

Erteilt auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943

(RGBl. II S. 150)

AUSGEGEBEN AM

22. DEZEMBER 1944

DEUTSCHES REICH



REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 749 097

KLASSE 42^m GRUPPE 23

R 96134 IX b/42^m



August Kottmann in Sömmerda



ist als Erfinder genannt worden

Die Angabe des Patentinhabers unterbleibt

(VO. vom 15. 1. 44 — RGBl. II S. 5)

Schreibende Addier- oder Rechenmaschine mit Einrichtung zum Errechnen und Drucken
positiver und negativer Salden

Patentiert im Deutschen Reich vom 23. April 1936 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 27. April 1944

Die Priorität der Schaustellung auf der am 1. März 1936 eröffneten Leipziger Frühjahrsmesse
ist in Anspruch genommen

Die Erfindung bezieht sich auf schreibende
Addier- oder Rechenmaschinen mit einer Ein-
richtung zum Errechnen und Drucken posi-
tiver und negativer Salden.

- 5 Bei einer bekannten derartigen Maschine
sind Einrichtungen getroffen, die, beim Über-
gang der Saldierwerksumme vom positiven
in den negativen Stand oder umgekehrt, unter
Benutzung der Zehnerschaltvorrichtung selbst-
tätig die »flüchtige Eins« in die unterste Stelle
des Zählwerks subtraktiv oder additiv ein-
bringen, wobei von der höchsten Stelle des
Zählwerkes bewegte Übertragungsmittel in
der untersten Zählwerksstelle das Einbringen
15 der »flüchtigen Eins« vorbereiten. Dabei ist
für den genannten Zweck die Übertragungs-
vorrichtung so durchgebildet, daß bei einem
normalen Arbeitsspiel die Welle der Zehner-
schaltvorrichtung nur eine Umdrehung macht,

so daß eine Hälfte einer jeden Umdrehung 20
voll und ganz der üblichen Zehnerübertra-
gung nutzbar gemacht werden kann, während
eine für die Übertragung der »flüchtigen
Eins« notwendige zweite Umdrehung der
Zehnerschaltwelle stets zusätzlich und auch 25
nur dann ausgelöst wird, wenn die Voraus-
setzungen hierfür gegeben sind. Das wird er-
reicht, indem die von der obersten Stelle des
Zählwerks bewegte und in der untersten Stelle
desselben das Einbringen der »flüchtigen 30
Eins« vorbereitende Übertragungsvorrich-
tung zugleich die Addiermaschine für ein zwei-
tes Maschinenspiel einrückt, so daß in diesem
Falle die Zehnerschaltwelle die zweite, für
die Schaltung der »flüchtigen Eins« erforder- 35
liche Umdrehung ausführt, während das
Zählwerk unbeeinflusst bleibt, da ein Betrag
nicht eingestellt ist.

Erfindungsgemäß sollen bei der gleichen Maschine neben der zuvor erwähnten Einrichtung Mittel vorgesehen werden, die von ersterer so gesteuert werden, daß bei Summen- bzw. Zwischensummendruck der im Zählwerk errechnete negative Saldo völlig selbsttätig auch richtig zum Abdruck gelangt, gleichzeitig aber noch zur Kenntlichmachung dieses negativen Wertes eine entsprechende Steuerung des Zeichentypenhebels sowie ein Umschalten des Farbbandes auf eine andere Farbe stattfindet, ohne daß aber für die Auslösung dieser Vorgänge vorher vom Rechnenden zusätzlich noch irgendwelche weitere Vorrichtungen bedient werden müssen.

Das Wesen der Erfindung ist in einer dem Zählwerk zugeordneten Einrichtung zu suchen, die, beeinflusst von der höchsten Wertstelle des Zählwerkes aus, ihrerseits beim negativen Saldo die für den richtigen Abdruck des letzteren erforderliche Schaltung des Zählwerkes und damit gleichzeitig auch für den gleichen Zweck neben einer entsprechenden Steuerung des Zeichentypenträgers die Umsteuerung der Farbbandschaltvorrichtung in der erforderlichen Weise vorbereitet.

Die Einrichtung nach der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 die wesentlichen Teile einer Addiermaschine mit den Einrichtungen nach der Erfindung in einer Draufsicht,

Fig. 2 eine Draufsicht des in der Addiermaschine zur Verwendung gelangenden Zählwerkes, in der die Einrichtungen nach der Erfindung eine andere Schaltstellung einnehmen,

Fig. 3 einen Seitenriß eines Schnitts durch das in Fig. 2 dargestellte Zählwerk,

Fig. 4 einen Ausschnitt aus den im Innern des Zählwerkes angeordneten Teilen in einer Draufsicht,

Fig. 5 einen Seitenriß der Addiermaschine von links gesehen,

Fig. 6 eine Zählwerkseinzelheit im Seitenriß,

Fig. 7 die Maschine nach der Erfindung von der Antriebsseite gesehen,

Fig. 8 eine Einzelheit aus Fig. 7 in Vorderansicht,

Fig. 9 eine weitere Einzelheit aus dem Zählwerk,

Fig. 10 eine Einrichtung, die das Zählwerk auf Addition oder Subtraktion umschaltet in Vorderansicht,

Fig. 11 das Druckwerk mit der Zeichentypenstange in einer Seitenansicht,

Fig. 12, 13, 14 Einzelheiten des Zählwerkes.

Das abgebogene Ende eines Zwischenhebels 3 greift über den Zehnervorbereitungshebel 2 der obersten Zählwerksstelle des im Gehäuse 1 gelagerten Zählwerkes. Sobald in der obersten Zählwerksstelle die Ziffern-

rolle von 0 auf 9 oder von 9 auf 0 gedreht dreht und der Vorbereitungshebel 2 in Vorbereitungslage geschwenkt wird, wird auch der Zwischenhebel 3 bewegt. Durch die Bewegung des Hebels 3 wird eine auf den Zapfen 4 und 5 des Zählwerksgehäuses 1 gelagerte Vorbereitungsklappe 6 verschwenkt, so daß sie mit einem hakenförmigen Ansatz 6_a auf einen Ansatz 7_a eines zusätzlichen, der untersten Stelle des Zählwerkes zugeordneten Zehnervorbereitungshebels 7 wirkt, wodurch in dieser Stelle eine Zehnerübertragung vorbereitet wird.

Eine um 10 drehbare Sperrklinke 11, die einen Schalthebel 13 an einem Arm 12 sperrt, wird, sobald die Klappe 6 vom obersten Zehnervorbereitungshebel bewegt wird, von dem Arm 9 der Klappe 6 ausgelöst, so daß der Schalthebel freigegeben wird und unter der Wirkung einer Feder 14 um einen Zapfen 13_b in Fig. 1 nach rechts geschwenkt wird.

