, um den Divisionshebel in seine nicht wirksame Lage zurückzubringen.
 9. Rechenmaschine nach Unteranspruch 5, gekennzeichnet durch einen verschiebbar gelagerten, über dem Aufzeichnungsblatt auf das sowohl der Divisor als auch der Quotient gedruckt wird, angeordneten Zeiger (306) und durch einen zweiten Zeiger (307), der über demjenigen Teil des Aufzeichnungsblattes angeordnet ist, auf den der Quotient gedruckt wird, das Ganze derart, daß der zuletzt genannte Zeiger die Stelle des Dezimalpunktes im Quotienten anzeigt, wenn das Aufzeichnungsblatt, sowie der zuerst genannte Zeiger in eine bestimmte Lage eingestellt worden sind.
 10. Rechenmaschine nach Unteranspruch 1, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung zum Zurückschalten des Stiftschlittens von Hand, welche Vorrichtung einen Schlitten (198) besitzt, sowie einen durch ihn betätigten Arm (264), und eine Sperrvorrichtung (253—255) zwischen den von Hand zu betätigenden Rückschaltorganen und der Hauptwelle (27), welche, wenn sie durch den Arm (264) betätigt worden ist, die Hauptwelle sperrt und welche, wenn die Hauptwelle angetrieben wird, die Handrückschaltorgane sperrt.
 11. Rechenmaschine nach Unteranspruch 10, mit einem Satz von Zifferntasten zum Einstellen der Stifte in beweglichen Stiftschlitten, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits durch Niederdrücken einer oder mehrerer der Zifferntasten durch die im Unteranspruch 10 genannte Sperrvorrichtung die Hauptwelle gesperrt wird, und daß andererseits bei Drehung der Hauptwelle, sowohl die Handrückschaltorgane, als auch die Zifferntasten gesperrt werden.
 12. Rechenmaschine nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch eine Fehler anzeigende Type, welche von der besonderen Zahnstange (148) getragen wird und die bei einem Überschuß von Maschinenarbeitsgängen über eine bestimmte Anzahl von Arbeitsgängen hinaus, wie sie durch falsches Einstellen des Divisors auf dem Schlitten möglich sind, abgedruckt wird.
 13. Rechenmaschine nach Unteranspruch 8, gekennzeichnet durch vom Divisionshebel (271) beherrschte Organe zum Niederdrücken der Subtraktionstaste (61) und zum Einstellen des Summierwerkes für Subtraktion, und durch Organe zum Sperren der Subtraktionstaste in niedergedrückter Lage bis das Summierwerk übersubtrahiert ist, wenn eine Division auf der Maschine durchgeführt wird.
 14. Rechenmaschine nach Unteranspruch 13, gekennzeichnet durch von dem Zahnrad höchster Ordnung des Summierwerkes betätigte Organ zum selbsttätigen Einstellen des Summierwerkes für Addition, und durch Organe, die durch die selbsttätige Rückschaltvorrichtung betätigt werden, um das Summierwerk für Subtraktion einzustellen, nachdem das Zahnrad höchster Ordnung das Summierwerk für Addition eingestellt hat.
 15. Rechenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die besondere Zahnstange (148) in der Ruhelage

eine solche Lage einnimmt, daß ihre oberste Type unterhalb der Drucklinie liegt.

16. Rechenmaschine nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch einen von Hand zu betätigenden in zwei verschiedene wirksame Stellungen einstellbaren Multiplikationshebel (109), welcher einen Arbeitsgang bewirkt, wenn er sich in einer seiner wirksamen Lagen befindet.
17. Rechenmaschine nach Unteransprüchen 15 und 16, gekennzeichnet durch Organe (123, 126) zum Festhalten des Multiplikationshebels in seinen wirksamen Lagen während eines vollständigen Arbeitsganges der Maschine und durch vom Multiplikationshebel beherrschte Organe zum Bewegen der besonderen Zahnstange (148) aus ihrer normalen Lage, um einen Schritt, wodurch die Nulltype gehoben und eine Null gedruckt wird, wenn sie im Multiplikator erscheint.
18. Rechenmaschine nach Unteranspruch 15, gekennzeichnet durch unter der Kontrolle der Hauptwelle stehende Organe zum Vorschalten der besonderen Zahnstange (148) um je einen Zifferabstand bei jedem Arbeitsgang der Maschine, das Ganze derart, daß immer jenes Typenelement der besonderen Zahnstange auf Druckhöhe gebracht wird, welches die Summe aller aufeinanderfolgender Arbeitsgänge der Maschine anzeigt.
19. Rechenmaschine nach Unteransprüchen 2 und 16, gekennzeichnet durch vom Multiplikationshebel betätigte Organe, die das Drucken durch Unwirksammachen der Druckhämmer verhindern, wenn der Multiplikationshebel in eine seiner Arbeitslagen gebracht wird.
20. Rechenmaschine nach Unteranspruch 19, gekennzeichnet durch eine Nichtaddiervorrichtung, die das Summierwerk außer Wirkverbindung mit den Betätigungszahnstangen bringt und durch vom Multiplikationshebel beherrschte, auf die Nichtaddiervorrichtung einwirkende Organe, das Ganze derart, daß die Nicht-
- addiervorrichtung wirksam ist, wenn sich der Multiplikationshebel in einer seiner Arbeitslagen befindet.
21. Rechenmaschine nach Unteranspruch 10, gekennzeichnet durch eine von Hand zu betätigende Vorrichtung zur Rückführung des Stiftschlittens, welche Vorrichtung einen Schlitten (238) enthält, der zwei äußerste Lagen einnehmen kann, eine wirksame und eine nicht wirksame, sowie einen Arm (264), welcher von diesem Schlitten betätigt wird, wenn er aus seiner wirksamen Lage bewegt wird, um die Sperrvorrichtung (253, 254, 255) zum Sperren der Welle (27) gegen Bewegung zu betätigen.
22. Rechenmaschine nach Unteranspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (238) einen nutenförmigen Schlitz besitzt, der mit den Sperrorganen zusammenarbeitet, das Ganze derart, daß die Sperrorgane unmittelbar wirksam werden, wenn sich der Schlitten aus seiner normalen Lage bewegt, und daß die Sperrmittel unwirksam werden, wenn der Schlitten seine Arbeitslage erreicht.
23. Rechenmaschine nach Unteranspruch 12, mit einer Subtraktionsvorrichtung mit einer mit dem Divisionshebel verbundenen Subtraktionswelle, welche bei ihrer Drehung die Subtraktionsvorrichtung in Arbeitsstellung bringt und mit durch die Subtraktionswelle beherrschte Verbindungsmittel zum Motor, die so lange wirksam bleiben, als die Subtraktionswelle gedreht bleibt, gekennzeichnet durch vom Divisionshebel beherrschte Organe, welche beim Betätigen des Divisionshebels eine Drehung der Subtraktionswelle bewirken, ferner durch Sperrorgane zum Festhalten der Subtraktionswelle in der Arbeitslage, um aufeinanderfolgende Subtraktionsoperationen und ein Weiterlaufen der Maschine zu bewirken und durch vom Zahnrad höchster Ordnung des Summierwerkes beherrschte Organe die selbsttätig die oben genannten Sperrorgane zum Festhalten der Subtrak-

- tionswelle unwirksam machen, wenn das Summierwerk übersubtrahiert ist.
24. Rechenmaschine nach Unteranspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrwirkung der Sperrorgane zum Festhalten der Subtraktionswelle durch Betätigung des Anlaßorganes (58, 308) für den Motor aufgehoben werden kann.
25. Rechenmaschine nach Unteranspruch 24, mit einer Kupplung, die den Mechanismus der Maschine mit dem Motor für

einen Arbeitsgang verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß diese Kupplung vom Motorhebel oder von der Subtraktionsvorrichtung schaltbar ist, wobei das Ganze derart ausgebildet ist, daß eine Verzögerung der Schaltung eintritt, wodurch die Maschine einen extra Arbeitsgang macht.

