



PATENTSCHRIFT 1 124 742

DBP 1 124 742

KL. 42 m 32

INTERNAT. KL. G 06 c

ANMELDETAG: 8. MÄRZ 1958

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT: 1. MÄRZ 1962AUSGABE DER
PATENTSCHRIFT: 6. SEPTEMBER 1962STIMMT ÜBEREIN
MIT AUSLEGESCHRIFT

1 124 742 (D 27582 IX c / 42 m)

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ab- und Aufrundungseinrichtung für Speicherzählwerke, welche jeweils, vor der Übernahme eines neuen Rechnungswertes aus einem Resultatzählwerk in ein gegenüber diesem seitlich nicht verschiebbares Speicherzählwerk, in der aufzurundenden Stelle des Speicherzählwerkes selbsttätig einen Grundwert, beispielsweise Fünf, einbringt.

Zweck der Erfindung ist es, eine mechanische Einrichtung zu schaffen, welche in jeder beliebigen Rechenstelle ein jeweiliges Auf- oder Abrunden der nacheinander zu übernehmenden Rechnungswerte sowie ein Abschneiden einer Übertragung aus der nächstniedrigeren Zählwerkstelle herbeiführt.

Beim Rechnen mit Speicherwerkrechenmaschinen treten bekanntlich immer gewisse Abweichungen zwischen der Summe der Einzelwerte des Resultatzählwerkes und dem gespeicherten Gesamtbetrag auf, da beim Speichern die durch Abstreichen hinter dem Komma verlorengegangenen Bruchwerte der Resultate im Speicherzählwerk durch die Zehnerübertragung nicht erfaßt werden. Um diesen Nachteil zu vermeiden, wurden daher bereits Einrichtungen geschaffen, welche wenigstens die erste abzustreichende Stelle hinter dem Komma je nach ihrem Wert auf- oder abrunden. So ist es beispielsweise bekannt, den Wert der letzten Stelle, welche weiterbenutzt werden soll, um Eins zu erhöhen, wenn die auf sie folgende, nächstniedrigere Stelle einen Wert Fünf oder größer enthält. Die Stelle bleibt jedoch unbeeinflusst, wenn in der folgenden Stelle ein Wert kleiner als Fünf angezeigt wird. Bei einer bekannten Maschine wird dies dadurch erreicht, daß rechts neben der untersten sichtbaren Stelle des Speicherzählwerkes eine blinde Zählwerkstelle vorgesehen ist, welche an Stelle einer Ziffernrolle eine Herzkurve aufweist, die mit einem Zehnervorbereitungsdaumen versehen ist. Dieser Daumen kommt zur Wirkung, wenn die Herzkurve bei additiver Drehung von Vier auf Fünf und bei subtraktiver Drehung von Sechs auf Fünf gedreht wird. Diese bekannte Maschine weist außerdem noch eine zweite Aufrundungseinrichtung auf, welche jeweils auf Fünf bzw. Null auf- bzw. abrundet. Statt einer Herzkurve ist bei einer anderen bekannten Maschine ein mit einer Stufenscheibe versehenes Ziffernrad in der blinden Zählwerkstelle vorgesehen. Die Stufenscheibe schaltet das wertzählende Ziffernrad der nächsthöheren Stelle dann um einen Schritt weiter, wenn in der Blindstelle ein Wert Fünf oder größer auftritt. Um die Wertübernahme auf bestimmte Stellen zu begrenzen, ist es bei einer anderen bekannten Maschine, welche gleichfalls nur eine auf-

Ab- und Aufrundungseinrichtung
für Speicherzählwerke

Patentiert für:

Fa. Diehl, Nürnberg

Rudolf Eggebrecht, Röthenbach bei St. Wolfgang,
ist als Erfinder genannt worden

2

rundende Stelle, nämlich die rechts vom Speicherzählwerk, aufweist, erforderlich, das Speicherzählwerk gegenüber dem Resultatzählwerk verschiebbar anzuordnen.

Es ist aber auch bekannt, bei einem Resultatzählwerk zwecks Aufrundens eines Wertes in einer beliebigen Stelle jeweils in der aufzurundenden Stelle des Resultatzählwerkes einen Grundwert, z. B. Fünf, einzubringen. Bei einer bekannten Maschine wird dies durch eine elektromagnetische Löscheinrichtung herbeigeführt, welche durch Bürsten über Segmente gespeist wird und in den aufzurundenden Stellen je eine Hilfsbürste aufweist, die so versetzt angeordnet ist, daß die betreffende Stelle beim Drücken einer zugeordneten Taste während des Löschens statt auf Null auf Fünf gedreht bzw. bei Fünf angehalten wird.

Bei der der Erfindung zugrunde liegenden Rechenmaschine ist das Speicherzählwerk gegenüber dem Resultatzählwerk nicht seitlich verschiebbar. Eine Aufrundungseinrichtung der erstgenannten, bei Speicherzählwerken bekannten Art vermag die gestellte Aufgabe somit nicht zu erfüllen. Die Maschine verfügt weder im Resultat- noch im Speicherzählwerk über eine elektromagnetische Löscheinrichtung. Die Verstellung der aufzurundenden Speicherzählwerkstelle auf den Grundwert muß folglich durch mechanisch betätigbare Mittel ausgeführt werden, und schließlich muß auch vermieden werden, daß das

Ergebnis durch eine Zehnerübertragung aus der gegenüber der aufzurundenden Stelle nächstniedrigeren Stelle verfälscht wird.

Hierzu wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, bei einer derartigen Ab- und Aufrundungseinrichtung mit den Anzeigerädern des Speicherzählwerks wahlweise kuppelbare und durch eine gemeinsame kraftangetriebene Schiene verschiebbare Grundwerteinbringglieder vorzusehen, von denen das jeweils ausgewählte das zugehörige Anzeigerad des Speicherzählwerks von einem beliebigen Wert auf den einzustellenden Grundwert zu verdrehen vermag, ohne es über Null hinwegzudrehen.

In jeder Speicherzählwerkstelle kann eine die Zehnerübertragung von der nächstniedrigeren in diejenige Speicherzählwerkstelle verhindernde Einrichtung vorgesehen werden, in der das Grundwerteinbringglied mit dem Anzeigerad des Speicherzählwerks gekoppelt wird.

