

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 229930 —

KLASSE 42^m. GRUPPE 14.

AUSGEGEBEN DEN 10. JANUAR 1911.

JOHN C. WAHL IN CHICAGO.

Sperrvorrichtung für Rechenmaschinen, welche eine Bewegung der Tasten verhindert,
wenn sich die Zählvorrichtung außer Arbeitsstellung befindet.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 29. Mai 1907 ab.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine durch Tasten zu handhabende Rechenmaschine, bei welcher eine Zählvorrichtung in Anwendung kommt, die seitlich zur Antriebsvorrichtung verschiebbar ist. Diese Maschine kann so eingerichtet sein, daß sie allein für sich verwendbar ist, oder auch als Teil einer Schreibmaschine benutzt werden kann. Nach der Erfindung werden mit der Maschine Hilfsmittel in Verbindung gebracht, welche die Bewegung der Tasten verhindern, wenn das Zählwerk bestimmte Stellungen einnimmt.

In der Zeichnung ist eine Rechenmaschine zur Darstellung gebracht, wie sie in Verbindung mit einer Schreibmaschine verwendbar ist.

Fig. 1 und 2 zeigen Höhenschnitte und Fig. 3 eine vordere Ansicht der Rechenmaschine an der Schreibmaschine angebracht, von welcher nur ein Teil gezeigt ist. Die Fig. 4 bis 7 zeigen Einzelheiten.

Die Tasten der Maschine stehen durch lotrechte Stäbe 95 mit flügelartigen Armen 94 in Verbindung, die drehbar auf einer quer durchgezogenen Welle 93 sitzen und mit Schlitzern 99 ausgestattet sind, in welche je ein Stift 98 eines benachbarten, gleichfalls auf der Welle 93 drehbar sitzenden Hubarmes 96 eingreift. Letzterer besitzt eine Kurvenfläche 97, die auf die Rolle 101 eines Bewegungshebels 100 beim Niederdrücken der zugehörigen Taste einzuwirken vermag, um ein auf der Welle 69 der

Bewegungshebel 100 sitzendes Zahnsegment 68 in Tätigkeit zu setzen. Dieses Zahnsegment kommt mit Zahnrädern 52 oder 56 in Eingriff, um das Addierwerk in der einen oder anderen Richtung zu drehen. Auf der Welle 48 des Zahnrades 52 sitzt das Antriebsrad 49, welches nacheinander mit den Summenrädern 191 in Eingriff gebracht werden kann, während auf der verschiebbar gelagerten Welle 54 des Zahnrades 56 ein zweites Zahnrad 57 sich befindet, welches mit dem Rad 52 in Eingriff kommen kann und die Drehbewegung auf letzteres überträgt, wenn das Segment 68 das Rad 56 antreibt.

Das Addierwerk ist in einem Gestell 31 zwischen dessen Seitenwänden 32 und 33 eingebaut und seitlich verschiebbar an einem fahrbaren Rahmen 10 geführt. Zwischen den Wänden erstreckt sich vorn eine wagerechte Welle 187, die drehbar die Zahlenräder 188 trägt, von welchen ein jedes mit einem Zahnrad 189 fest verbunden ist. Hinter der Welle 187 befindet sich etwas tiefer eine zweite wagerechte, in den Wänden fest angebrachte Welle 190. Auf dieser sitzt eine Anzahl drehbarer Summenzahnrad 191, von welchen jedes mit einem zugehörigen Zahnrad 189 der Zahnräder im Eingriff steht. Die Zähne dieser Räder ragen unter der unteren Kante der Seitenwände des Gestelles 31 vor, und da dieses quer zur Maschine wagerecht hinweggeführt werden kann und hierbei über das Antriebs- und Bewe-

gungsrade 49 gelangt, so tritt letzteres nacheinander in Eingriff mit den Summenrädern, und bei der darauffolgenden Abwärtsbewegung einer Taste wird das erfaßte Summenrad gedreht, um das zugehörige Zahlenrad um eine entsprechende Anzahl von Einteilungen weiterzudrehen.