REMINGTON RAND INC.

Vertreter : Fritz ISLER, Zürich.

Remington Rand Inc.

FIG. 1

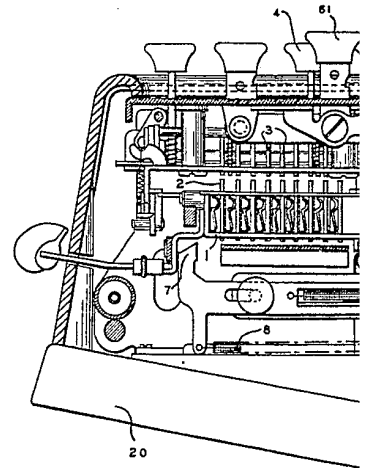
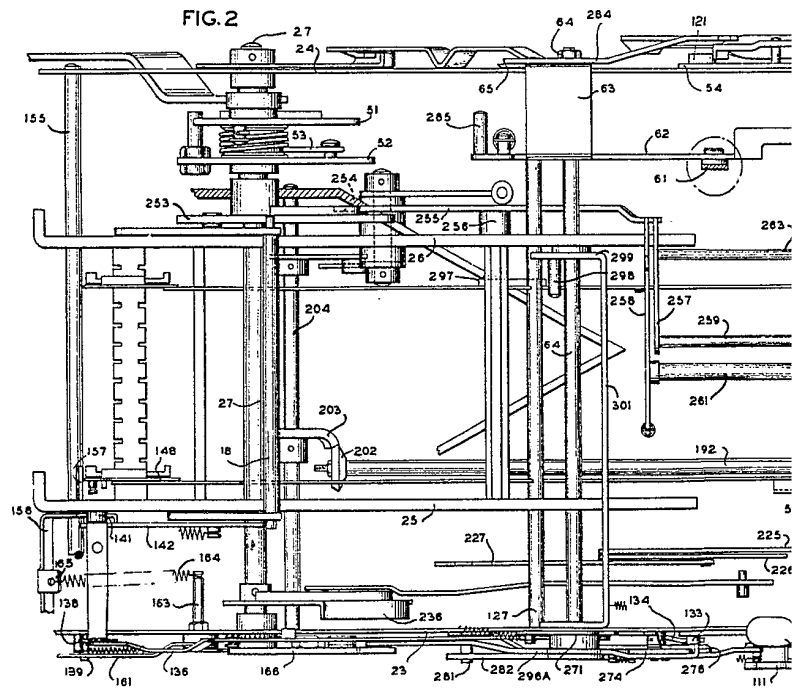


FIG. 2



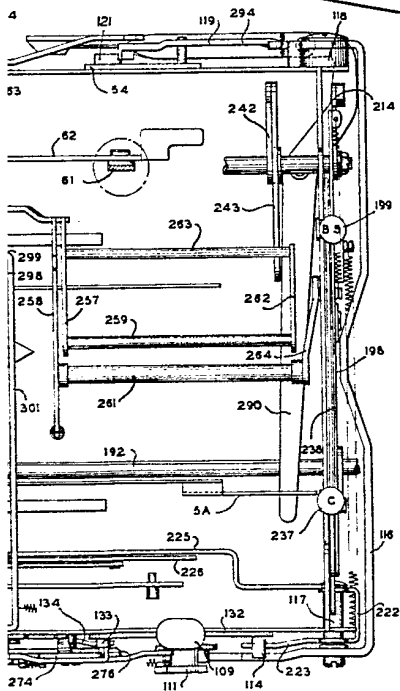
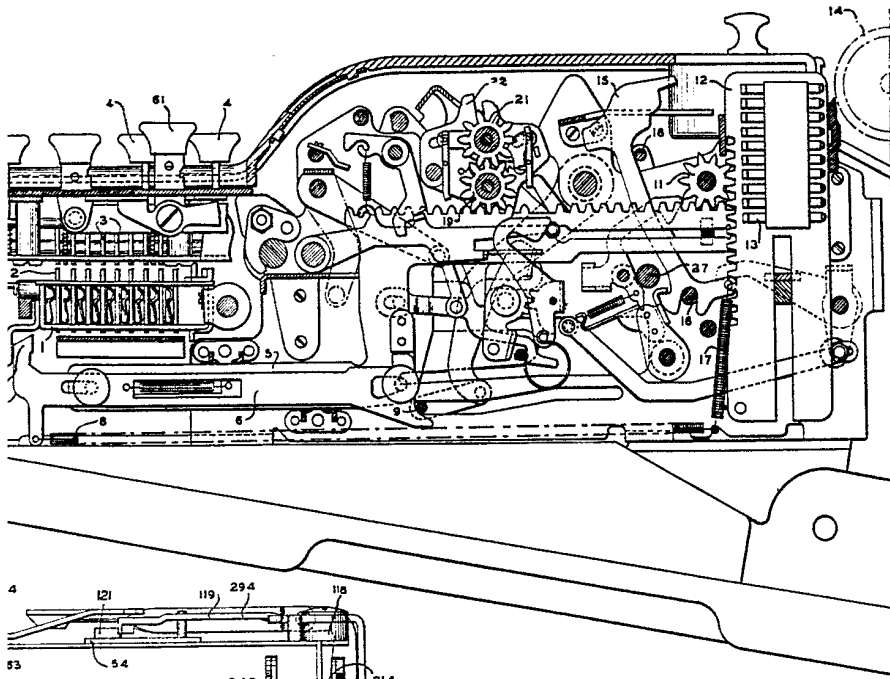
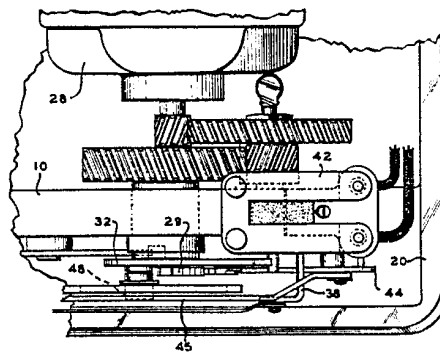