Schalthebel 13 drückt mit seinem gebogenen Ende 13_a gegen einen zweiarmigen Hebel 21 (Fig. 1, 7 und 8) und verschwenkt diesen entgegen der Wirkung der Feder 22 um seinen Drehpunkt 21_b, so daß mittels der Klinke 24, an der der Hebel 21 mit seinem gabelartig durchgebildeten Ende 21_a angreift, einmal die Kontaktvorrichtung 25, 26 geschlossen und zum andern die Kupplungsklinke 27 für die Dauer einer Umdrehung freigegeben wird. Der Motor 28 (Fig. 7) bewegt nunmehr über eine Kurbelscheibe 80 einen Lenker 81, Hebel 82, Lenker 83, Hebel 84 und Lenker 85 das Zahnsegment 32 und somit die Zehnerschaltwelle 35, so daß mittels eines der untersten Zählwerksstelle zugeordneten, auf der Zehnerschaltwelle 35 angeordneten Nocken 36 (Fig. 3) der vorbereitete Zehnerschaltchieber 7_c angetrieben wird und die unterste Ziffernrolle um den dem Ziffernwert 1 entsprechenden Winkelbetrag subtraktiv gedreht wird. Damit ist der vom Zählwerk vorher angezeigte Betrag um 1 vermindert.

Auf der Welle 35 sitzt eine Kurvenscheibe 15, die im Verlauf der Umdrehung der Welle 35 den Schalthebel 13 wieder in die Ausgangslage zurückdrückt, so daß erneut Sperrklinke 11 über dessen Arm 12 hinwegschnappt. Beim Zurückgehen des Schalthebels 13 in die Ausgangslage wird auch die Klinke 24 durch die Feder 22 in ihre Ausgangslage zurückgebracht. Der Arm 24_a der Klinke 24 fängt dann die Kupplungsklinke 27 wieder auf und entkuppelt auf diese Weise den Motor vom Antrieb. Die Kontaktvorrichtung 25, 26 wird zugleich wieder geöffnet, so daß der Motor ausgeschaltet wird.

Wie in Fig. 12 bis 14 dargestellt, sind die Ziffernrollen 78 des Zählwerkes mit zwei im entgegengesetzten Drehsinn ansteigenden Zif-

fernreihen von 0 bis 9 ausgestattet. Eine Ziffernreihe (die beispielsweise in Schwarz ausgeführt sei) enthält die Hauptziffern, die andere (die beispielsweise in Rot geschrieben sei) enthält die Ergänzungsziffern zu 9 (Komplementziffern). (In Fig. 12 bis 14 sind die Grundziffern voll in Schwarz geschrieben, die Komplementziffern in schwarzer Umrandung.) Beide Ziffernreihen sind so auf dem Umfang der Ziffernrolle angeordnet, daß die Komplementzahl in Fig. 14 dicht über der zugehörigen Hauptzahl steht. Die Schaulöcher des Zählwerks sind in einer Blende 86 angeordnet, die in Fig. 14 in senkrechter Richtung verschieblich ist. Ist die Blende in ihre Tieflage gestellt, so sind die Hauptziffern sichtbar, außerdem im Schauloch 86, ein Pluszeichen. Wird die Blende nach oben geschoben, so sind die roten Komplementzahlen sichtbar und im Schauloch 86, ein Minuszeichen.

Man könnte die beiden Ziffernreihen auch so auf den Ziffernrollen anordnen, daß die Haupt- und Komplementzahlen nebeneinander stehen. Dann müßte die Blende 86 in ihrer Längsachse verschieblich sein.

Wechselt der vom Zählwerk angezeigte Saldo von einem positiven auf einen negativen Betrag, so daß in der obersten Zählwerksstelle die Ziffernrolle von 0 auf 9 gedreht wird, so wird, wie schon vorher beschrieben, vom Zehnervorbereitungshebel 2 der Hebel 3 bewegt, der die Vorbereitungs- klappe 6 verschwenkt und damit die Verminderung des angezeigten Betrages um eins auslöst. Von diesem Hebel wird zugleich durch ein nicht gezeichnetes Gestänge die Blende 86 in die Lage verschoben, bei der die Komplementzahlen sichtbar sind. Damit ist (wie zum richtigen Anzeigen des negativen Saldos erforderlich) in jeder Zählwerks- stelle die Komplementzahl zu der vorher angezeigten Ziffer gebildet.

Tritt bei einer Addition der Fall ein, daß der nunmehr im Zählwerk angezeigte negative Wert wieder ins Positive hinüberwechselt, und erfolgt dadurch in der Maschine eine weiter durchgehende Zehnerübertragung, so wird die oberste Ziffernrolle des Zählwerks von 9 auf 0 gedreht. Dabei wird abermals der Zehnervorbereitungshebel sowie Zwischenhebel 3 angehoben und die Klappe 6 verschwenkt, durch die, wie eingangs beschrieben, in der untersten Stelle des Zählwerks eine Zehnerübertragung vorbereitet und zugleich, durch Einrücken des Antriebs der Maschine für ein weiteres Maschinenspiel, durchgeführt wird. Dieses Mal erfolgt die Zehnerübertragung im additiven Sinne, weil das Zählwerk auf Addition eingestellt ist. Der vom Zählwerk angezeigte Betrag ist

damit wieder um eins vermehrt worden. Zugleich wird vom Hebel 3 die Blende 86 wieder in die Lage verschoben, bei der die schwarzen Hauptziffern sichtbar sind. Es wird also wieder der positive Saldo in der bei allen Addiermaschinen üblichen Weise angezeigt.

Bei einer schreibenden Addiermaschine, deren Summendruckvorrichtung negative Salden richtig druckt, kann man auf die richtige Anzeige des Saldos verzichten. In diesem Falle kann das Zählwerk mit gewöhnlichen Ziffernrollen (ohne Komplementzahlen) ausgestattet werden, und die verschiebliche Blende 86 ist entbehrlich.

Damit im Falle eines Summendrucks neben positiven auch negative Salden richtig (also nicht in Komplementform) gedruckt werden, ist in der an sich bekannten Summendruck- vorrichtung beim Hinüberwechseln des im Zählwerk angezeigten Saldos von einem positiven auf einen negativen Betrag eine Umschaltung erforderlich, um zu bewirken, daß beim Druck negativer Salden die Typenträger entsprechend den Komplementzahlen eingestellt werden. Beim Zurückwechseln von einem negativen auf einen positiven Betrag ist eine Rückschaltung erforderlich, damit beim Druck positiver Salden die Typen- stangen wieder entsprechend den Grundzahlen eingestellt werden.

Da der Übergang von einem positiven in einen negativen Saldo nur bei Subtraktion, der umgekehrte Übergang nur bei Addition erfolgen kann, so ist die Umschaltvorrichtung der Summendruckvorrichtung so ausgebildet, daß die erste Umsteuerung nur stattfinden kann bei auf Subtraktion, die zweite nur bei auf Addition eingestellter Addier- maschine.

Beim Niederdrücken der Subtraktionstaste 37 wird einesteils der Maschinenantrieb durch bekannte und nicht gezeichnete Mittel eingerückt und andererseits über die auf der Achse 37_a fest angeordneten Zwischenhebel 38, 38_a das Kurvenstück 39 in Fig. 7 nach links verschoben. Die Steuerkurve 39_a des Kurvenstücks 39 wirkt auf eine Rolle eines Winkelhebels 40. Der Winkelhebel 40 greift mit seinem gabelförmig durchgebildeten Ende hinter einen Bund 41 einer Schaltstange 43, die an einem seitlich verschieblichen Zählwerksteil 42 angeordnet ist. Der Winkelhebel 40 schiebt den Zählwerksteil 42 in Fig. 1 etwas nach rechts. Dadurch ist das Zählwerk auf Subtraktion umgeschaltet. Die Subtraktionstaste wird durch Sperrmittel bekannter Art, die nicht dargestellt sind, bis zur Beendigung des Subtraktionsvorgangs festgehalten.