Einzelheiten der Erfindung gehen aus der Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels hervor. Es zeigt

Fig. 1 ein Schnittbild einer Rechenmaschine mit Speicherzählwerk und einer diesem zugeordneten Einrichtung zum Auf- und Abrunden der zu speichern-

den Werte, Fig. 2 eine Rückansicht der Maschine nach Fig. 1, bei der die Schlittenabdeckhaube teilweise ausgebrochen ist,

Fig. 3 eine Ansicht der Einrichtung nach Fig. 1 von oben,

Fig. 4 einen Teil der Ab- und Aufrundeeinrichtung in vergrößertem Maßstab,

Fig. 5 bis 7 eine Teilansicht der Einrichtung in drei verschiedenen Stellungen.

Ein Zählwerkschlitten 1 enthält (Fig. 1) neben einem Resultatzählwerk 2 und einem Umdrehungszählwerk 3 ein Speicherzählwerk 4, welches aus dem Resultatzählwerk 2 beschickbar ist. Das Speicherzählwerk 4 besitzt eine eigene, im Zählwerkschlitten 1 angeordnete Zehnerübertragungseinrichtung. Letztgenannte Zehnerübertragungseinrichtung weist für jede Speicherwerkstelle einen Zehnerschaltschieber 5 auf, an dem eine Feder 6 angreift, die ihn nach hinten zu ziehen bestrebt ist. Ferner greifen in die Schaltschieber 5 Hebel 7 ein, welche von einer Nocken-

welle 8 betätigt werden. An der Rückseite des feststehenden Maschinenunterteils (Fig. 2) ist neben einer Einrichtung 9 zum Antrieb der Speichereinrichtung ein bekanntes Getriebe zur Verschiebung des Schlittens 1 sowie zur Löschung der Zählwerke 2, 3 vorgesehen. Dieses Getriebe wird in bekannter Weise durch eine Eintourenkuppelung 10 (Fig. 1) über ein nicht sichtbares Kegeltreiben und eine nach hinten aus dem Maschinenrahmen 11 herausragende Welle 12 angetrieben. Auf der Welle 12 ist ein Zahnrad 13 (Fig. 2) befestigt, von dem aus die Schlittenverschiebeeinrichtung bewegt wird. An dem Zahnrad 13 ist exzentrisch ein Lenker 14 gelenkig befestigt, welcher mit seinem anderen Ende an einem Hebel 15 angelenkt ist. Dieser Hebel 15 sitzt auf einer Vierkantwelle 16, welche in bekannter Weise die Löschebel für das Resultatzählwerk 2 und das Umdrehungszählwerk 3 trägt. Bei jeder Drehung des Zahnrades 13, d. h. bei jedem Schlittentransport- oder Löscharbeitsgang, wird somit die Vierkantwelle 16 um etwa dreißig Grad verschwenkt.

Um bei einer derartigen Maschine eine aufgerundete Übernahme von Werten ins Speicherzählwerk zu ermöglichen, wird folgende Einrichtung vorgesehen:

Über dem Speicherzählwerk 4 (Fig. 1) und der ihm zugeordneten Zehnerschalteinrichtung 5 bis 8 ist eine Platte 17 (Fig. 2 und 3) befestigt, auf der eine Betätigungsschiene 18 verschiebbar angeordnet ist. Unter der Platte 17 sind für jede Speicherwerkstelle, in der auf- und/oder abgerundet werden soll, je zwei Schaltschieber 19, 20 senkrecht zur Schiene 18 verschiebbar gelagert. Durch Federn 21, 22 (Fig. 4), welche mit ihrem einen Ende an Stiften 23, mit ihren anderen Enden an den Schaltschiebern 19 bzw. 20 eingehängt sind, werden die Schieber 19, 20 in der Ruhelage nach hinten gezogen, wobei sie mit Schaltknöpfen 24, 25 aus Öffnungen in einer Abdeckhaube 26 (Fig. 1) des Zählwerkschlittens 1 herausragen. Die Stifte 23 (Fig. 2) sind von unten in die Platte 17 eingesetzt. Jeder Schaltschieber 19, 20 (Fig. 4) trägt auf seiner Oberseite einen Raststift 27 bzw. 28, welcher durch ein Längsloch 29 bzw. 30 in der Platte 17 nach oben ragt. Oberhalb der Platte 17 ist eine Rastschiene 31 (Fig. 3) schwenkbar gelagert, welche für jeden Raststift 27, 28 einen Sperransatz 32 aufweist. In der Ruhestellung liegt die Rastschiene 31 mit einem Lappen 33 unter dem Zug einer zwischen der Platte 17 und der Rastschiene 31 gespannten Feder 34 auf einem Ruhestift 35 auf. Die Raststifte 27, 28 sind in an sich bekannter Weise so ausgebildet, daß jeweils ein Sperransatz 32 sich an ihm verhaken kann, wenn eine der Tasten 24 bzw. 25 gedrückt und dabei einer der Schaltschieber 19 bzw. 20 nach vorn verschoben wird. Durch das Vordrücken einer anderen Taste 24 bzw. 25 wird die jeweils zuvor gedrückte wieder freigegeben, so daß diese in ihre Ausgangslage zurückspringen kann. Außerdem ist die Rastschiene 31 auch noch über einen Handgriff 36 anhebbar, bei dessen Verschwenken der jeweils gesperrte Raststift 27 oder 28 entriegelt wird. Der Handgriff 36 (Fig. 1) ragt nach oben durch einen Schlitz der Schlittenabdeckhaube 26. Die Rastschiene 31 (Fig. 3) kann, falls dies erwünscht ist, aber auch über einen Ansatz 37 maschinell, beispielsweise beim Löschen des Speicherzählwerkes 4 angehoben werden. Fig. 4 zeigt zwei Schaltschieber 19' und 20' in ihrer wirkamen Stellung, die Raststifte 27' und 28' sind in den Langlöchern 29, 30 der Platte 17 nach vorn verschoben, in der sie in hier nicht dargestellter Weise durch die Sperrlappen 32 der Rastschiene 31 verriegelt sind.