FIG. 3



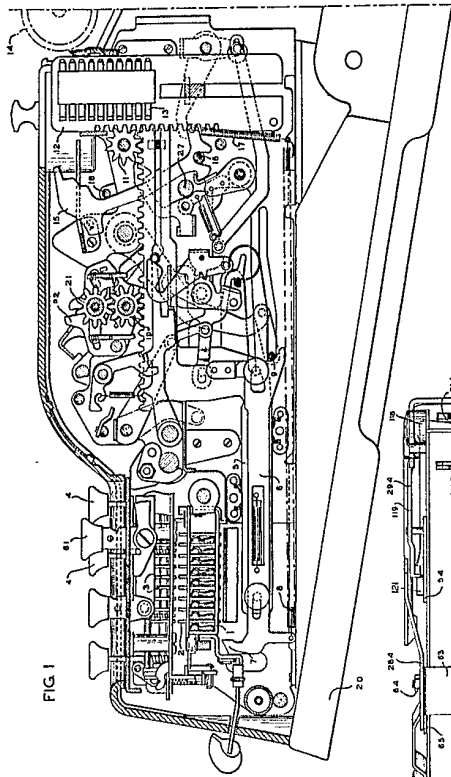


FIG. 1

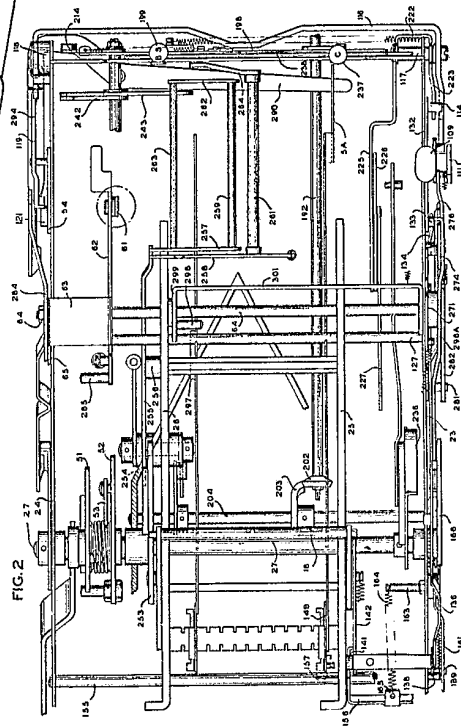


FIG. 2

FIG. 3

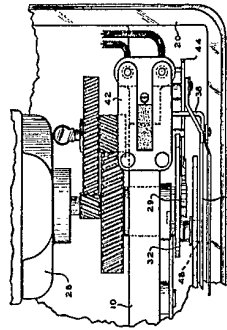


FIG. 5

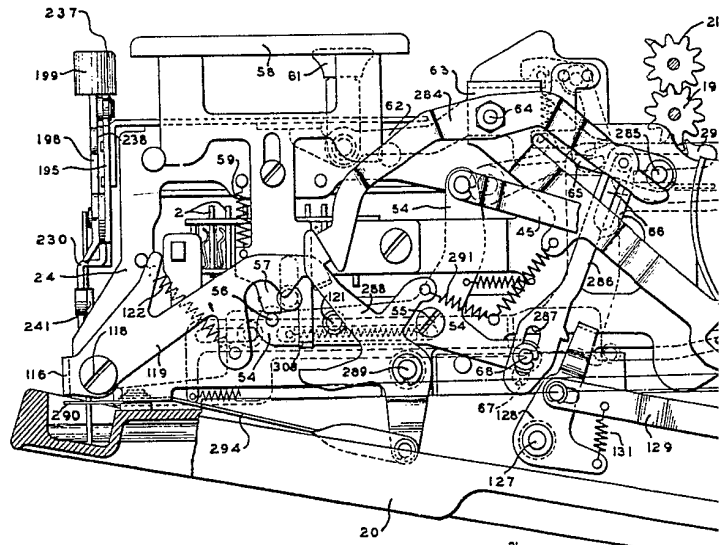


FIG. 4

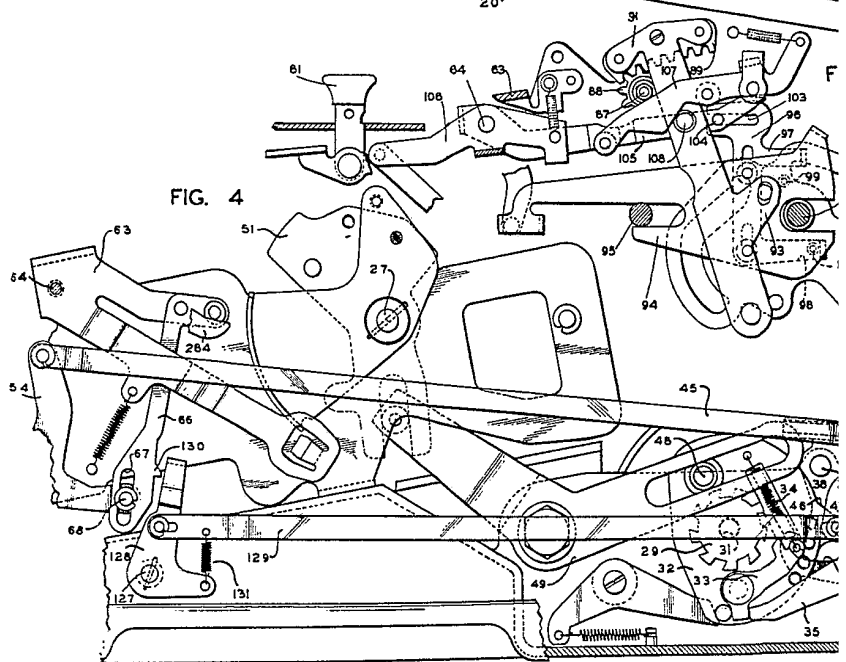


FIG. 5

