

51

Int. Cl.:

G 06 c, 25/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 42 m1, 25/00



10

11

Offenlegungsschrift 1918 369

21

Aktenzeichen: P 19 18 369.8

22

Anmeldetag: 11. April 1969

43

Offenlegungstag: 15. Oktober 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Vorrichtung zur Druckunterbindung und Anzeige derselben bei Kapazitätsüberzug in Rechenmaschinen

61

Zusatz zu: 1 810 255

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Fa. Diehl, 8500 Nürnberg

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Machmer, Wilhelm, 8501 Moorenbrunn;
Metschnabl, Andreas, 8500 Nürnberg

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

Schr.-Nr. P 222

Ma./O.

Firma D I E H L, Nürnberg, Stephanstraße 49

Vorrichtung zur Druckunterbindung und Anzeige derselben bei
Kapazitätsüberzug in Rechenmaschinen
Zusatz zu Patent (Az. P 18 10 255.1)

Gegenstand des Hauptpatentes ist eine Vorrichtung zur Druckunterbindung und Anzeige derselben bei Kapazitätsüberzug in Rechenmaschinen, deren Werte mit Hilfe von Wertübertragungszahnstangen beschickbar sind und die im Endstellungsbereich dieser Zahnstangen maschinell verdrehbare, schraubenwendelförmig auf einer Welle gestaffelte Fühlglieder, denselben zugeordnete, über Funktionsschaltgestänge gesteuerte, die Kommastellung berücksichtigende Anschlagglieder und ein in Abhängigkeit von der Lage der Fühl- und Anschlagglieder auslösbares Einschaltglied für Signalgabe- und/oder Druckunterbindungsmittel aufweist, wobei die Kommastellenzahl vor Rechenbeginn über Kommavorwahlmittel einstellbar ist. Die Stellung eines über das Funktionsschaltgestänge und eine Programmwelle beeinflussbaren und zwischen Eingabefunktionen unterscheidenden Auswahlbügels ergibt hierbei im Zusammenspiel mit der Stellung eines durch die den Zahnstangen zugeordneten Fühlglieder beeinflussbaren sogenannten Stellenwertzählkörpers, der die eingetasteten Werte vor Rechenbeginn auf ihre Stellenzahl hin überprüft, das Kriterium für ein Verschwenken von auf einer maschinenkörperseitig befestigten Achse gelagerten und auf einem Kurvenkörper geführten Anschlaggliedern in Form mehrarmiger

Schwenkhebel, wobei deren Schwenkbewegung - gegebenenfalls über Zwischenglieder - auf ein das Signal und/oder die Druckunterbindung auslösendes Einschaltglied wirkt.

Vor den eigentlichen, für eine Multiplikation oder Division erforderlichen Arbeitsgängen der oben genannten Rechenmaschine war bisher ein mehrteiliger Stellenwertzählkörper erforderlich, der im wesentlichen aus einer Zählscheibe und einem Klinkenträger besteht. Mit an diesem Stellenwertzählkörper angeordneten Vorsprüngen, Aussparungen und Zahnkränzen stehen im Bedarfsfall zum Einzählen und zum Festhalten der einmal eingezählten Faktoren zwei Klinken und zur Überprüfung der Stellenzahl Schwenkhebel in Eingriff.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine weniger aufwendige Vorrichtung zu schaffen, die durch eine kleinere Stellenkapazität der eingangs näher bezeichneten Rechenmaschine möglich wird.

Nach der Erfindung ist hierzu ein maschinell beeinflussbarer, vorzugsweise einteiliger Stellenwertzählkörper und ein maschinell beeinflussbarer und unter Einwirkung federnder Mittel stehender Abfühlhebel erforderlich, wobei der Stellenwertzählkörper mit in ihrer Länge zum Teil veränderbaren Schwenkhebeln und der Abfühlhebel mit einem Teil der Wertübertragungszahnstangen, den sogenannten Abstreichzahnstangen, bedarfsweise in Eingriff steht.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung wird ferner in einem auf einer Achse schwenkbar gelagerten und mittels einer auf der Programmwelle befestigten Schaltscheibe steuerbaren sogenannten Trennhebel gesehen, der bedarfsweise auf das die Schwenkbewegung der Schwenkhebel übertragende, als Sperrschieber ausgebildete Zwischenglied einwirkt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels an Hand der Fig. 1 bis 4.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 die komplette Vorrichtung zur Druckunterbindung in auseinandergezogener perspektivischer Darstellung,
Fig. 2a den funktionellen Zusammenhang des den Kapazitätsüberzug bei Division mit Komma absichernden, laut Fig. 1 linken Schwenkhebels,
Fig. 2b den funktionellen Zusammenhang des den Kapazitätsüberzug beim ersten Faktor absichernden, laut Fig. 1 zweiten Schwenkhebels von links,
Fig. 2c den funktionellen Zusammenhang des den Kapazitätsüberzug beim zweiten Faktor, Divisor und bei "Division mit Blaupunkt" absichernden rechten Schwenkhebels,
Fig. 3 die bei Multiplikation und Division für die einzelnen Funktionsabschnitte charakteristischen Positionen der in Fig. 2b dargestellten Programmreihe vergleichsweise übereinander dargestellt,
Fig. 4a das Zusammenspiel des Stellenwertzählkörpers mit dem für Division mit Komma vorgesehenen, in Fig. 1 links außen dargestellten Schwenkhebel,
Fig. 4b das Zusammenspiel des Stellenwertzählkörpers mit dem für den Multiplikandeneintrag vorgesehen^{en}, in Fig. 1 zweiten Schwenkhebel von links,
Fig. 4 c das Zusammenspiel des Stellenwertzählkörpers mit dem in Fig. 1 dritten, die Verkürzung des Nachbarhebels bewirkenden Schwenkhebel und