Wie aus Fig. 4 weiter ersichtlich ist, besitzt jeder Schaltschieber 20 einen seitlichen Ausleger 38, welcher beim Vordrücken des Schaltschiebers 20 den ihm benachbarten Schaltschieber 19 über einen aus ihm nach unten herausragenden Stift 39 nach vorn mitnimmt. Da die Schaltschieber 20, wie aus den weiteren Ausführungen ersichtlich wird, der Aufrundung und die Schaltschieber 19 der Sperrung der Zehnerübertragung in die zugehörige Stelle, d. h. dem Abschneiden bzw. der Abrundung dienen, wird hiermit beim Einschalten der Aufrunde-Einrichtung für eine Stelle gleichzeitig eine unerwünschte Zehnerübertragung in diese Stelle von der benachbarten nächstniedrigeren Zählwerkstelle her vermieden.

Die Schaltschieber 19, 20 (Fig. 1, 3 und 4) besitzen stabförmige Fortsätze 40, 41, welche, sofern eine Taste 24, 25 gedrückt ist, zwischen den entsprechen-

den Stellen im Zählwerk nach vorn aus der Schlittenabdeckung hervortreten. Beim Drücken einer Taste 25' (Fig. 4), bei der in oben beschriebener Weise der Schaltschieber 19' mitgenommen wird, tritt der Fortsatz 40' der Abrundeeinrichtung eine Stelle tiefer aus als der Fortsatz 41' des Abrundeschiebers 20', d. h., es ist sofort ersichtlich, in welcher Stelle aufgerundet und aus welcher Stelle kein Zehnerübertragungswert übernommen wird. Zur Unterscheidung der Auf- bzw. Abrundung tragen die Stäbe 40, 41 (Fig. 3) an ihrer aus der Frontplatte austretenden Oberseite unterschiedliche Farbmarken 42, 43.

Das Abrunden bzw. Abschneiden erfolgt bekanntlich dadurch, daß die Zehner-Schaltschieber 5 für die entsprechende Zählwerkstelle gesperrt werden. Mit dem Eindringen der Taste 24 (Fig. 1) wird der Schaltschieber 19 so weit nach vorn bewegt, daß der an ihm befestigte Stift 39 sich gegen den Hebel 7 legt, wobei dieser sogar noch etwas weiter geschwenkt wird. Der in den Zehnerschaltschieber 5 eingreifende Hebel 7 gibt dabei dem Zehnerschaltschieber 5 entgegen der Kraft der Feder 6 einen geringen Überhub. Hierdurch wird erzielt, daß nicht nur keine Zehnerschaltung auf die Zählwerkstelle übertragen werden kann, sondern, daß auch ein Zehnerauslösehebel 44 (Fig. 7), welcher beim Übergang von Null auf Neun, bzw. Neun auf Null in der benachbarten nächstniedrigeren Zählwerkstelle verschwenkt wird, wieder ungehindert in den Zehnerschaltschieber 5 einfallen kann.

Zur Erzielung einer Aufrundung besitzt die Maschine eine Schalteinrichtung, welche jeweils in einer bestimmbar Stelle einen Grundwert eindrehet. Hierzu ist die bereits oben erwähnte Schiene 18 vorgesehen, welche bei einem Transport- oder Löscharbeitsgang bewegt wird. Zur Erzielung dieser Bewegung ist auf der im Maschinenunterteil gelagerten, aus dem Gestellrahmen 11 nach hinten austretenden Löschwelle 16 (Fig. 2) ein V-förmiger Hebel 45 befestigt, welcher eine Stoßklinke 46 trägt, die durch die Kraft einer Feder 47 einerseits gegen einen Stift 48 im Hebel 45, andererseits mit ihrer oberen Fangmulde gegen einen Stift 49 gelegt wird. Der Stift 49 ist in einem Arm 55 eines T-förmigen Hebels 50 befestigt, welcher am verlängerten Transportrechen 58 des Schlittens 1 schwenkbar befestigt ist. Der lange Mittelschenkel 56 des Hebels 50 greift in einen Schlitz 51 (Fig. 3) der Schiene 18 ein und ist durch eine zwischen dem Hebel 50 und einem Stift 52 in der Schiene 18 gespannte Feder 53 kraftschlüssig mit der Schiene 18 verbunden. An einem kleinen Ausleger 54 (Fig. 2) des Hebels 50, welcher über einen Schwenkpunkt 57 des Hebels 50 nach links hinausragt, greift eine mit ihrem anderen Ende am Transportrechen 58 befestigte Feder 59 an. Der Hebel 50 wird bei jeder Verschwenkung der Vierkantwelle 16, d. h. bei jedem Transport- oder Löscharbeitsgang der Maschine bewegt, sofern sich der Schlitten 1 in der dargestellten Grundstellung befindet. Da die Maschine nach jedem Rechenarbeitsgang in die Grundstellung zurückläuft, hat dies zur Folge, daß der oben geschilderte Arbeitsgang, nämlich das Verschwenken des Hebels 50, stets zwangsweise erfolgt.

Um ein Eindrehen eines Grundwertes in eine Stelle des Zählwerkes, nämlich in das Anzeigerad einer Stelle, die der Zählwerkstelle benachbart ist, in der gegebenenfalls um Eins aufgerundet werden soll, besitzen die Anzeigeräder des Speicherzählwerkes 4