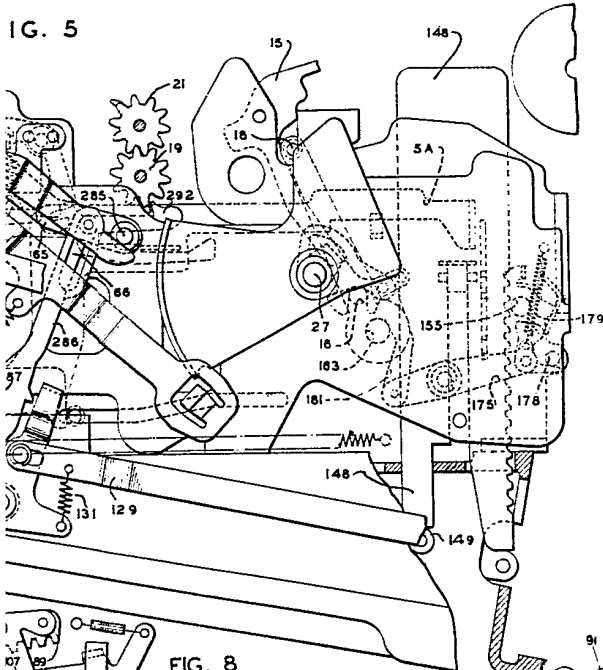


FIG. 7

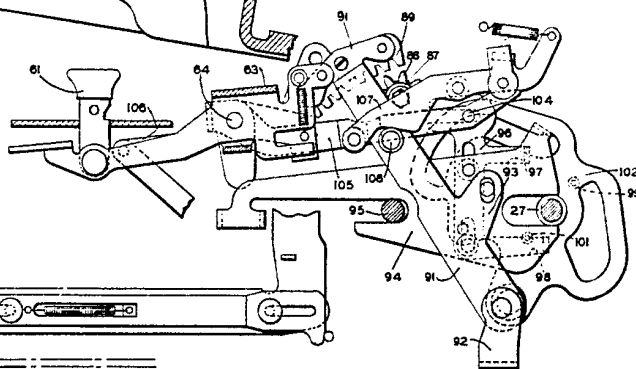
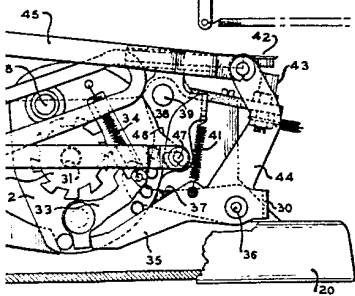
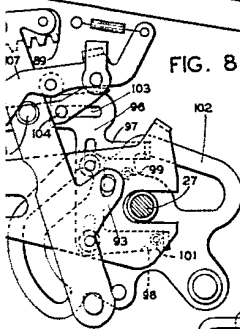
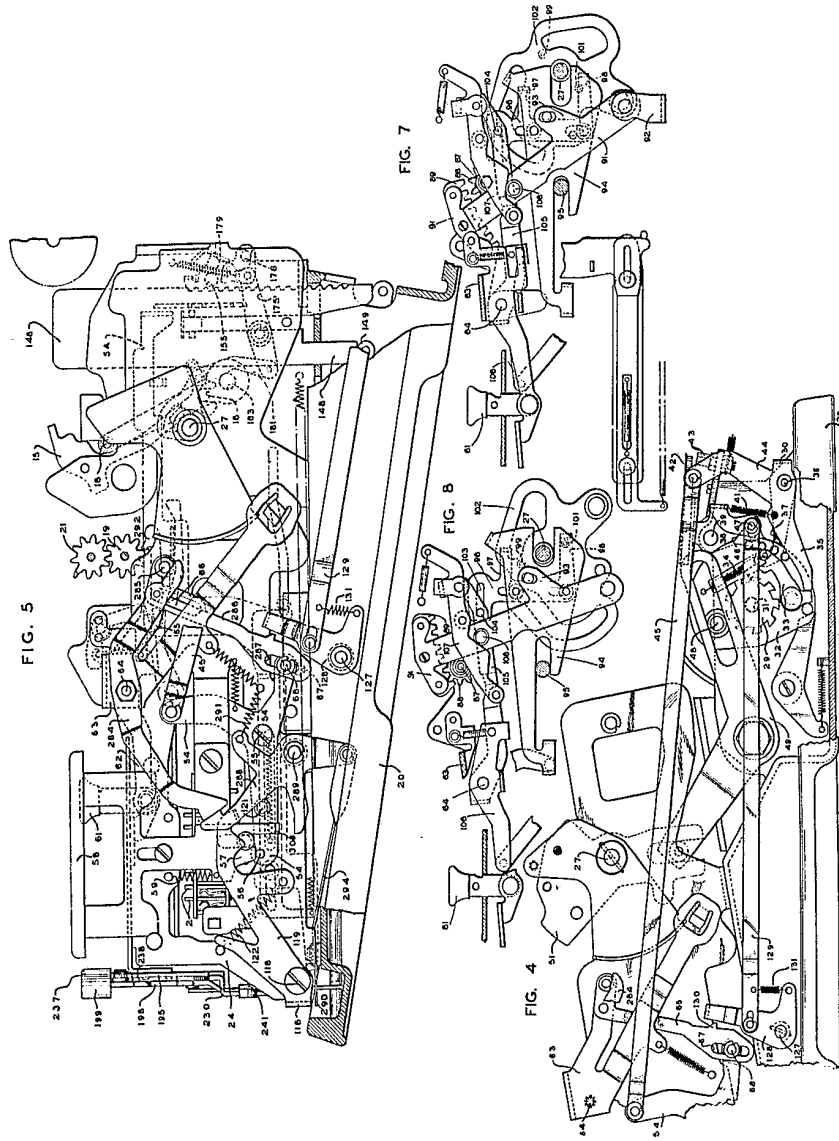
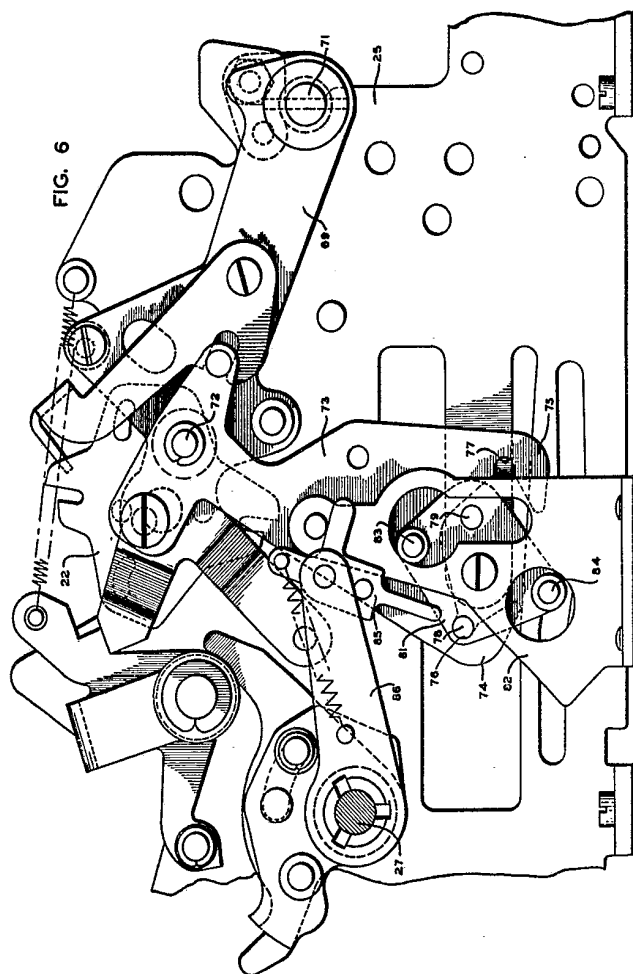


FIG. 8







Remington Rand Inc.