Ein Steuerhebel 45, der um einen Zapfen

45_a des Zählwerksgehäuses 1 schwenkbar ist, und der mit einem Arm 44 die Seitenkante des verschieblichen Zählwerksteils 42 umfaßt, wird bei der Verschiebung des Zählwerksteils 42 in die Subtraktionsstellung zwangsläufig mitbewegt.

Mit dem durch das Betätigen der Subtraktionstaste bewirkten Verschwenken des auf dem Zählwerk angeordneten Steuerhebels 45 gelangt ein auf dem Steuerhebel befindlicher Schieber 60 (Fig. 2) mit seinem angewinkelten Teil 60_a in den Bewegungsbereich einer um einen Zapfen 69 des Zählwerksgehäuses 1 drehbaren, unter Zug der Feder 70 stehenden Klinke 71. Geht die im Zählwerk angezeigte Summe bei einer Subtraktion von einem positiven Betrag auf einen negativen über, so daß in der obersten Zählwerksstelle die Ziffernrolle von 0 auf 9 gedreht wird, so wird durch den vom obersten Zehnervorbereitungshebel 2 bewegten Zwischenhebel 3 durch einen an diesem vorgesehenen Arm 72 die Klinke 71 entgegen dem Zug der Feder 70 derart um ihren Drehpunkt bewegt, daß sie mit ihrem Arm 73 den Schieber 60 so weit nach rechts verschiebt, daß eine Klinke 74 hinter den Ansatz 60_c faßt und den Schieber in der nunmehrigen Lage hält.

Der Schieber 60 steht also, solange ein positiver Saldo im Zählwerk angezeigt wird, in seiner Ruhelage. Er ist dann in Fig. 1 und 2 nach links verschoben. Er wird aber von der Klinke 71 nach rechts bewegt, sobald vom Zählwerk ein negativer Saldo angezeigt wird.

Beim Niederdrücken der Summendrucktaste 51 wird über Achse 53 und Zwischenhebel 54 die Schaltschiene 55 (Fig. 5) verschoben. Dabei schiebt sich die Kurvenfläche 55_a der Schiene 55 unter eine Rolle 56 eines um 57 drehbaren zweiarmigen Hebels 58, wodurch der Hebel verschwenkt wird. Falls das Zählwerk einen positiven Betrag anzeigt, also der Schieber 60 in Fig. 1 und 2 nach links verschoben ist, trifft das obere Ende des Hebels 58 gegen diesen Schieber 60. Dadurch wird der Steuerhebel 45 um seinen Drehpunkt 45_a verschwenkt und das Zählwerk, wie beim Summendruck üblich, in Subtraktionsstellung gebracht.

Auch sonst erfolgt der Druck positiver Salden in der bei fast allen bekannten Addiermaschinen üblichen Weise. Das heißt: Die Zehnervorbereitungshebel werden durch bekannte Mittel festgestellt, um als Nullstellenanschlüsse für die Zehnervorbereitungsdaumen der Ziffernrollen des Zählwerks zu dienen. Das auf Subtraktion gestellte Zählwerk wird durch bekannte Mittel mit den Antriebszahnstangen in Eingriff gebracht. Danach werden die Antriebszahnstangen, die zugleich die

Typenstangen einstellen, in bekannter Weise durch federnde Mittel aus der Nullage herausgeschoben, bis die Zehnervorbereitungsdaumen der Ziffernrollen an den festgestellten Zehnervorbereitungshebeln anliegen. Damit sind die Ziffernrollen auf 0 gestellt und die Typenträger entsprechend dem vorher vom Zählwerk angezeigten Saldo eingestellt. Es erfolgt dann der Druck und alle Teile der Maschine werden durch bekannte Mittel in die Ruhelage wieder zurückgebracht.

Enthält das Zählwerk einen positiven Saldo, so werden die Ziffernrollen beim Verschieben der Antriebszahnstangen im Drehsinn fallenden Ziffernwertes (mit Bezug auf die schwarzen Grundzahlen) auf 0 gestellt und die Typenstangen entsprechend dem vom Zählwerk angezeigten Betrag eingestellt.

Enthält das Zählwerk einen negativen Saldo, so daß der Schieber 60 durch die Klinke 71 in Fig. 1 und 2 nach rechts zurückgeschoben wurde, so streicht der Hebel 58 an dem Schieber 60 vorbei. Der Hebel 45 bleibt also unverschwenkt, und der Zählwerksteil 42 bleibt in der Additionsstellung. Im übrigen erfolgt der Summendruck, wie vorher beschrieben.

Da nun das Zählwerk in Additionsstellung (statt in der beim Summendruck sonst üblichen Subtraktionsstellung) steht, werden beim Verschieben der Antriebszahnstangen die Ziffernrollen mit Bezug auf die schwarzen Hauptziffern im Drehsinn steigenden Ziffernwertes (statt im Drehsinn fallenden Ziffernwerts) gedreht, bis die Zehnervorbereitungsdaumen der Ziffernrollen sich gegen die festgestellten Zehnervorbereitungshebel legen. Die Zehnervorbereitungsdaumen der Ziffernrollen legen sich dann von der entgegengesetzten Seite gegen die festgestellten Zehnervorbereitungshebel als beim Drehen der Ziffernrollen im Sinne fallenden Ziffernwertes. Die Breite der Zehnervorbereitungshebel und Zehnervorbereitungsdaumen ist so gewählt, daß, wenn die Daumen der Ziffernrollen sich von der einen Seite an die Hebel anlegen, die 0 jeder Ziffernrolle im Schauloch des Zählwerks erscheint, daß dagegen die 9 der Ziffernrolle im Schauloch des Zählwerks erscheint, wenn sich der Vorbereitungsdaumen von der entgegengesetzten Seite an den festgelegten Vorbereitungshebel legt. Die Ziffernrollen werden daher, wenn sie im Sinne steigenden Hauptziffernwertes gedreht werden, auf 9 gestellt. Die Typenstangen werden dabei entsprechend den Ziffern eingestellt, die die von den Ziffernrollen angezeigten schwarzen Hauptziffern auf 9 ergänzen. Somit wird in jeder Zählwerksstelle die Ziffer gedruckt, die die von der Ziffernrolle der zugeordneten Zählwerksstelle (ohne die Einrich-

tung nach der Erfindung) angezeigte Ziffer zu 9 ergänzt, wie beim Druck negativer Salden erforderlich.

Mit Bezug auf die roten Komplementzahlen der Ziffernrollen (die ja beim Anzeigen eines negativen Saldos sichtbar sind) werden die Ziffernrollen im Drehsinne fallenden Ziffernwertes auf 0 gestellt und der angezeigte Betrag gedruckt. Die Ziffernrollen werden also beim Druck positiver Salden im Drehsinne fallender Hauptziffern, beim Druck negativer Salden im Drehsinne fallender Komplementziffern auf 0 gestellt.

Schieber 60 wird von der Fixierklinke 74 stets so lange in der gesperrten Stellung gehalten und Summen- oder Zwischensummendruck erfolgen so lange aus der Additionsstellung des Zählwerks heraus, wie im Zählwerk ein negativer Saldo vorhanden ist.