(Fig. 3) je ein Zahnrad 60, mit welchem je ein drehbar auf der Grundplatte 16 angeordnetes Zahnrad 61 kämmt. Dieses Zahnrad 61 besitzt einen größeren Durchmesser, im dargestellten Beispiel hat es doppelte Zähnezahl. In den Zahnradern 61 (Fig. 4) sind je zwei gegeneinander um 180° versetzte Stifte 62, 63 vorgesehen. Mit diesen Stiften 62, 63 können auf der Platte 17 verschiebbar angeordnete Grundwerteinbringglieder 64 zusammenarbeiten, welche zu den Rädern 61 hin spitz enden. In der Ruhelage können die Stifte 62, 63 vor der Spitze der Grundwerteinbringglieder 64 vorbeilaufen, wenn die Räder 61 gedreht werden. Als Grundwert, welcher in eine Stelle eindrehbar sein soll, ist im vorliegenden Beispiel Fünf gewählt, da es üblich ist, von Fünf ab aufzurunden. Der größere Durchmesser des Rades 61 wurde gewählt, um mit einer Vierteldrehung des Rades 61 eine halbe Drehung des Zahnrades 60 und damit des ihm zugeordneten Anzeigekegels 4 zu erzielen. In den Fig. 5 bis 7 sind drei verschiedene Augenblicksstellungen der Räder 60, 61 zueinander veranschaulicht. In Fig. 5 steht im Anzeigefeld eine Null, der Stift 62 liegt der Spitze des Grundwerteinbringgliedes 64 am nächsten. Fig. 6 zeigt die zu erzielende Eindrehstellung, in der die Zahl Fünf im Anzeigefeld steht. Ist im Anzeigefeld, wie Fig. 7 veranschaulicht, eine Neun, so ist der Stift 63 dem Grundwerteinbringglied 64 am nächsten, jedoch auf der anderen Seite der Spitze als in Fig. 5. Jedesmal, wenn das Grundwerteinbringglied 64 nach vorn verschoben wird, werden die Zahnräder 61, 60 entsprechend den angegebenen Pfeilrichtungen verdreht, so daß der Anzeigekegel 4 schließlich die Zahl Fünf im Anzeigefeld erscheinen läßt. Der bekannte Zehnerauslösenocken 65 wird dabei stets so gedreht, daß er nicht über den Zehnerauslösehebel 44 hinweggleitet. Beim Einbringen des Grundwertes kann somit keine Zehnerschaltung ausgelöst werden.

Ihre Bewegung erhalten die Grundwerteinbringglieder 64 (Fig. 4) von der Schiene 18, sofern die betreffende Stelle eingeschaltet ist. Auf jedem Grundwerteinbringglied 64 ist ein Übertragungshebel 66 schwenkbar befestigt, welcher einen seitlichen Ausleger 67 besitzt. Dieser Ausleger arbeitet mit dem gleichzeitig als Raststift dienenden Anschlag 28 so zusammen, daß der Hebel 66 etwa 10° entgegen der Uhrzeigerichtung geschwenkt wird, wenn, wie mit 28' angedeutet ist, der Schaltschieber 20' nach vorn in seine wirksame Lage gedrückt wird. Der Übertragungshebel nimmt dann die mit 66' bezeichnete Lage ein, in der ein Klinkenansatz 68' unter eine Nase 69 eines Schwenkhebels 70 gelangt. Zwischen dem Übertragungshebel 66 bzw. 66' und Stiften 71 in der Schiene 18 sind Federn 72 gespannt, welche einerseits die Übertragungshebel 66 in ihrer unwirksamen Ausgangsstellung halten, andererseits die Grundwerteinbringglieder 64 nach einem Verschieben nach vorn beim Zurückgehen der Schiene 18 in ihre Ruhelage wieder in ihre Ausgangslage zurückführen. Die Hebel 70 sind auf der Grundplatte 17 schwenkbar angeordnet und übergreifen mit einem Schlitz 73 je einen Stift 74 der Schiene 18.

Die Arbeitsweise der Einrichtung ist folgende: Soll in einer bestimmten Stelle abgerundet werden, so wird in dieser der an der Rückseite des Schlittens 1 (Fig. 1) vorgesehene Knopf 24 gedrückt. Hierbei wird durch den am Schaltschieber 19 angebrachten Stift 39 (Fig. 4) der Hebel 7 etwas nach vorn bewegt, und

dieser hält sodann während des Speicherns, auch wenn eine Zehnerauslösung auf die Zehnerschaltplatte 5 gelangt, diese entgegen der Kraft der Feder 6 mit etwas Überhub fest, so daß der Zehnerauslösehebel 44 (Fig. 7) wieder ungehindert einfallen kann. Es erfolgt also keine Zehnerübertragung in diese Stelle. Dies entspricht einer Abrundung des zu speichernden Wertes.

Wird eine Aufrundung gewünscht, so ist die Taste 25 (Fig. 4) der jeweils aufzurundenden Stelle zu drücken. Hierbei wird, wie bereits erwähnt, gleichzeitig mit dem Aufrundeschieber 20 über den Ausleger 38 auch der rechts benachbarte Abrundeschieber 19 mit nach vorn genommen. Durch den Abrundeschieber 19 wird gewährleistet, daß in die Stelle, in die zwecks Aufrundung ein Grundwert einzubringen ist, kein Zehner aus der benachbarten nächstniedrigeren Zählwerkstelle übertragen wird. Beim Vordrücken des Schaltschiebers 20' legt sich dessen Stift 28' gegen den Ausleger 67' am Übertragungshebel 66' und schwenkt diesen entgegen der Kraft der Feder 72' so weit in Gegenuhrzeigerichtung, daß sich der Klinkenansatz 68' unter die Nase 69 des Schwenkhebels 70 legt.

Wird nunmehr mit der Maschine gearbeitet, beispielsweise ein vorhergehender Wert im Resultat- oder Umdrehungszählwerk gelöscht oder ein Transportschritt des Schlittens 1 in die Grundstellung oder aus der Grundstellung heraus ausgeführt, so wird der V-förmige Hebel 45 (Fig. 2) entgegen der Uhrzeigerichtung verschwenkt und hebt mit seiner Stoßklinke 46 den Hebel 50 an. Der Arm 56 zieht über die als Sicherung wirkende Feder 53 die Schiene 18 (Fig. 3) nach rechts. Durch die Stifte 74 (Fig. 4) werden alle Schwenkhebel 70 im Uhrzeigersinne verschwenkt. Diese Bewegung wird jedoch nur an der Stelle wirksam, an der durch Drücken der Taste 25' der Übertragungshebel 66' verschwenkt und der Klinkenansatz 68' sich unter der Nase 69 des Schwenkhebels 70 befindet. Hier nun schiebt der Schwenkhebel 70 unter Überwindung der Feder 72' den Übertragungshebel 66' und mit diesem das Grundwerteinbringglied 64' nach vorn. Je nachdem, welche Zahl des Anzeigekegels 4 im Anzeigefeld steht, trifft die Schräge des Grundwerteinbringgliedes 64' mit dem Stift 62 oder 63 des Zahnrades 61 zusammen. Dabei verdreht es über das Rad 61 und das mit diesem kämmende Zahnrad 60 den Anzeigekegel 4 und den Zehnerschaltnocken 65 in die in Fig. 6 gezeigte Stellung, in der beispielsweise eine Fünf im Anzeigefeld erscheint. Hierauf kehrt das Grundwerteinbringglied 64' in seine Ausgangslage zurück.