Hierbei kann irgendein beliebiges Übersetzungsverhältnis für das Addiergetriebe gewählt werden. Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Zähnezahle der Summenräder 191 dreißig und die der Zahnräder 189 zehn, so daß sich ein Verhältnis von 3:1 ergibt. An der linken Fläche jedes Summenrades 191 befindet sich eine dünne Zahnplatte 192, welche mit drei Zähnen 193 (Fig. 1, 2 und 3) ausgestattet ist, die um 120° gegeneinander versetzt sind. Dicht neben dieser Zahnplatte ist eine Hubplatte 194 angeordnet (Fig. 1, 3 und 5), die mit drei Nuten 195 versehen ist, welche gleichfalls um 120° gegeneinander versetzt sind und unmittelbar gegenüber den genannten Zähnen stehen. Der Durchmesser dieser Hubplatte ist um ein Geringes kleiner als die Zahnplatte, und diese beiden Platten bilden einen Übertragungsmechanismus. Oberhalb der Welle der Summengetriebe befinden sich noch zwei Wellen 196 und 197 (Fig. 1, 2 und 3), welche gleich weit von der Welle der Summengetriebe gelagert sind und je Sätze von Übertragungsmechanismen und Sperrmechanismen tragen. Jeder Satz besteht aus einem Trieb 198, einem Sternrad 199 und einem Übertragungsmechanismus, der durch einen Trieb 200 und einen ähnlichen Trieb 200' gebildet wird (Fig. 4). Die Teile 198, 199 und 200 sind miteinander fest verbunden, während der Trieb 200' lose auf der Welle angeordnet ist. Mit Hilfe geeigneter Verriegelungsmechanismen können die Triebe 200 und 200' auch für gewöhnlich miteinander verbunden sein, um somit unter Umständen einen einzigen Trieb zu bilden. Die Triebplatte 198 besitzt zehn Zähne, mit welchen ein Übertragungszahn 193 der Zahnplatte 192 in Eingriff kommen kann. Das Sternrad 199 ist an der Umfläche mit zehn kreisförmig konkaven Nuten 201 ausgestattet, die denselben Radius besitzen wie die Hubplatte 194 und diejenige Hubplatte berühren, die mit dem zugehörigen Summenrad verbunden ist. Der Trieb 200' eines jeden Satzes steht mit dem Summengetriebe im Eingriff, welches demjenigen Summengetriebe folgt, mit dessen Hub- und Zahnplatte die Sternplatte und Triebplatte desselben Satzes in Eingriff stehen. Für gewöhnlich, d. h. in neun aus zehn Stellungen, befindet sich eine konkave Fläche eines jeden Sternrades in dichter Berührung mit einem nicht durchbrochenen Umflächenteil der zugehörigen Hubplatte, die an dem zugehörigen Summenzahnrad befestigt ist. In die-

sen Stellungen kann keine Drehung des Übertragungssatzes erfolgen wegen des größeren Radius an den äußeren Enden 202 der konkaven Flächen. Wenn aber eine Nut 195 in der Hubplatte unter eine dieser spitzen Stellen 202 gelangt, so ist ein Raum geschaffen für den größeren Radius, und der Übertragungszahn 193, welcher gegenüber der Nut der Zahnplatte gelangt, wenn der Eingriff mit der Triebplatte erfolgt, vermag diese Triebplatte zu drehen sowie das Sternrad und das damit zusammenhängende Übertragungsrad.

Diese Drehung wird mit Hilfe der Übertragungsmechanismen 200 und 200' auf das benachbarte Summenzahnrad 191 übertragen. Auf diese Weise erzielt man, daß bei der zehnten Vorwärtsbewegung des Summengetriebes ein Übertragungszahn 193 die Triebplatte 198 auf dem zugehörigen Übertragungssatz erfaßt und gleichzeitig eine Auslösung des Sternrades 199 erfolgt, worauf das Übertragungsrad 200', welches die Zähne des nächstfolgenden benachbarten Summenrades 191 mitnimmt, eine Drehung dieses benachbarten Rades bewirkt, wodurch auch das benachbarte Zahlenrad um eine Zahl weiterbewegt wird. Mit anderen Worten, bei jeder Umdrehung eines Zahlenrades von 0 bis 9 wird, beim Übergang in die Nullstellung, der zuletzt beschriebene Übertragungssatz um einen solchen Winkel bewegt, daß das nächsten benachbarte Summenzahnrad sich um eine einzelne Zahl weiterdreht. Um eine gedrängtere Anordnung dieser Mechanismen innerhalb der Seitenwandungen 32 und 33 zu erzielen, sind die Übertragungssätze auf den Wellen 196 und 197 versetzt zueinander angeordnet.