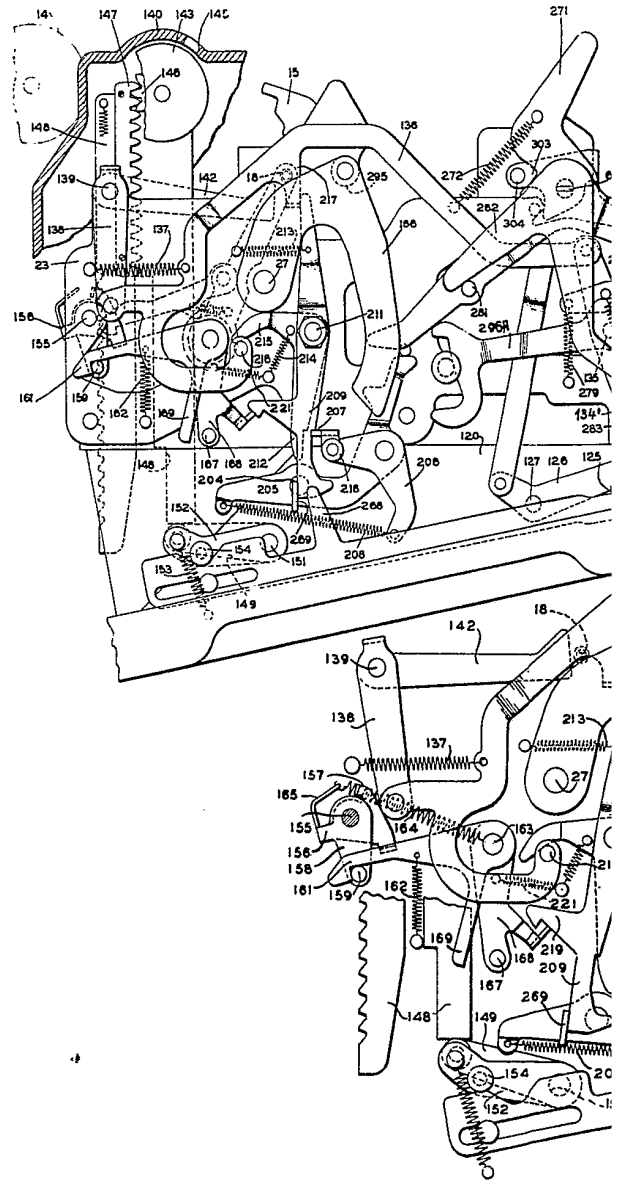


FIG. 9

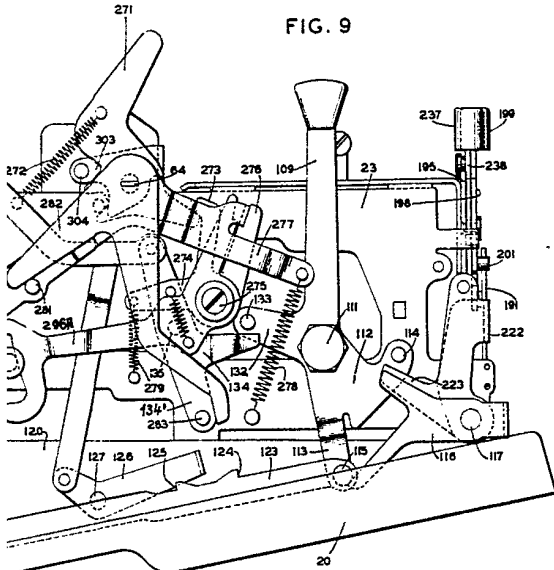
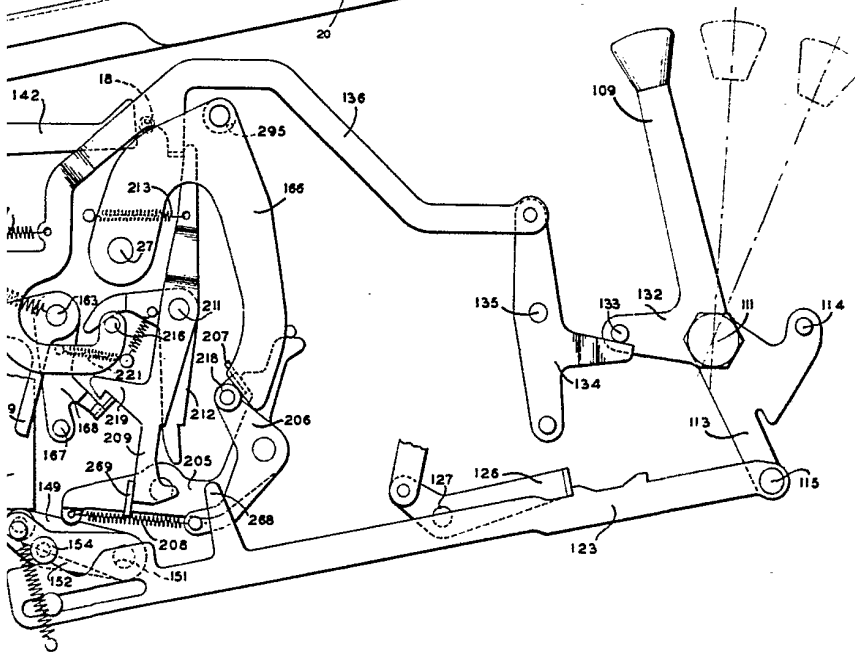
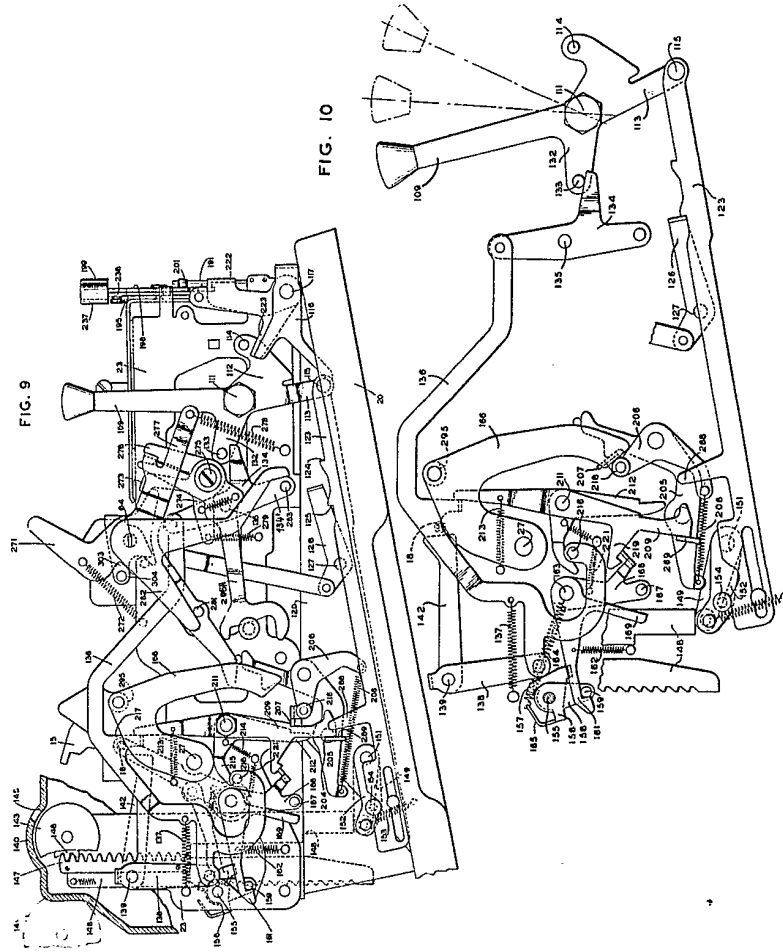


FIG. 10





Remington Rand Inc.