Wird nun beim folgenden Speichervorgang in diese bereits einen Grundwert enthaltende Stelle ein Wert zuaddiert, der mit dem Grundwert zusammen einen Zehnerdurchgang herbeiführt, d. h. in der der Zehnerschaltnocken 65 (Fig. 7) den Zehnerauslösehebel 44 verschwenkt, so wird vom Zehnerauslösehebel 44 der Zehnerschaltschieber 5 der nächsthöheren Zählwerkstelle ausgelöst. Im Anschluß an den Speichervorgang wird hier das Zählrad 4 um eine Einheit weitergedreht. Überschreitet der Wert aber zusammen mit dem Grundwert die Zahl Neun nicht, so erfolgt kein Zehnerübertrag, der Wert wird somit nicht aufrundet. Da nach jedem Speichervorgang der Schlitten 1 in die Grundstellung zurückläuft, wird jeweils in der vorgewählten Stelle der vorhandene Zahlenwert sofort auf den Grundwert verdreht.

Falls die Aufrundung in einer anderen Stelle erfolgen soll, ist in der neuen Stelle die entsprechende Taste 25 zu drücken. Die vorhergehende Stelle wird dadurch selbsttätig entriegelt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Ab- und Aufrundungseinrichtung für Speicherzählwerke, welche jeweils, vor der Übernahme eines neuen Rechnungswertes aus einem Resultatzählwerk in ein gegenüber diesem seitlich nicht verschiebbares Speicherzählwerk, in der aufzurundenden Stelle des Speicherzählwerkes selbsttätig einen Grundwert (z. B. Fünf) einbringt, **gekennzeichnet durch** mit den Anzeigerädern des Speicherzählwerkes (4) wahlweise kuppelbare und durch eine gemeinsame kraftangetriebene Schiene (18) verschiebbare Grundwerteinbringglieder (64), von denen das jeweils ausgewählte das zugehörige Anzeigerad des Speicherzählwerkes (4) von einem beliebigen Wert auf den einzustellenden Grundwert zu verdrehen vermag, ohne es über Null hinwegzudrehen.

2. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundwerteinbringglieder (64) in Richtung auf die mit den Anzeigerädern des Speicherzählwerkes (4) im Eingriff stehenden Zahnrädern (61) hin spitz zulaufen und die Zahnräder (61) zwei Stifte (62, 63) tragen, welche mit den Spitzen der Grundwerteinbringglieder (64) derart zusammenarbeiten, daß die Anzeigeräder des Speicherwerkes (4) bei Zahlenwerten über dem einzustellenden Grundwert auf diesen zurück und bei Zahlenwerten unterhalb des Grundwertes bis zu diesem weitergedreht werden.

3. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Stifte (62, 63) tragende, vom Grundwerteinbringglied (64) verdrehbare Zahnrad (61) etwa doppelte Zähnezahl aufweist gegenüber einem mit ihm kämmenden, auf dem Anzeigerad des Speicherzählwerkes (4) befestigten Zahnrad (60).

4. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Grundwerteinbringgliedern (64) Übertragungshebel (66) schwenkbar angeordnet sind, welche durch Handeinstellung mit von der gemeinsamen kraftangetriebenen Schiene (18) bewegbaren Schwenkhebeln (70) kuppelbar sind.

5. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Handeinstellung jedes Übertragungshebels (6) ein Schaltschieber (20) vorgesehen ist, welcher beim Verlegen in die Einschaltstellung mittels eines Stiftes (28) gegen einen Ausleger (67) des Übertragungshebels (66) drückt und diesen dabei in die Kuppelstellung verschwenkt.

6. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltschieber (20) an ihrem nach hinten aus der Schlittenabdeckhaube (26) austretenden Ende Schaltknöpfe (25) und nach vorn Anzeigefortsätze (41) tragen, welche letztere in gedrücktem Zustand der Schaltknöpfe (25) neben der zugehörigen Zählwerkstelle nach vorn austreten.

7. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraft-

antrieb der Betätigungsschiene (18) mittels eines Gestänges (50, 46, 45) erfolgt, das bei einem einem Speichervorgang vorausgehenden Maschinengang in Bewegung versetzt wird.

8. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hebel (50) des Gestänges (50, 46, 45) am Zählwerkschlitten (1) und eine Stoßklinke (46) des Gestänges (50, 46, 45) am feststehenden Maschinenrahmen (11) angeordnet ist.

9. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1, 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (50, 46, 45) von einer bei einem Schlittentransport- oder Löscharbeitsgang angetriebenen Welle (16) durch Motorkraft verschwenkt wird, wobei ein Hebel (45) des Gestänges (50, 46, 45), der auf der Welle (16) befestigt ist und der die Stoßklinke (46) trägt, mit dem anderen auf dem Zählwerkschlitten (1) angeordneten Hebel (50) nur in der Grundstellung des Zählwerkschlittens (1) zusammenwirkt.

10. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine in jeder Speicherzählwerkstelle vorgesehene, die Zehnerübertragung von der nächstniedrigeren in diejenige Speicherzählwerkstelle verhindernde Einrichtung (24, 19, 39, 7), in der das Grundwerteinbringglied (64) mit dem Anzeigerad des Speicherzählwerks (4) gekoppelt wird.

11. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jede die Zehnerschaltung verhindernde Einrichtung (24, 19, 39, 7) einen handeinstellbaren Schaltschieber (19) umfaßt, welcher einen Sperrstift (39) trägt, wobei der Sperrstift (39) des eingestellten Schaltschiebers (19) sich so gegen einen mit dem Zehnerschaltschieber (5) zusammenarbeitenden Hebel (7) legt, daß der Zehnerschaltschieber (5) mit etwas Überhub festgehalten wird und ein allein-

falls ausgelöster Zehnerauslösehebel (44) wieder ungehindert in seine den Zehnerschaltschieber (5) in der Ruhestellung verriegelnde Sperrstellung gelangen kann.

12. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zehnerübertragungssperrschieber (19) an seinem hinteren Ende einen aus der Schlittenabdeckhaube (26) heraustretenden Schaltknopf (24) und nach vorn einen Anzeigefortsatz (40) aufweist, welcher jeweils zwischen der Zählwerkstelle, aus der kein Zehner übertragen wird und der nächsthöheren, nach vorn aus der Schlittenabdeckhaube (26) austritt, falls der Schaltschieber (19) gedrückt ist.

13. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1, 5 und 10, gekennzeichnet durch einen seitlichen Ausleger (38) am Schaltschieber (20) zum Einbringen eines Grundwertes, durch den beim Drücken des Schaltschiebers (20) der benachbarte Zehnerübertragungssperrschieber (19) in die wirksame Lage mitgenommen wird.

14. Ab- und Aufrundungseinrichtung nach Anspruch 1, 5, 6 und 10 bis 13, gekennzeichnet durch eine Rastschiene (31), welche den bzw. die jeweils gedrückte(n) Schaltschieber (19, 20) in der gedrückten Lage festhält und welche durch Drücken eines anderen Schaltknopfes (24, 25) oder durch Verschwenken eines an der Rastschiene (31) angeordneten, die Schlittenabdeckhaube (26) nach oben durchdringenden Handgriffs (36) manuell oder über einen Ansatz (37) an der Schiene (31) maschinell anhebbar ist, wodurch sie die jeweils gedrückten Schaltschieber (19, 20) unter der Kraft an ihnen angreifender Federn (21, 22) in die Ausgangsstellung zurückgleiten läßt.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 574 486, 593 745, 648 751, 869 876.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

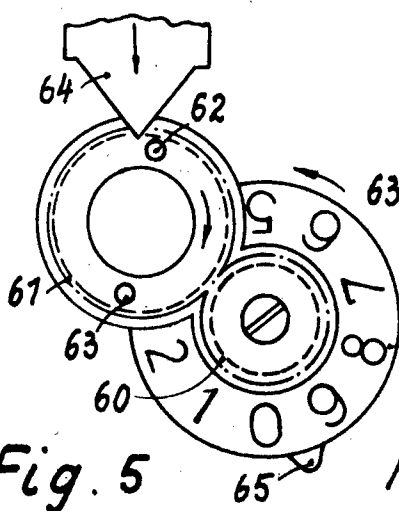
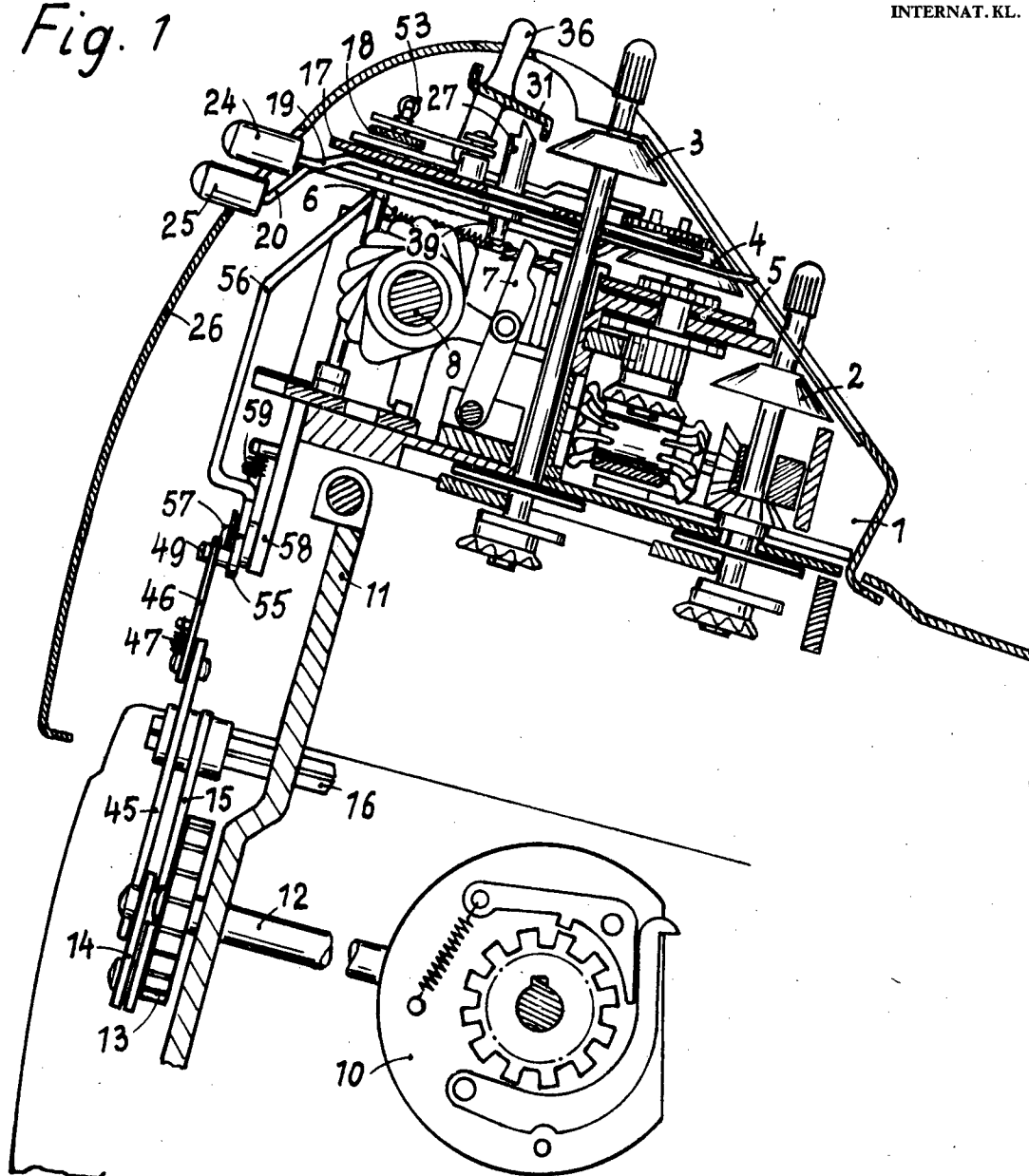