Da der geringste Druck genügt, um die Summengetriebe und den Eingriffsmechanismus zu verschieben, so ist es wichtig, daß sie gegen Drehung oder Verschiebung gesichert sind, ausgenommen zu der Zeit, in welcher eine Rechnung vorgenommen werden soll. Zu diesem Zweck kommt eine Anzahl von Sperrhebeln 203 (Fig. 1 und 2) in Anwendung, welche auf der gemeinschaftlichen Welle 204 drehbar sitzen, die hinter der die Summengetriebe tragenden Welle 190 im Gestell fest angebracht ist. Auf dem oberen Teil jedes Armes ist ein Sperrrad 205 drehbar angebracht, welches so breit ist, daß es mit den beiden Trieben 200 und 200' eines Übertragungssatzes zusammen in Eingriff kommen kann. Gelangt ein Übertragungszahn 193 mit dem Trieb 198 des zugehörigen Übertragungssatzes in Eingriff, so dient das Sperrrad, durch gleichzeitiges Erfassen der Triebe 200 und 200' dazu, die Drehbewegung auf das benachbarte Summengetriebe zu übertragen. Von den Trieben 200 und 200' steht nur der Trieb 200' im Eingriff mit dem benachbarten Summengetriebe, welches zufolge der Sperräder 205 unmittelbar,

d. h. unbeabsichtigterweise oder ohne Drehung durch Zahn 193 gedreht werden kann, da das Sperrad gegen Drehung dadurch gesichert ist, daß ein Eingriff einer kreisförmigen Nut des zugehörigen Sternrades 199 mit dem kreisförmigen Teil des Rades 194 stattfindet, die an dem anderen Summenrad 191 sich befindet. Auf diese Weise ist für gewöhnlich jedes Summenrad gegen Bewegung verriegelt, und die Möglichkeit von Fehlern ist praktisch ausgeschlossen. Um Rechnungen ausführen zu können, wird dasjenige Sperrad von dem Übertragungssatz ausgelöst, dessen zugehöriges Summenrad durch das Bewegungsrad 49, also nicht mit Hilfe dieses Sperrades in Drehung versetzt werden soll. Jeder Sperrarm oder Hebel besitzt zu diesem Zweck an seinem unteren Ende unterhalb der Welle 204 einen Finger 206, der bei der Bewegung des Gestelles des Summenmechanismus vor dem Ende 207 des Schlagarmes 208, welcher von dem mit dem Antriebsmechanismus verbundenen Hebel 121 (Fig. 1) nach oben vorragt, vorbeizugehen vermag.

Das untere Ende dieses auf der Welle 122 drehbar gelagerten Hebels 121 steht durch eine Stange 119 mit einem Winkelhebel 116 in Verbindung, welcher auf der Welle 89 drehbar angebracht ist. An den Hebel 121 ist die Stange 119 durch einen Zapfen 120 angeschlossen, während der Anschluß an den Hebel 116 durch einen Stift 117 erfolgt, der am Hebel 116 sitzt und in einen Schlitz 118 der Stange 119 eingreift. Der untere Arm des Winkelhebels 116 trägt einen Zapfen 91, welcher von einer Reibungsrolle 92 umgeben wird. An dem oben besprochenen Arm 94 befindet sich ein Hubstück 107 (Fig. 1 und 2), welches bei Niederdrücken der zugehörigen Taste die Rolle 92 beiseite zu drehen und mithin eine Drehung des Winkelhebels 116 zu erzeugen vermag. Unter Vermittlung der Stange 119 wird dabei auch der Hebel 121 um die Welle 122 gedreht, so daß also beim Anschlagen der Taste das Ende 207 des Schlagarmes 208 den Finger 206 erfaßt und den Sperrarm 203 zur Freigabe des Addierwerkes anhebt. Die Einstellung der oben beschriebenen Einrichtung ist eine solche, daß das Sperrad aus der Sperrstellung heraustritt, kurz ehe das Zahnsegment eine Drehung des erfaßten Summengetriebes veranlaßt.