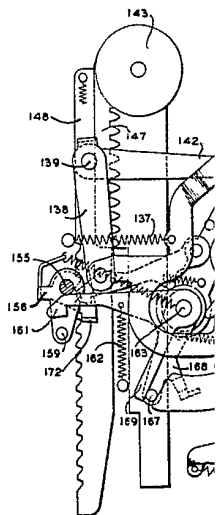
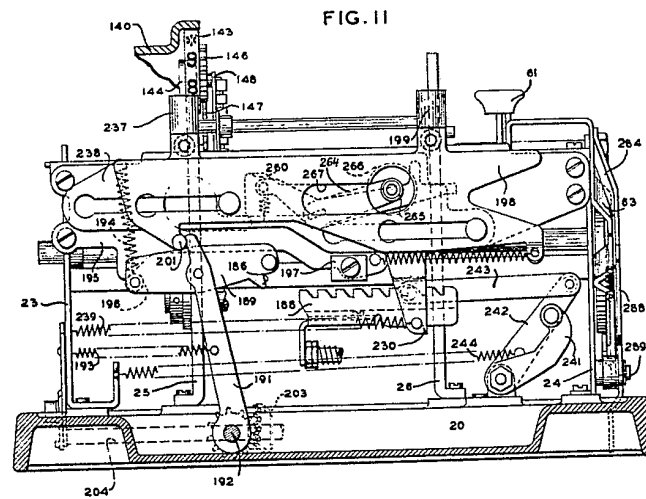
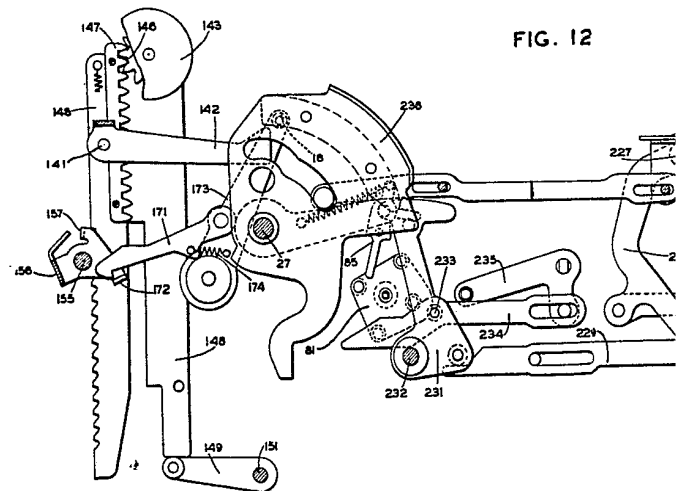


FIG. 12



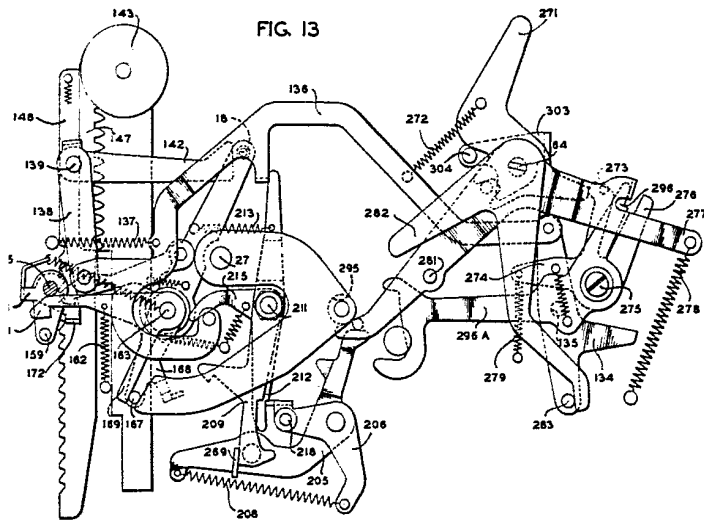
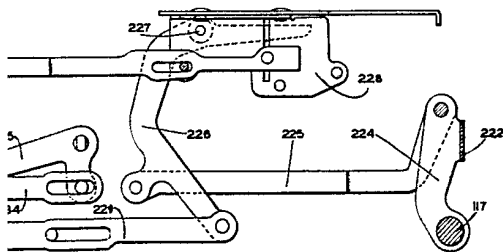


FIG. 12



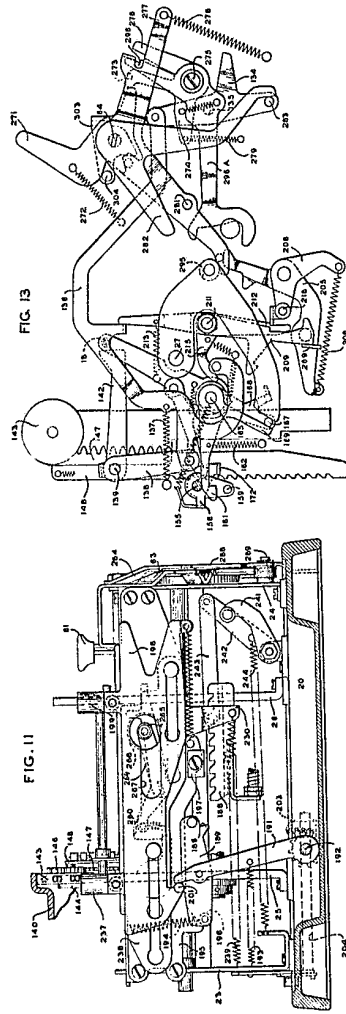
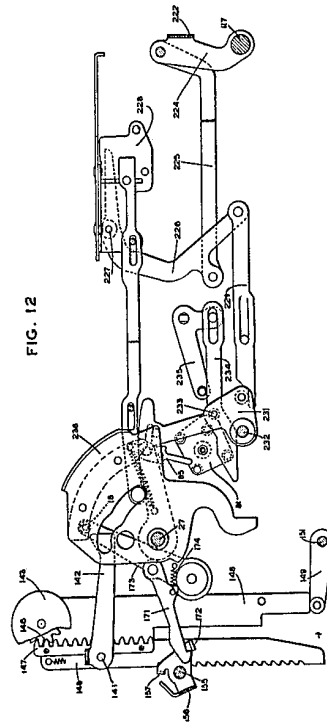