Tritt bei einer Addition der Fall ein, daß der im Zählwerk angezeigte Zahlenwert vom Negativen ins Positive hinüberwechselt, und erfolgt dadurch in der Maschine eine weitere durchgehende Zehnerübertragung, so wird die oberste Ziffernrolle des Zählwerks von 9 auf 0 gedreht. Dabei wird abermals der Zehner-vorbereitungshebel 2 sowie Zwischenhebel 3 angehoben.

Vermittels des an diesem Hebel angebotenen Arms 72 wird die Klinke 71 bewegt. Da das Zählwerk in der Additionsstellung steht, befindet sich der Hebel 45 in der in Fig. 1 dargestellten Lage, bei der der Arm 73 des Hebels 71 an dem angebogenen Lappen 60_a des Schiebers 60 vorbeistreicht, bei der aber, falls der Schieber 60 in der zurückgeschobenen Lage durch die Klinke 74 festgelegt ist, die Anbiegung 76 der Klinke 74 im Bewegungsbereich des Arms 75 des Hebels 71 liegt. Durch die Bewegung des Hebels 71 wird also die Sperrung des Schiebers 60 aufgehoben, indem der Arm 75 der Klinke derart gegen die Anbiegung 76 der Sperrklinke drückt, daß sie den Schieber 60 freimacht. Beim anschließenden Niederdrücken der Summen- oder Zwischensummentaste wird dann der Hebel 58 wieder den Schieber 60 treffen und den Hebel 45 verschwenken. Der Zählwerksteil 42 wird daher wieder in die Subtraktionsstellung geschoben, wie beim Druck positiver Salden erforderlich.

Damit die gedruckten Beträge als positive oder negative Posten oder auch als Summen oder Zwischensummen gekennzeichnet werden können, ist die Addiermaschine, an der die Erfindung verwirklicht ist, mit einer Zeichentypenstange 77_a (Fig. 11) versehen. Diese Zeichentypenstange trägt ein Minuszeichen, ein Summenzeichen und ein Zwischensummenzeichen. Das Pluszeichen wird nicht gedruckt. Posten ohne Vorzeichen gel-

ten also als positive Posten. Die Typenstange steht in ihrer Ruhelage mit dem Minuszeichen in der Drucklinie der Schreibvorrichtung der Rechenmaschine. Beim Summen- oder Zwischensummendruck wird die Zeichentypenstange durch von der Summen- oder Zwischensummentaste bewegte nicht gezeichnete Kurvenstücke so eingestellt, daß das Summen- oder Zwischensummenzeichen in der Drucklinie steht.

Beim Druck positiver Posten wird der Schlaghammer 77_b, der den Zeichentypenträger anschlägt, durch eine Klinke 77 gesperrt gehalten. Beim Druck negativer Posten oder beim Druck von Summen oder Zwischensummen wird diese Klinke durch die nachstehend beschriebene Einrichtung ausgerückt.

Beim Verschieben des Zählwerksteils 42 in die Subtraktionsstellung und dem damit verbundenen Verschwenken des Hebels 45 wird ein an ihm in 46 drehbar angeordneter (Fig. 2), unter Zug der Feder 47 stehender Winkelhebel 48 an einem Vorsprung 49 so mitgenommen, daß er mit seinem Arm 50 unter die Sperrklinke 77 des Anschlaghammers 77_b für die Zeichentypenstange 77_a faßt. Beim Rechenvorgang oder Summendruck wird das Zählwerksgehäuse 1 um die Achse 35 nach abwärts geschwenkt (Fig. 4), um das Zählwerk mit den Zahnstangen des Zählwerksantriebes in Eingriff zu bringen. Dabei wird der Arm 50 des Hebels 48 mitgeschwenkt, so daß er die Sperrklinke 77 anhebt. Beim Druck negativer Posten wird daher auch die Zeichentypenstange mit angeschlagen.

Solange der Summendruck oder Zwischensummendruck bei Subtraktionslage des Zählwerks erfolgt, wird die Klinke 77 durch die gleiche Vorrichtung ohne weiteres ausgelöst. Jedoch sind besondere Einrichtungen erforderlich, um zu bewirken, daß diese Einrichtung auch beim Druck negativer Salden, bei der ja das Zählwerk auf Addition eingestellt ist, richtig wirkt. In diesem Falle greift der Hebel 58 gegen den Vorsprung 49 des Hebels 48 und verschwenkt diesen in die Lage, bei der sein Arm 50 unter die Sperrklinke 77 der Anschlagvorrichtung 77_b der Typenstange 77_a faßt. Obgleich das Zählwerk in Additionsstellung bleibt und der Hebel 45 nicht verschwenkt wird, wird also trotzdem die Klinke 77 ausgerückt.

Die Zeichentype 77_a enthält zugleich das Minuszeichen sowie das Summen- und Zwischensummenzeichen. Man kann daher jeweils nur eines dieser Zeichen einstellen. Es ist daher beim Druck negativer Summen oder Zwischensummen (Salden) nur möglich, das Summen- oder Zwischensummenzeichen zu drucken. Das Minuszeichen kann nicht

gleichzeitig gedruckt werden. Um dennoch die Summe oder Zwischensumme als Negativ zu kennzeichnen, erfolgt der Druck negativer Salden in roter Farbe. Zum Verschieben des

5 Farbbandes ist eine Wechseleinrichtung erforderlich, die nachstehend beschrieben wird. Beim Niederdrücken der Summen- oder Zwischensummentaste wird von dem Hebel 58 ein auf einer Steuerklinke 61 (Fig. 5) angeordneter, in Langlöchern auf derselben geführter Schieber 62 in Fig. 5 nach rechts verschoben. Wird das in Additionsstellung befindliche Zählwerk um die Achse 35 nach

10 abwärts geschwenkt, um es mit den zugeordneten Antriebszahnstangen in Eingriff zu bringen, dann drückt ein Stift 63 des Zählwerksteiles 42 auf den vorgeschobenen Schaltschieber 62, nimmt denselben in der Abwärtsbewegung mit, verschwenkt dadurch Klinke

15 61 um ihren Drehpunkt 64, wodurch über Zwischenhebel 65, Verbindungsglied 66 und Hebel 67 die Farbbandführungsglieder 68 so nach oben bewegt werden, daß sich nunmehr die rote Farbbandzone im Anschlagfeld der

20 Typenträger befindet und so die negativen Salden in roter Schrift zum Abdruck gelangen.

Ist im Zählwerk ein positiver Saldo vorhanden, so wird beim Summen- oder Zwischensummendruck das Zählwerk in die Subtraktionsstellung geschoben. Geht in dieser Stellung das Zählwerk in Eingriff mit den Übertragungszahnstangen, so streicht Stift 63 an Schieber 62 vorbei und läßt diesen unbeeinflusst. In diesem Falle gelangen die Ergebnisse in üblicher Weise in schwarzer

30 Farbe zum Abdruck.

Zum Herbeiführen der Verminderung oder Vermehrung im Zählwerk angezeigten Komplementbetrages um 1 sind die folgenden

40 neuen Teile in die Maschine eingebaut: 1. Hebel 3, 2. Vorbereitungsclappe 6, 3. Zehnervorbereitungshebel 7 der Einerstelle, 4. Zehnerschalthebel 7c der Einerstelle, 5. Schaltknopf 36 auf der Antriebswelle 35 der Zehnerschaltvorrichtung.