Da das erste Summenrad, von rechts gesehen, keinen Übertragungssatz vor sich hat, so müssen andere Hilfsmittel vorgesehen sein, um eine unbeabsichtigte oder zufällige Verschiebung zu verhindern. Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform bestehen die zu diesem Zweck vorgesehenen Hilfsmittel aus einem Winkelhebel 209, der gleichfalls auf der Welle 204 drehbar angeordnet ist und einen Finger 210 besitzt, der in einer Ebene mit den Fingern der Sperrhebel 203 liegt. Ein Arm 211 ragt

mit seinem vorderen abgebogenen Ende 212 zwischen die Zähne des ersten Summenrades und kann für gewöhnlich auch durch die Feder 213, welche zwischen dem Arm 211 und dem Gestell des Summenmechanismus befestigt ist, in Eingriff gehalten werden.

Ähnliche Federn 214 (Fig. 1 und 2), welche zwischen dem Gestell des Addierwerkes und den Armen 203 angebracht sind, dienen dazu, für gewöhnlich auch die Sperrräder 205 in Eingriff mit den Übertragungstrieben der zugehörigen Übertragungssätze zu halten. Um eine Verdrehung der Sperräder in angehobener Stellung der Sperrarme zu verhindern, kommen Bügel 215 und 216 (Fig. 1 und 4) in Anwendung, welche von einer gemeinsamen Nabe 215' (Fig. 4) vorragen, die die Welle 204 (Fig. 1) drehbar umgibt. Eine am Gestell befestigte Flachfeder 217 dient dazu, diese Bügel in Eingriff mit den Zähnen des Sperrades zu halten. Wird ein Sperrarm bewegt, so werden die Bügel angehoben, wodurch die anderen Sperräder freigegeben werden und die Summenräder Drehung übertragen können, während das Rad auf dem angehobenen Arm gegen Verdrehung gesichert ist. Um den Bügel zum Auslösen der Sperräder auch bei der Bewegung des ersten Summenrades zu drehen, besitzt der Hebel 209 einen besonderen Arm 210', der den Bügel erfassen kann. Um eine ungewöhnliche Reibung der Sperräder mit den Übertragungstrieben zu verhindern, kommen Anschlagsschrauben 218 in Anwendung, die durch den Stab 219 durchragen, um einen Anschlag für die Enden der Sperrhebel zu schaffen.

An dem Gestell 45, 46 des Antriebsmechanismus ist ein Sperr- oder Zurückhaltestab 220 (Fig. 1, 2 und 6) in wagerechter Lage befestigt, welcher so weit aufwärts ragt, daß er die hintere Fläche der Finger 206 und 210 (Fig. 1 und 5) an den Sperrarmen erfassen kann. Vor dem Ende 207 des Armes 208 ist jedoch ein Schlitz 221 in dem Stab 220 vorgesehen, und nur der Sperrhebel, dessen Finger von dem Ende 207 erfaßt werden soll, kann bewegt werden, während alle anderen Sperrhebel selbst gesperrt sind, da ihre Finger von dem Stab 220 festgehalten werden.

Die Zahlenräder und die Summenräder sind derart gruppenweise angeordnet, daß eine Zehnergruppe, eine Hundertergruppe, eine Tausendergruppe usw. gebildet werden, wobei zwischen jeder Gruppe der Summenräder ein gewisser Raum verbleibt. Durch diese Gruppierung mit nötigem Zwischenraum erzielt man, daß die Zahlen, welche auf das Blatt gedruckt werden, gleichfalls in richtiger Weise gruppiert sind. Kommas und Punkte werden durch die Zwischenräume vermieden. Soll eine größere Zahl, z. B. 3 245, an den Tasten ange-