FIG. 12



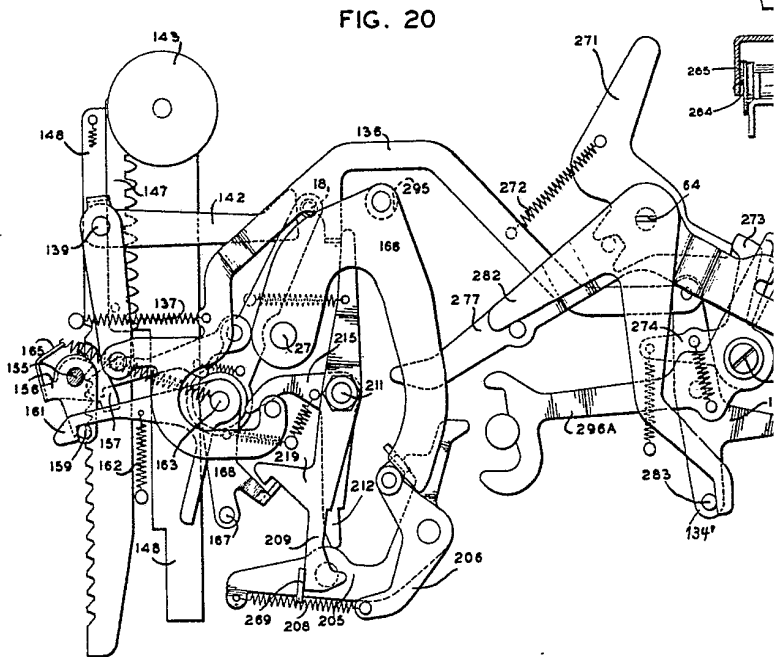
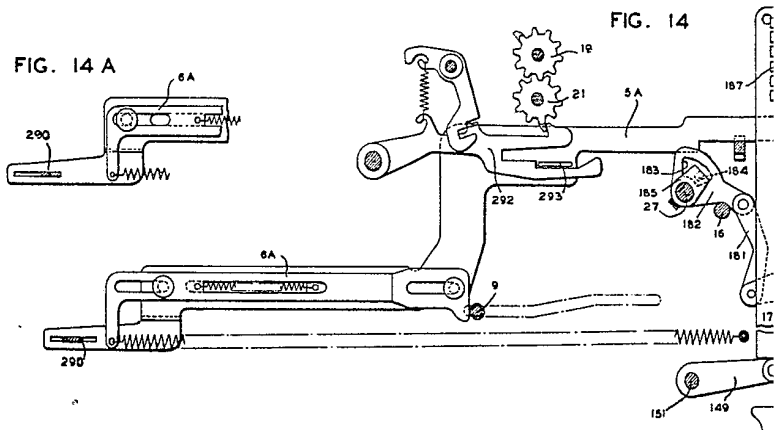


FIG. 14

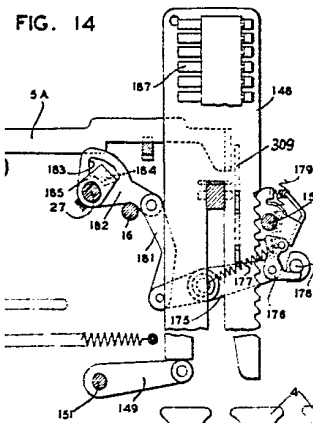


FIG. 17

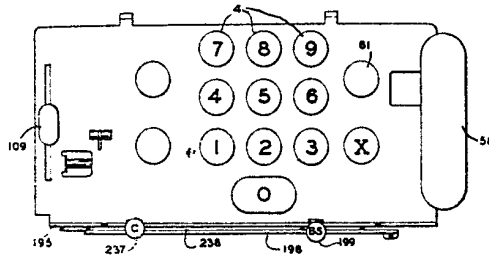


FIG. 19

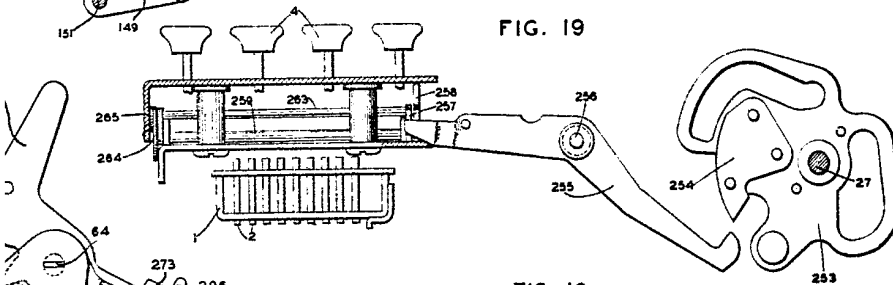


FIG. 15

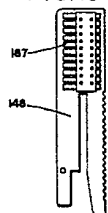
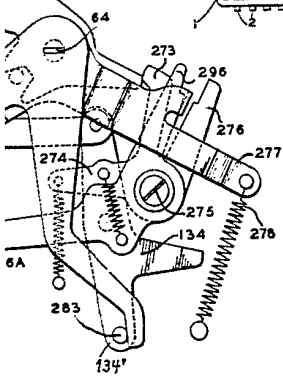
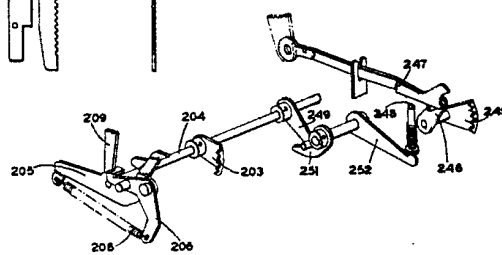
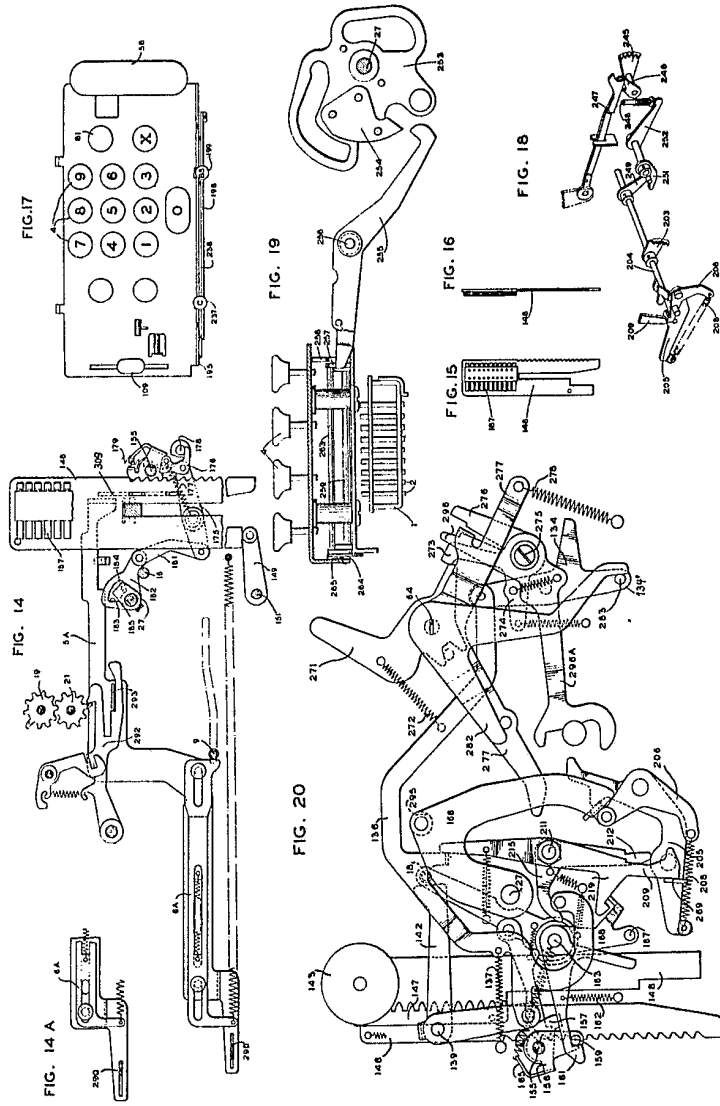