Zum Ein- und Ausschalten des Motors sind folgende weitere Teile eingebaut: 6. Klinke 11, 7. Schalthebel 13, 8. Feder 14, 9. Hebel 21,

50 10. Kurvenstück 15.

Zum Umschalten der Summendruckvorrichtung auf Druck der Grundzahl oder auf Druck der Komplementzahl sind folgende weiteren Teile in die Maschine neu eingefügt: 11. Schieber 60, 12. Klinke 71, 13. Klinke 74.

55

Zum Freigeben der Sperrklinke des Druckhammers, des Zwischentypenträgers beim Druck eines negativen Saldos ist 14. der Hebel 48 mit 15. der Feder 47 angeordnet, dessen

60 Arm 50 vorher mit dem Hebel 55 fest verbunden war.

Zur Herbeiführung der Farbbandverschiebung sind neu in die Maschine eingefügt: 16. Schalthebel 61, 17. Schieber 62, 18. Stift 63, 19. Hebel 65, 20. Zugglied 66.

Außerdem sind noch etwa 20 kleine Schraubchen erforderlich, die teils den Hebeln als Gelenkzapfen, teils den Schiebern als Gleitführung dienen.

Es sind also im ganzen 40 Teile in die Maschine neu eingefügt. Alle diese Teile sind einfach aus Blech gestanzt und gebogen und nehmen in der Maschine so wenig Platz ein, daß sie in ihr ohne jeden Umbau untergebracht werden können.

Alle anderen in der Zeichnung und Beschreibung erwähnten Teile sind in der Maschine an sich vorhanden und werden für die Zwecke der Erfindung mit herangezogen.

Die Einrichtung nach der Erfindung ist also sehr einfach und gedrängt, dazu billig herstellbar und betriebssicher.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Addier- oder Rechenmaschine mit einer Einrichtung zum selbsttätigen richtigen Anzeigen und Drucken von positiven und negativen Salden, bei der in bekannter Weise ein oberhalb der obersten Zählwerksstelle zusätzlich angeordneter Zehnervorbereitungshebel, beim Eintreten einer durchgehenden Zehnerübertragung im Zählwerk, durch eine Bewegungsübertragungsvorrichtung, die in unterhalb der untersten Zählwerksstelle zusätzlich angeordneten Zehnerschaltmitteln das Einbringen der flüchtigen Eins vorbereitet und zugleich die Addier- oder Rechenmaschine für ein zweites Maschinenspiel in Gang setzt zum Durchführen des vorbereiteten Einbringens der flüchtigen Eins, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Zehnervorbereitungshebel (2) der obersten Zählwerksstelle im Falle der Zehnerübertragung bewegte und die Zehnerschaltvorrichtung (7, 7c) der Einerstelle des Zählwerks in Vorbereitungslage bringende sowie den Motor (28) für die Dauer einer Umdrehung der Zehnerschaltwelle (35) einrückende Bewegungsübertragungsvorrichtung (3, 6, 9) zugleich einen Hebel (71) bewegt, der in Subtraktionsstellung des Zählwerks (42) einen Schieber (60), der einen Teil des Gestänges (53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 45) bildet, durch das die Summendrucktaste (51) beim Summendruck des bei ruhender Maschine in Additionslage stehende Zählwerk (42) in die Subtraktionslage bewegt, in eine Ausschaltlage bringt, bei

der das das Zählwerk in Subtraktionslage bewegendende Gestänge der Summendruck-
taste (51) unterbrochen ist, so daß beim
Summendruck das Zählwerk in der Addi-
tionslage verbleibt und statt des im Zähl-
werk angezeigten Wertes dessen Kom-
plementwert gedruckt wird.

2. Addier- oder Rechenmaschine nach
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der in Subtraktionslage des Zählwerkes
(42) und bei eintretender durchgehender
Zehnerübertragung vom obersten Zehner-
vorbereitungshebel (2) bewegte Hebel (71)
bei in Additionslage befindlichem Zähl-
werk eine Sperrklinke (74) auslöst, die
den Schieber (60) in der Ausschaltlage
hält, so daß danach der Schieber (60) wie-
der in Wirkungslage geht und beim Sum-
mendruck wieder das Zählwerk in Sub-
traktionslage geschoben wird und wieder-
um der im Zählwerk angezeigte Betrag
in der Form gedruckt wird, in der er an-
gezeigt wird.

3. Addier- oder Rechenmaschine nach
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
zwecks Steuerung der Sperrklinke (77)
des Druckhammers (77_b) und Zeichen-
typenträgers (77_a) ein Hebel (48) an-
geordnet ist, der mit einem Ansatz (49)
in den Bewegungsbereich eines von der
Summendrucktaste (51) bewegten Hebels
(58) hineinragt und beim Drücken der
Summendrucktaste (51) in eine Lage ge-
schwenkt wird, in der er beim Ineingriff-