Fig. 5

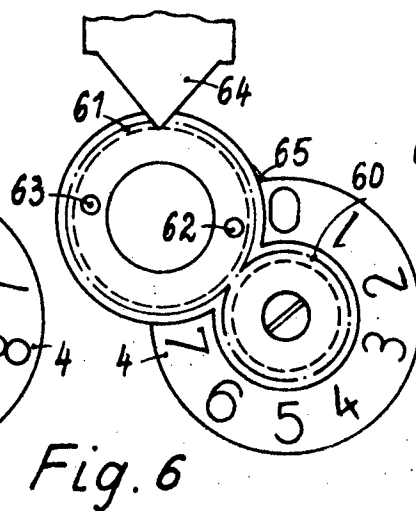


Fig. 6

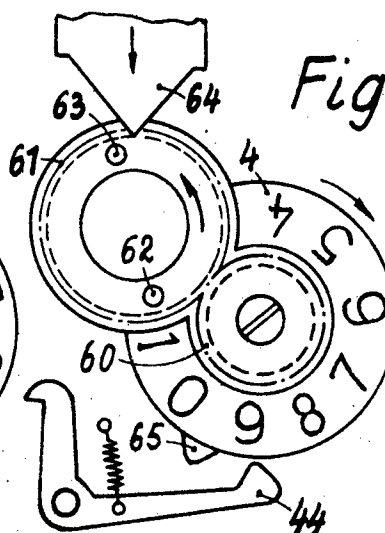
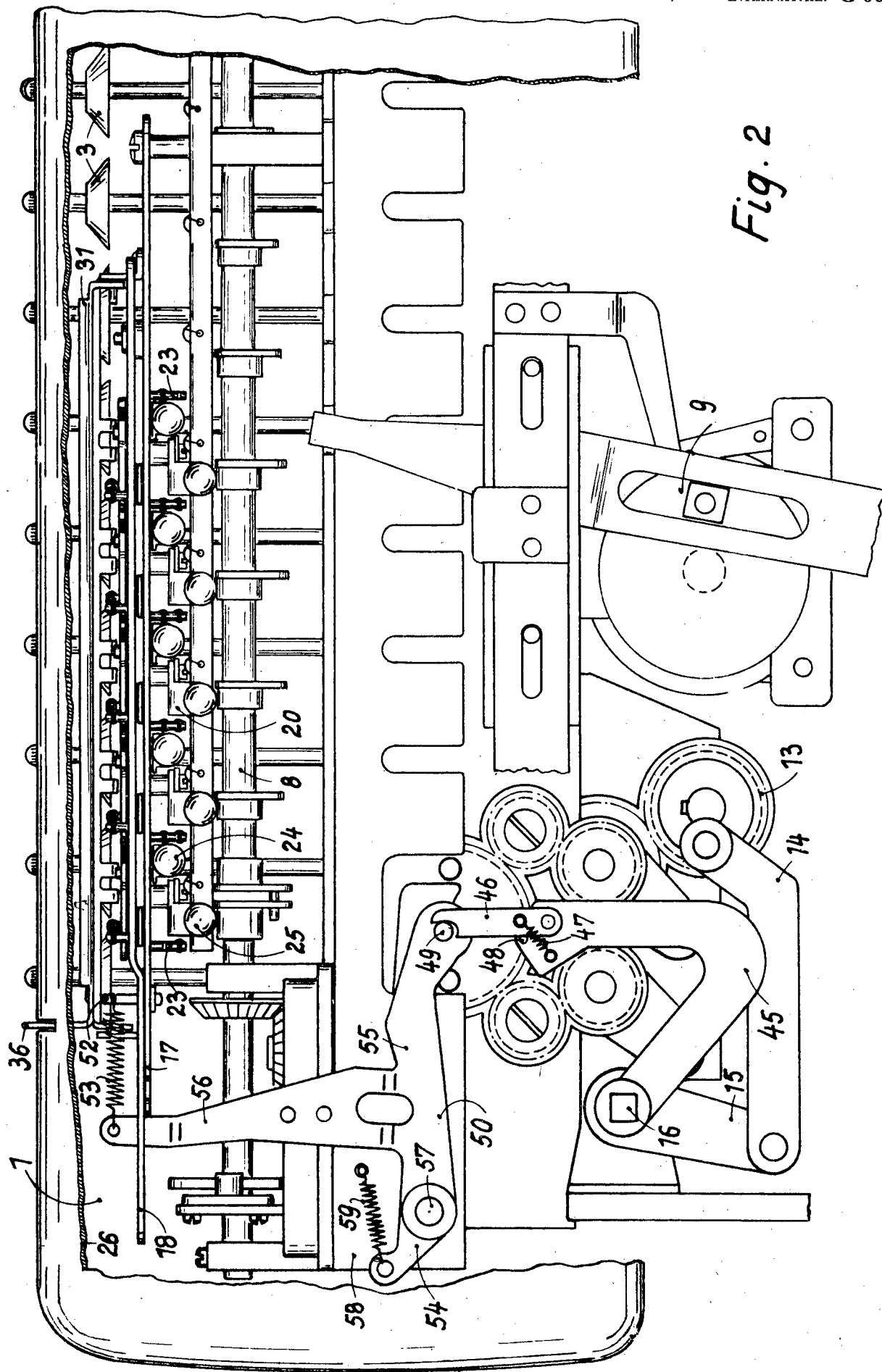