schlagen werden, so wird beispielsweise mit
 der Tausenderrubrik angefangen. Die Zahl 3
 in der Tausendergruppe wird angeschlagen,
 worauf die Spatientaste zum Anschlag kommt,
 5 ehe die Hundertergruppe zur Benutzung ge-
 langt. Sollte unvorsichtigerweise statt dessen
 eine Zahlentaste niedergeschlagen werden, so
 würde dadurch ein Fehler eingeführt werden.
 Um dieses zu verhindern, sind zwischen den
 10 Gruppen der Bewegungsfinger 206 der Sperr-
 hebel 203 feste Zungen 222 (Fig. 1 und 7) an-
 gebracht, gegen welche das Ende 207 des Ar-
 mes 208 anschlagen muß, wenn der Einteil-
 lungszwischenraum erreicht und unbeabsich-
 15 tigterweise versucht wird, hier eine Zahlen-
 taste anzuschlagen. Die feste Zunge verhin-
 dert das Durchschlagen des Armes 208 an den
 Fingern 206 vorbei, so daß eine Zahlentaste
 nicht niedergedrückt werden kann, denn die
 20 Rolle 92 wird dadurch unbeweglich, und durch
 Erfassen des Hubstückes 107 wird ein Nieder-
 drücken der Taste unmöglich gemacht. Durch
 das somit eintretende Versagen des Anschlages
 wird man darauf aufmerksam gemacht, daß es
 25 erforderlich ist, die Spatientaste herunterzu-
 drücken, ehe die Rechnung weitergeführt wird.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Sperrvorrichtung für Rechenmaschi-
 nen, welche eine Bewegung der Tasten ver- 30
 hindert, wenn sich die Zählvorrichtung
 außer Arbeitsstellung befindet, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß zwischen Hebeln (203,
 206), welche ausschwenkbare Sperrräder
 (205) tragen, feste Zungen (222) derart 35
 angeordnet sind, daß bei der Arbeitsstellung
 der Zählvorrichtung ein von den Tasten be-
 wegter Arm (207, 208) die Hebel (203,
 206) auszurücken vermag, während er auf
 eine feste Zunge (222) trifft, wenn die 40
 Zählvorrichtung außer Arbeitsstellung sich
 befindet.

2. Sperrvorrichtung nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel
 (203, 206) durch einen am Gestell der An- 45
 triebsvorrichtung angebrachten Stab (220)
 am Ausschwingen verhindert werden und
 nur durch eine dem Arm (207, 208) gegen-
 über angeordnete Lücke (221) in diesem
 Stab durchschlagen können, wenn beim An- 50
 schlagen der Taste dieser Arm (207, 208)
 bewegt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

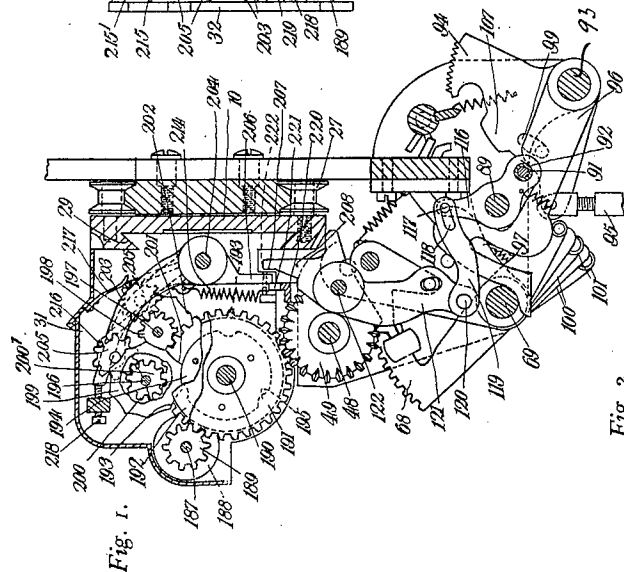


Fig. 1.