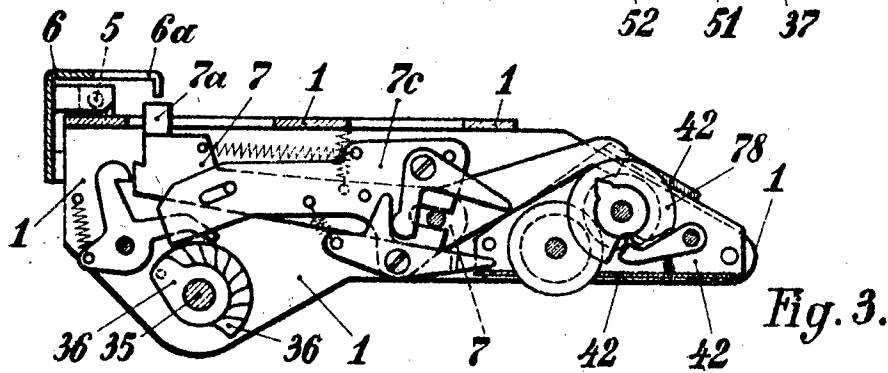
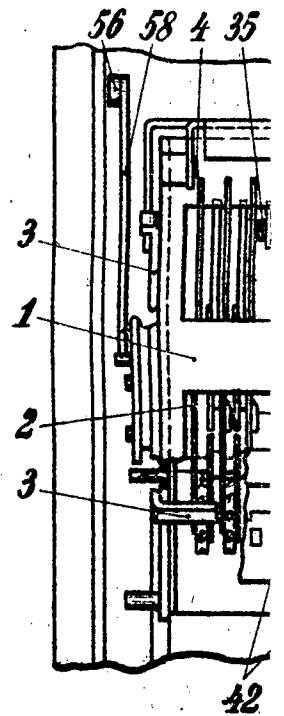
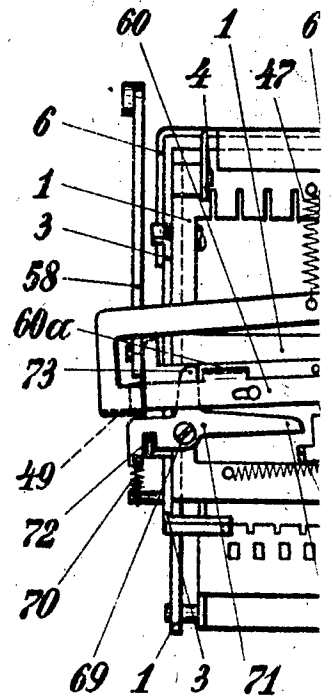
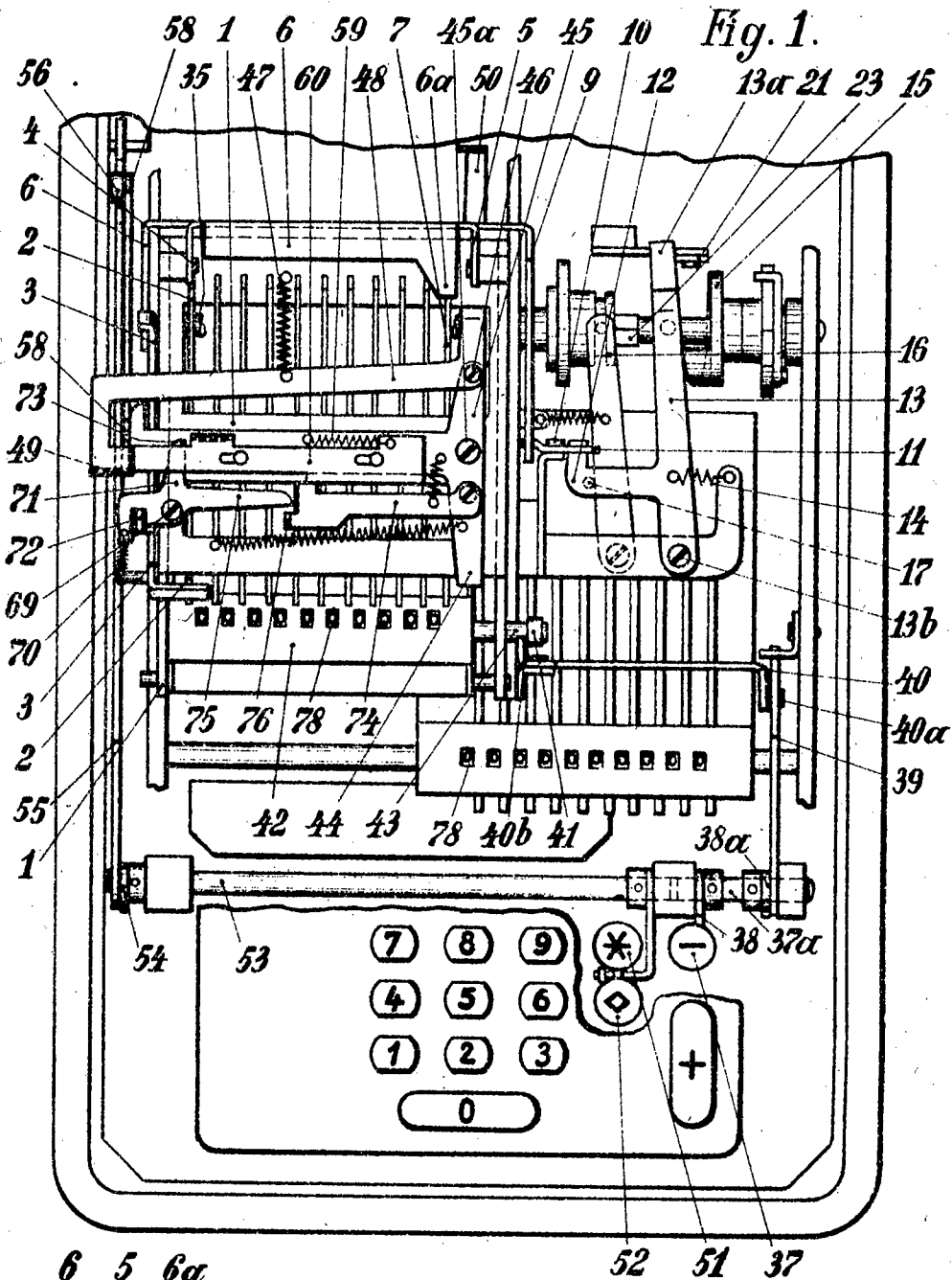
gehen des Zählwerkes (42) die Sperrklinke
(77) auslöst.

4. Addier- oder Rechenmaschine nach
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
zwecks Herbeiführung eines Druckes ne-
gativer Salden in anderer Farbe als der
Druck positiver Salden erfolgt, eine Farb-
bandverschiebungsvorrichtung angeordnet
ist, die aus einem Umschalthebel (61) be-
steht, der dicht neben dem von der Sum-
mendrucktaste (51) bewegten Hebel (58)
liegt und einen Schieber (62) trägt, der
beim Drücken der Summendrucktaste (51)
so verschoben wird, daß er bei in Addi-
tionsstellung befindlichem Zählwerk im
Bewegungsbereich eines am Zählwerk (42)
angebrachten Stiftes (63) liegt, so daß bei
gedrückter Summendrucktaste (51) und
bei Ineingriffgehen des in Additionslage
befindlichen Zählwerkes durch die Hebel-
übertragung (63, 62, 61, 66, 67) der Farb-
bandträger (68) verstellt wird.

Zur Abgrenzung des Anmeldungsgegen-
standes vom Stand der Technik sind im Er-
teilungsverfahren folgende Druckschriften in
Betracht gezogen worden:

deutsche Patentschriften .. Nr.	308 700,	
564 838;		
USA.- ..	1 195 567,	
1 329 871, 1 394 641;		
britische Patentschriften ..	16 589	
v. J. 1912, 417 991;		
österreichische Patentschrift ..	136 290.	

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



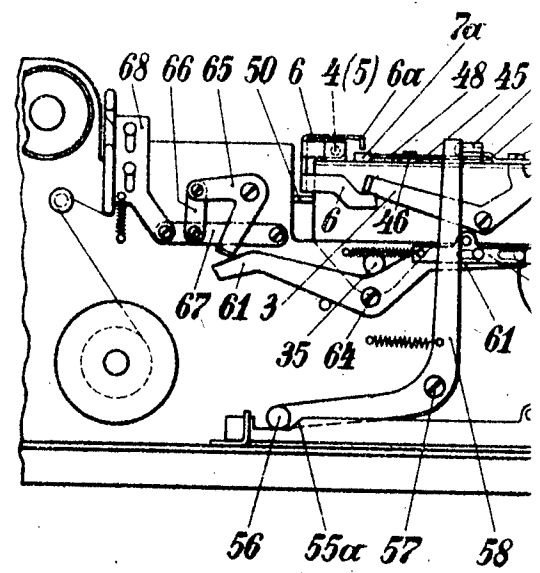
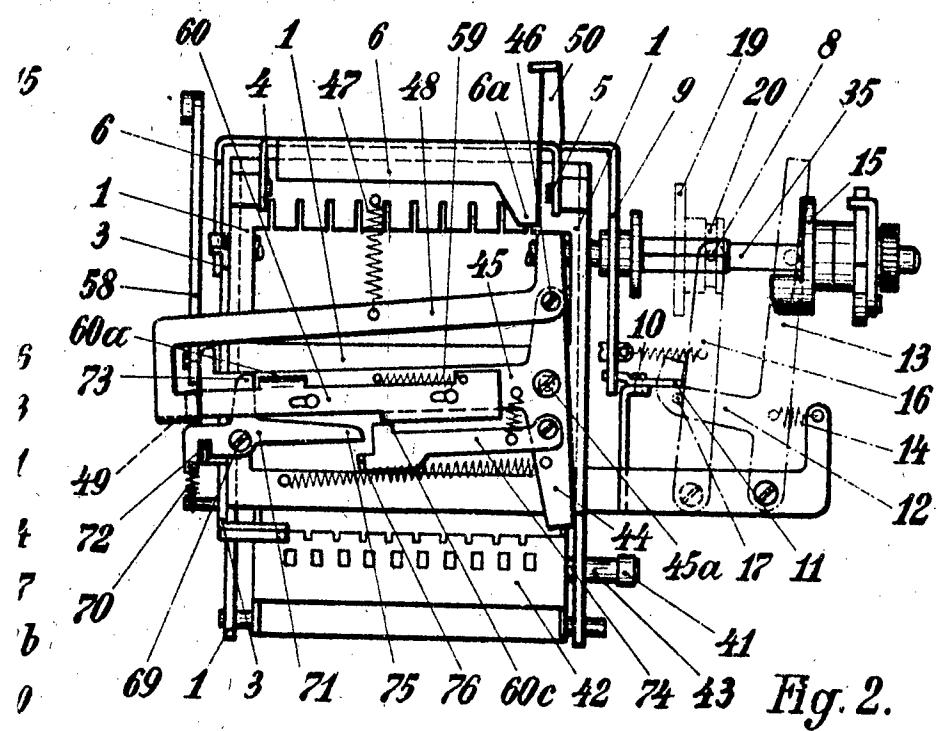