FIG. 16



FIG. 18





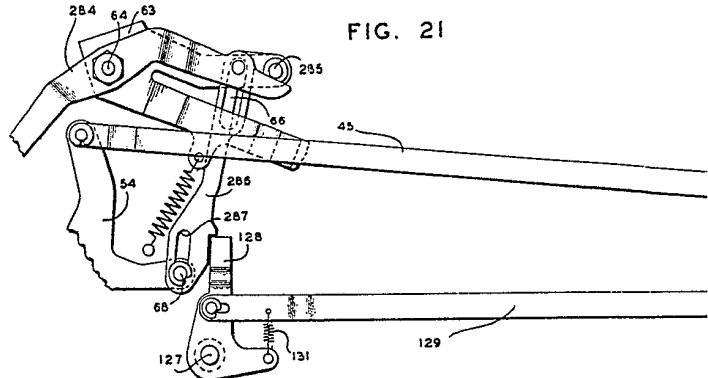


FIG. 21

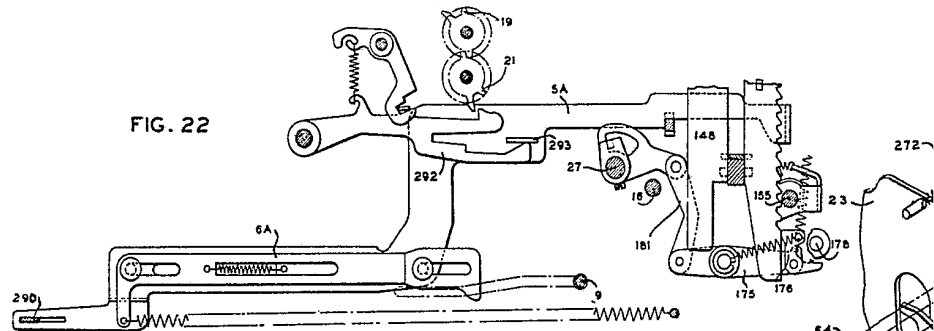


FIG. 22

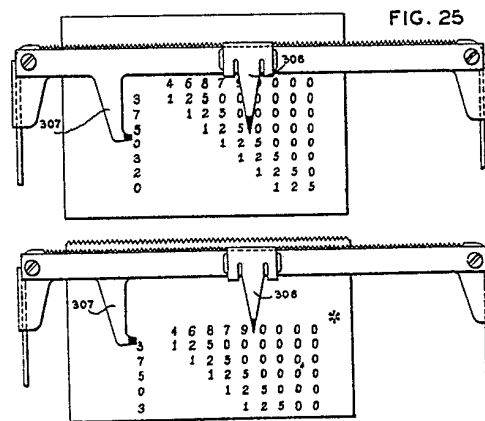


FIG. 25

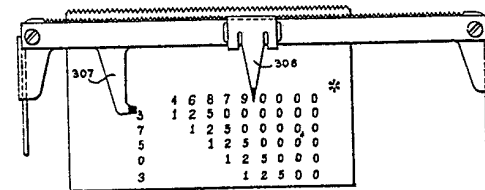
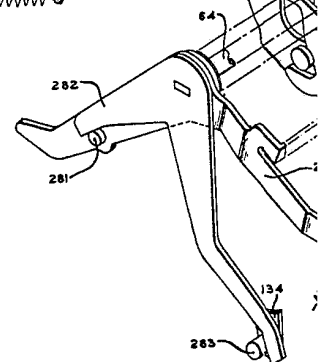


FIG. 26



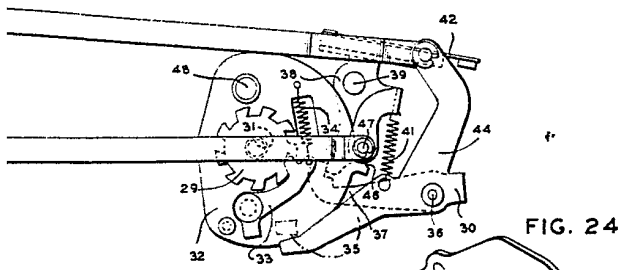


FIG. 24

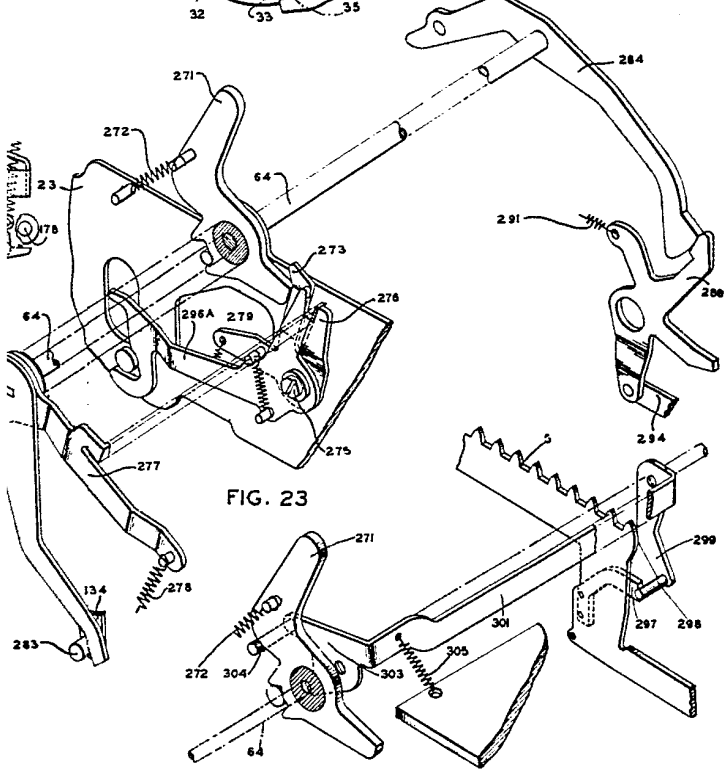


FIG. 23