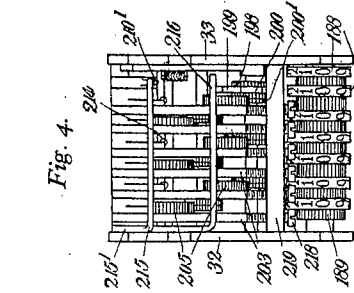
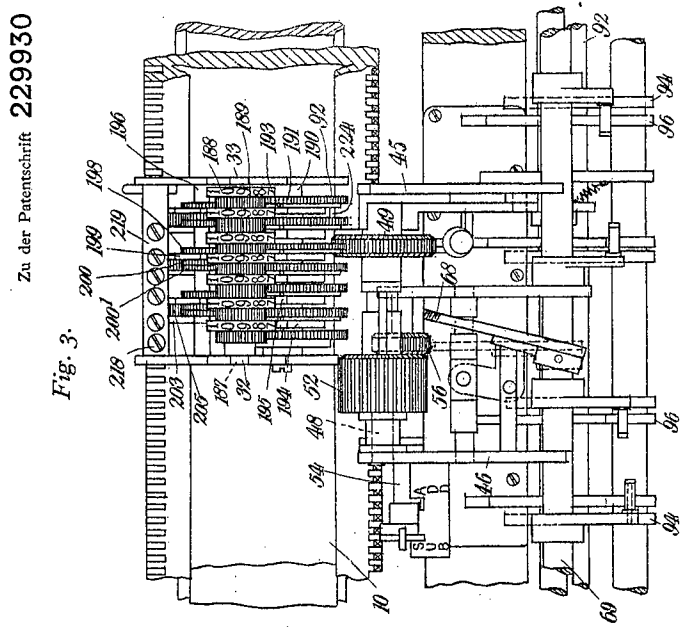


Fig. 4.



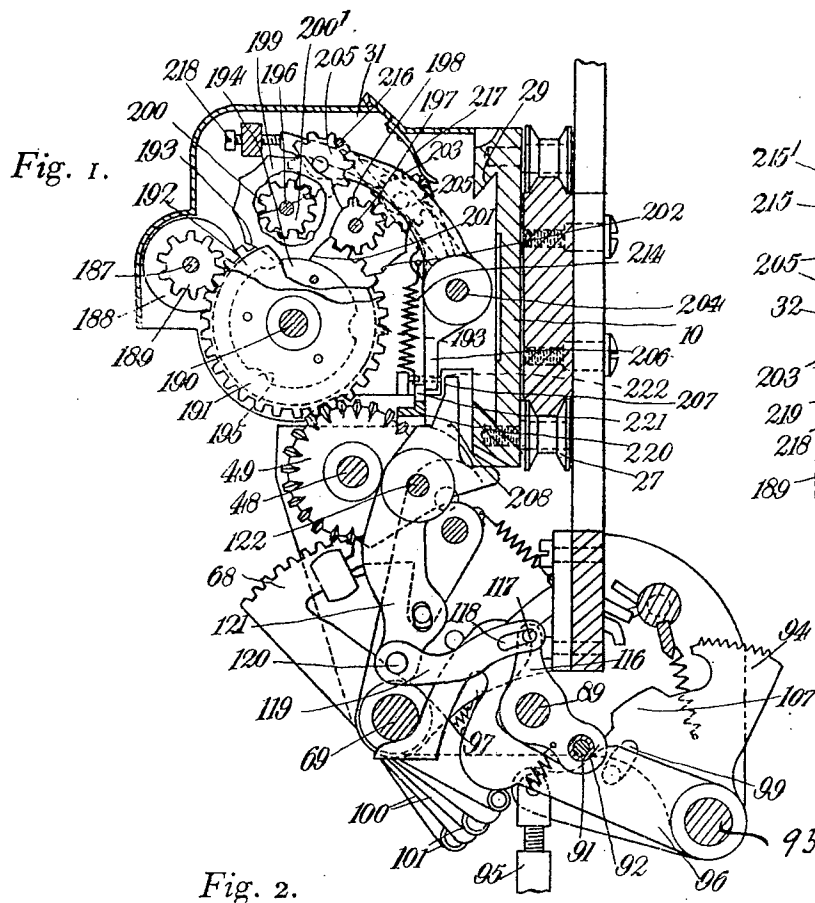


Fig. 4.