Fig. 2.

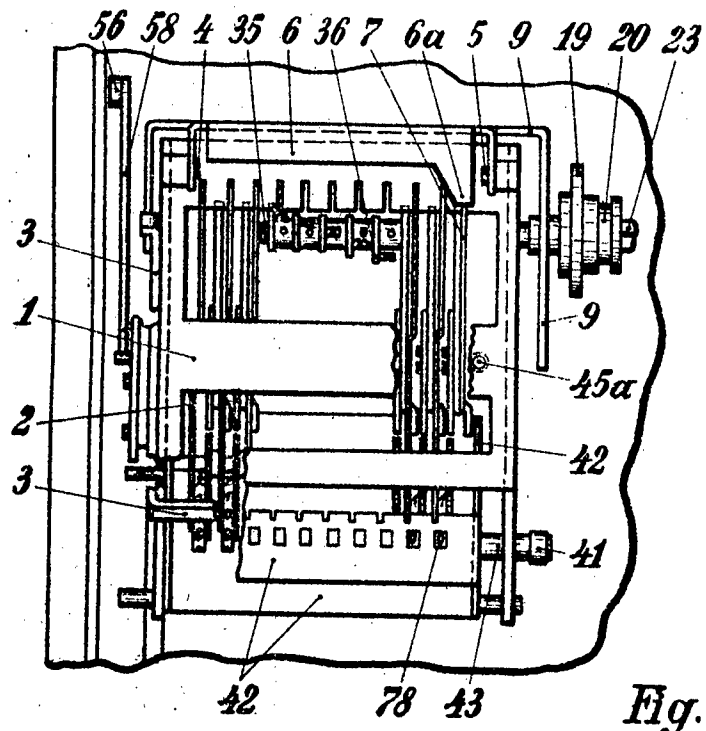


Fig. 4.

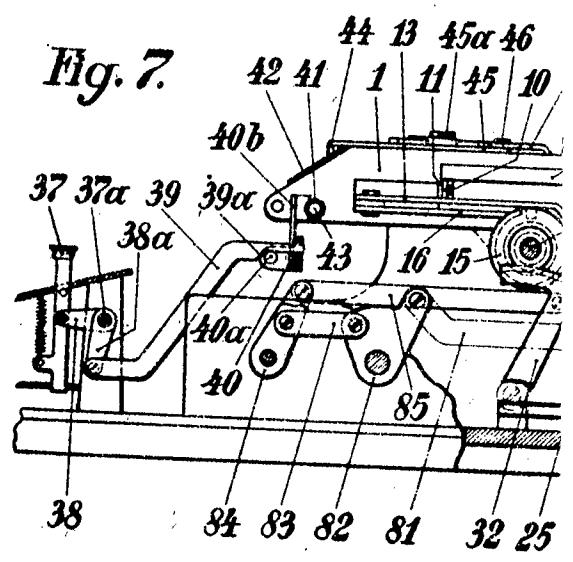


Fig. 7.

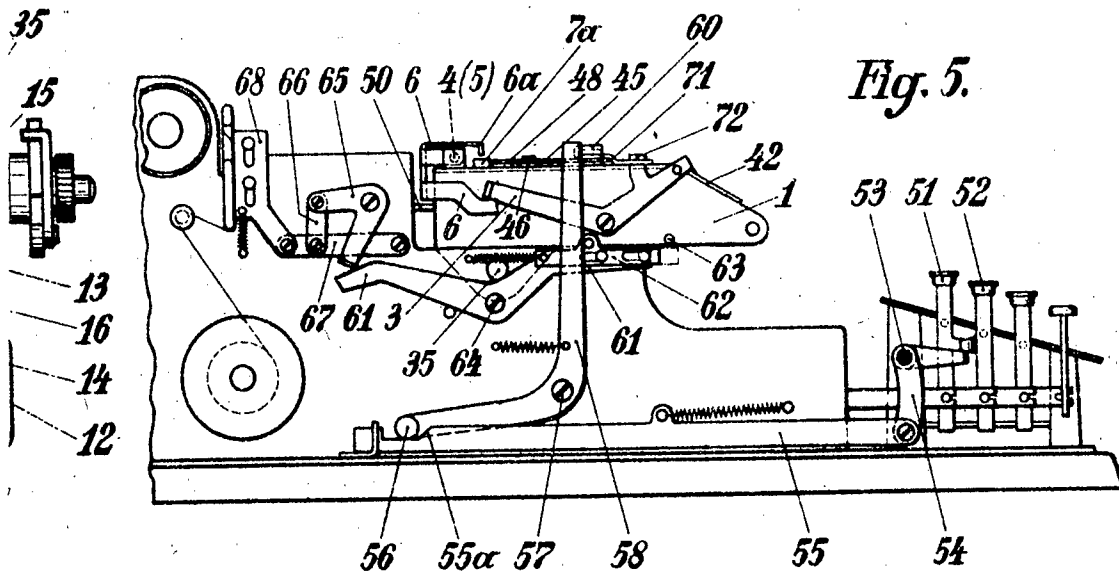


Fig. 5.

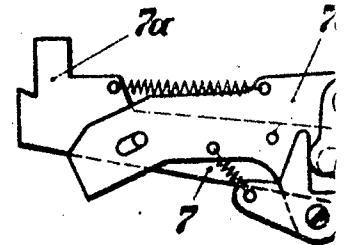


Fig. 6.

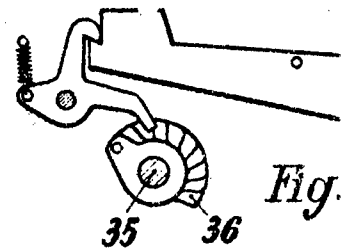


Fig. 7.