Fig. 7



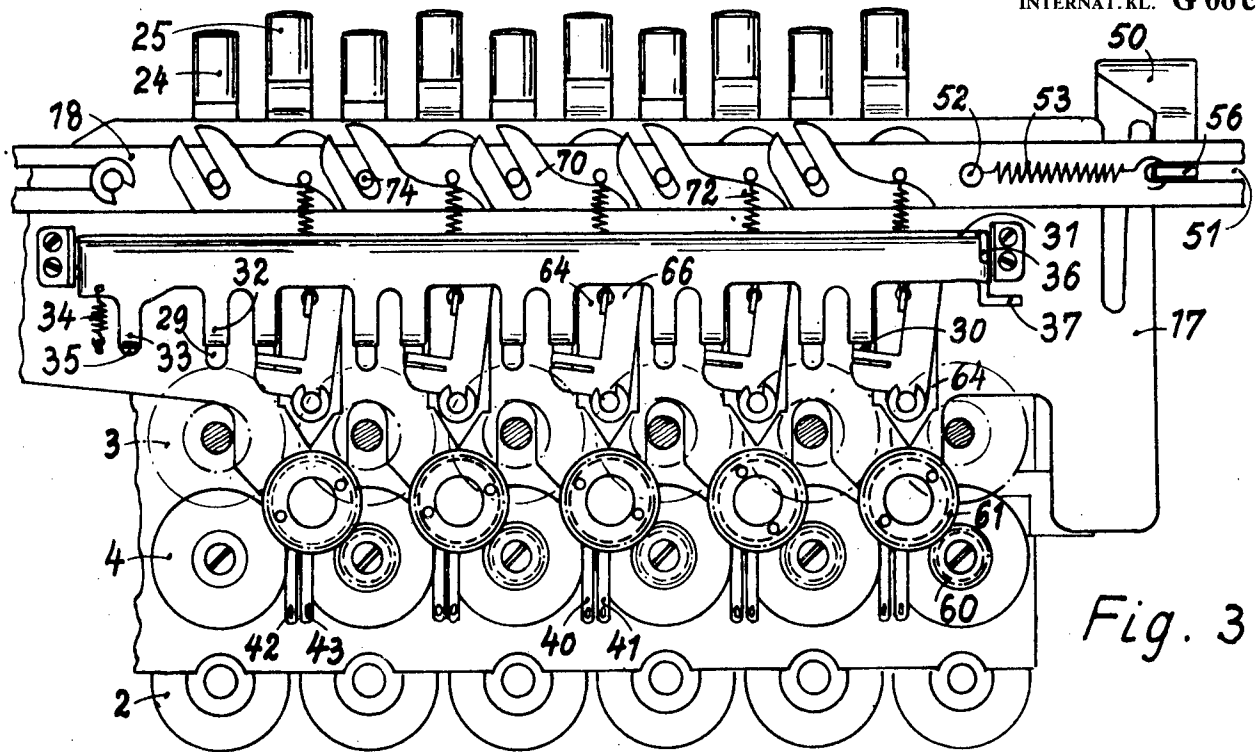


Fig. 3

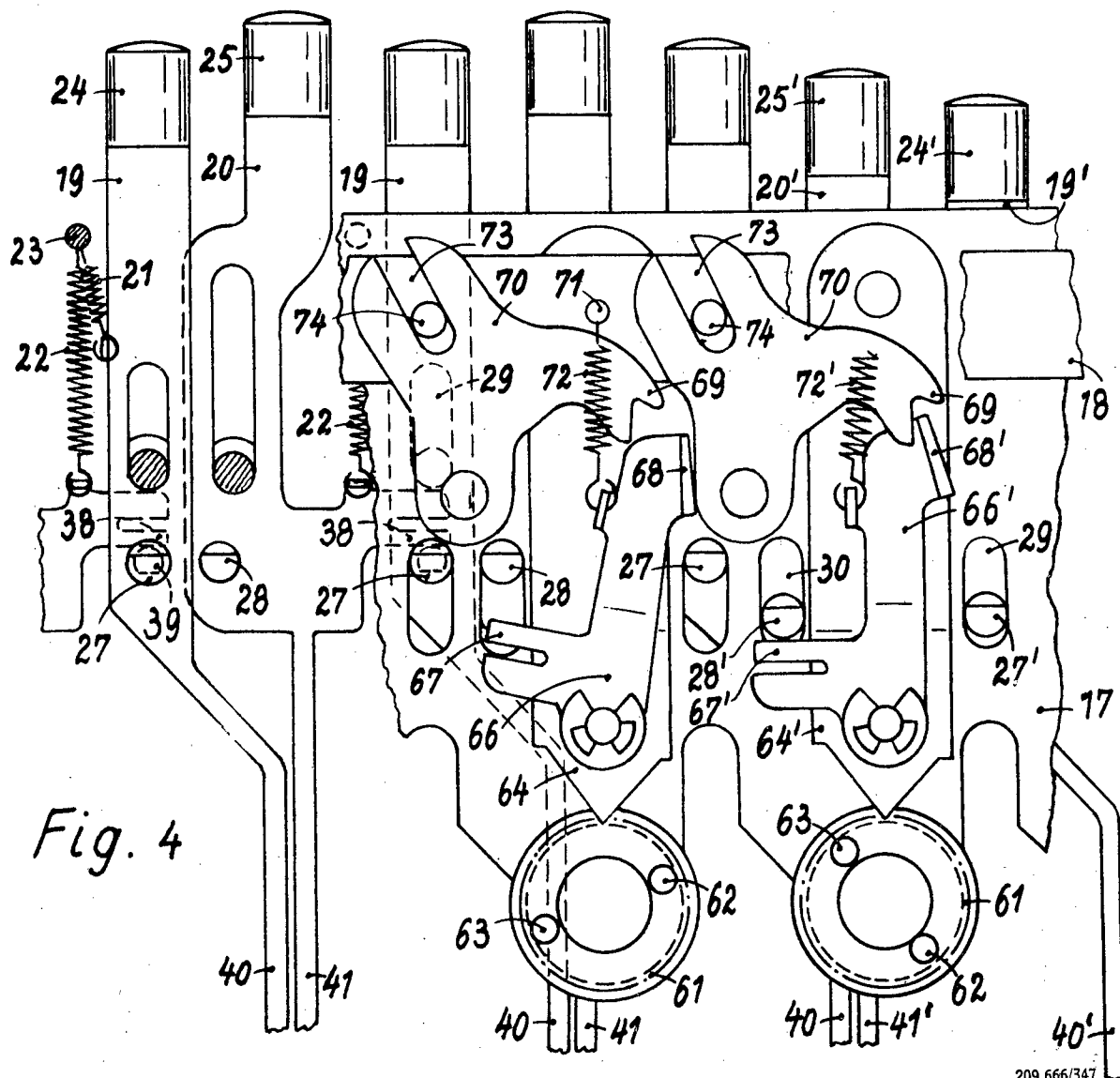


Fig. 4