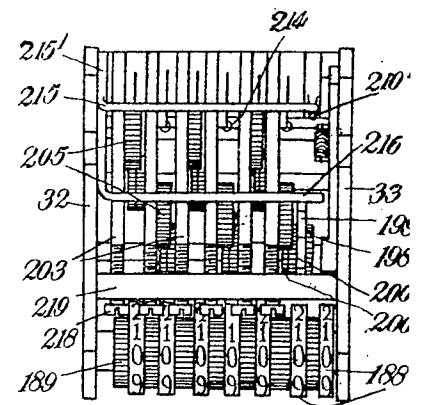


Fig. 5.

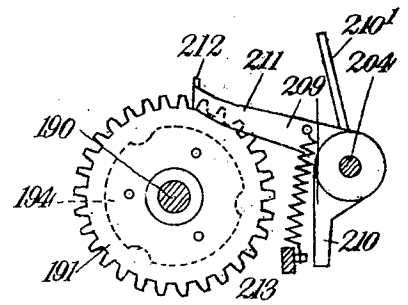


Fig. 3.

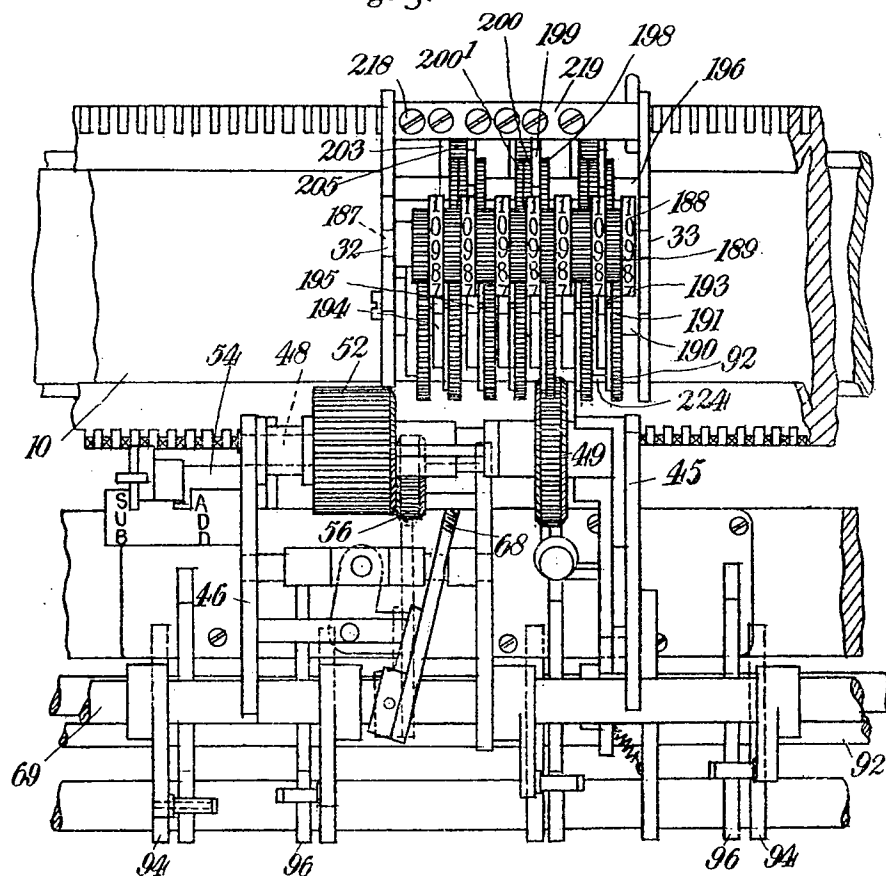


Fig. 6.

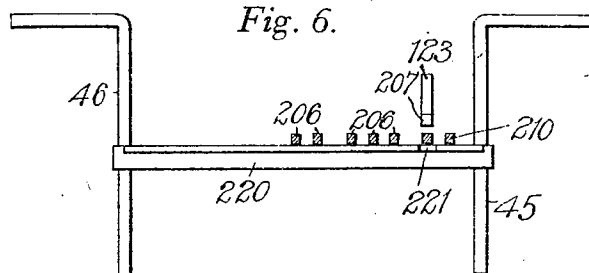


Fig. 7.