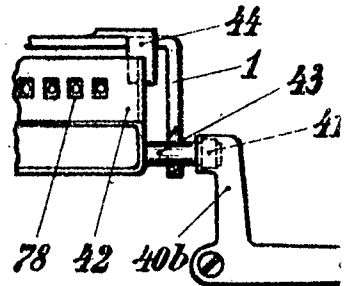


Fig. 10.

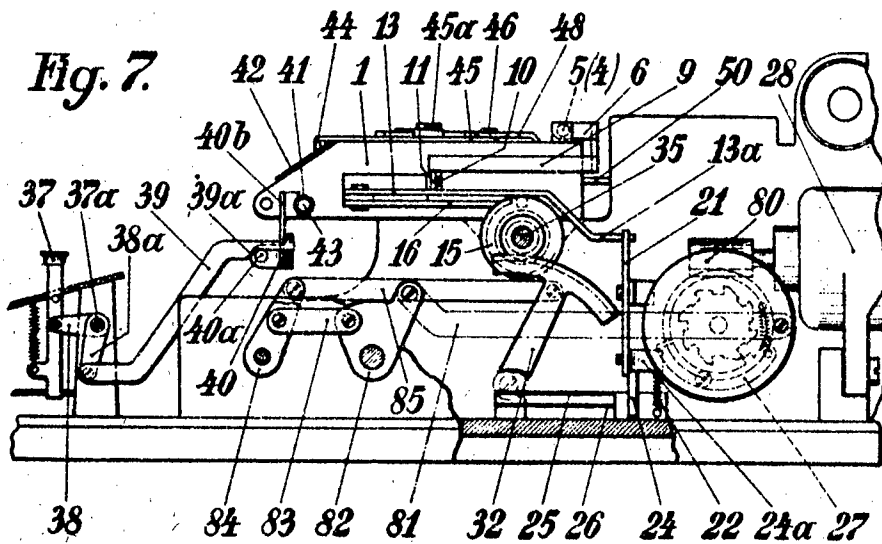


Fig. 5.

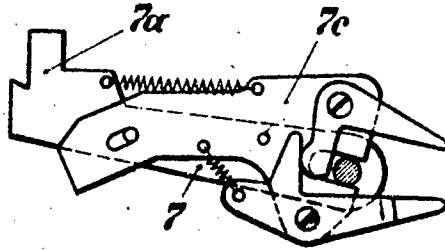
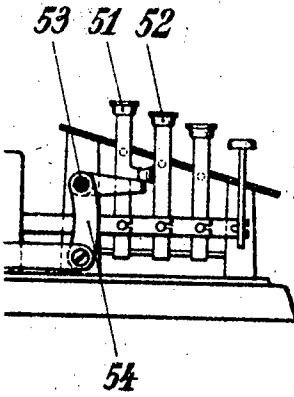


Fig. 6.

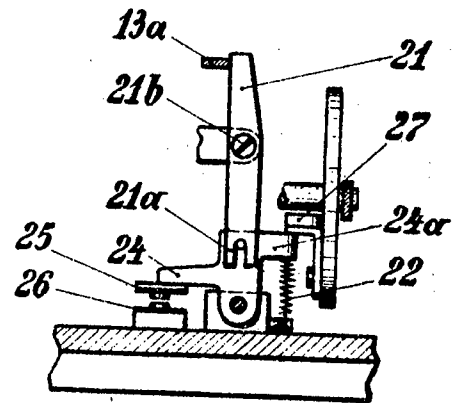


Fig. 8.

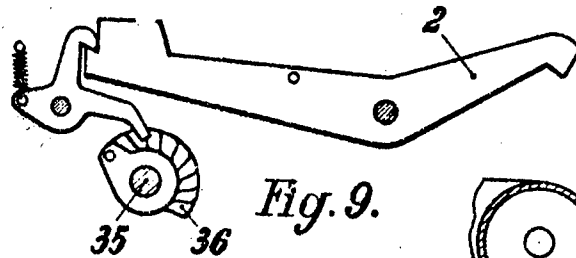


Fig. 9.

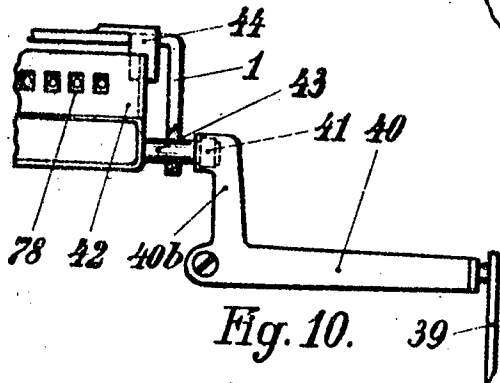


Fig. 10.

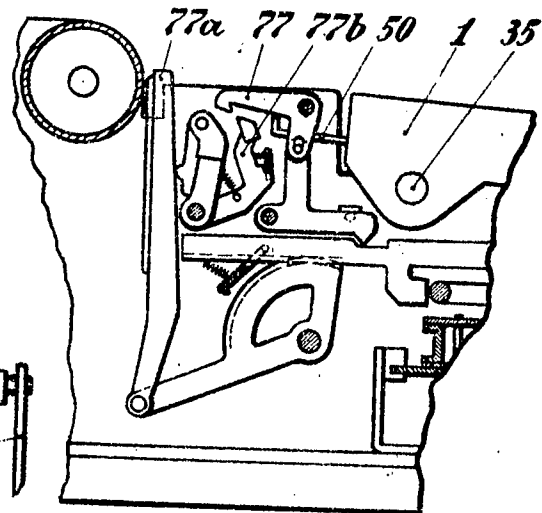


Fig. 11.

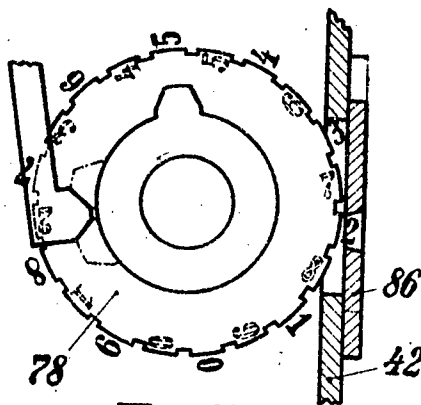
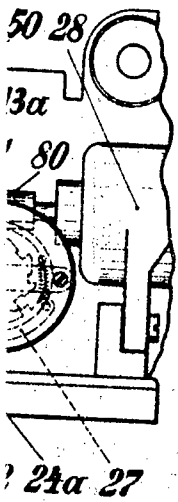


Fig. 12.

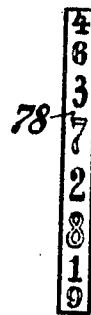


Fig. 13.

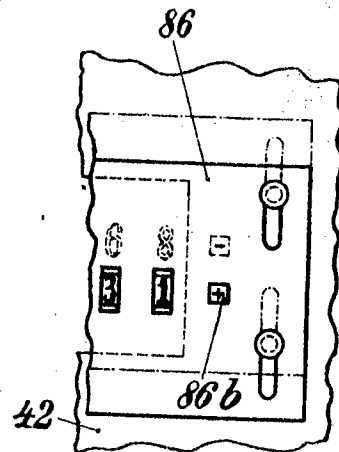


Fig. 14.