Fig. 4d das Zusammenspiel des Stellenwertzählkörpers mit dem für Multiplikator- und Divisoreintrag sowie "Divisor mit Blaupunkt" vorgesehenen in Fig. 1 rechts außen dargestellten Schwenkhebel.

Auf einer in der Maschinenwand 1 gelagerten Welle 2 ist ein aus sechs über seine Gesamtlänge mit gleichmäßigen Abstufungen 3' versehener Kunststoffzylinder 3 von vornehmlich sektorförmigem Querschnitt befestigt (Fig. 1). Jede Stufe ist gegenüber der vorausgehenden um beispielsweise 9° schraubenwendelförmig verdreht angeordnet. Mit dem Stufenkörper arbeiten sechs von insgesamt zwölf vorhandenen Hauptzahnstangen 4 zusammen, von denen aus Gründen der Übersicht in der Zeichnung nur eine andeutungsweise dargestellt ist. Für die erste mit einschließlich sechster Stufe ist keine Abtastung vorgesehen, da bei Rechenoperationen in diesem niederen Stellenbereich kein Kapazitätsüberzug der Rechenmaschine möglich ist. Nach Drücken einer aus Fig. 2b ersichtlichen Funktionstaste 117 legt jede angesprochene Hauptzahnstange einen dem ihr zugeordneten bzw. ihr eingegebenen Wert proportionalen Weg zurück. Anschließend wird mit Hilfe einer auf der beispielsweise als Vierkant ausgebildeten Maschinenhauptwelle 5 angeordneten Kurvenscheibe 6 und des zweiarmigen Schwenkhebels 7, 8 die Welle 2 bis zum Anschlag des Stufenkörpers 3 an der höchsten ausgefahrenen, d.h. am weitesten links stehenden Hauptzahnstange 4 im Uhrzeigersinn verdreht.

Links neben den zwölf Hauptzahnstangen 4 befinden sich noch zwei, die dreizehnte und vierzehnte Wertstelle überwachende, sogenannte Abstreichzahnstangen 4', von denen in der Zeichnung gleichfalls nur eine einzige angedeutet ist und die nur dann auslaufen, wenn bei Rechenoperationen ohne Komma das in der Zeich-

nung nicht dargestellte Resultatwerk zur Produktabnahme abgegriffen wird, die dreizehnte und vierzehnte Stelle Werte über Null enthalten und dieselben in die Abstreich-Zahnstangen eintauchen. Dabei werden diese Stellen wieder auf Null gedreht, der Abdruck des falschen Wertes soll verhindert werden. Die Abstreichzahnstangen werden zu diesem Zweck von einem Abfühlhebel 20 überwacht, der in seiner den Abdruck unterbindenden Grundstellung mit seiner Nase 21 unter einer allen Zahnstangen gemeinsamen Sammelschiene 22 liegt. Mit seiner Abwinkelung 23 hält er einen für die Auslösung des Abdrucks vorgesehenen Hebel 24 aus dem Wirkbereich eines an einer Kurvenscheibe 25 befestigten Schaltbolzens 26. Ist die über die Maschinenhauptwelle 5 in bekannter, jedoch nicht dargestellter Weise gesteuerte Sammelschiene in Pfeilrichtung A nach hinten gelaufen, so gibt sie den Abfühlhebel 20 frei, so daß dieser unter Einwirkung einer vorgespannten Zugfeder 27 im Uhrzeigersinn verschwenkt und seine Abwinkelung 23 den Auslösehebel im Gegenurzeigersinn bis in den Wirkbereich des Schaltbolzens verschwenken läßt, so daß der Abdruck ausgelöst werden kann. Die am hinteren Ende unterhalb der Abstreichzahnstangen stehende Abwinkelung 28 des Abfühlhebels 20 schwenkt bei dieser Drehbewegung normalerweise an den hinteren Enden der Abstreichzahnstangen 4' vorbei. Läuft nun aber - je nach Werteingabe - die eine und/oder die andere Abstreichzahnstange mit der Sammelschiene 22 aus, bleibt der Abfühlhebel bzw. seine Abwinkelung 28 in nicht näher beschriebener Weise unter den Abstreichzahnstangen in Sperrstellung hängen.

Die Welle 2 wird über einen Rollenhebel 7, 8 von der Maschinenhauptwelle aus gesteuert: An dem Arm 8 des auf einer Achse 9 gelagerten Rollenhebels 7, 8 greift eine mit ihrem anderen

Ende an einer anderen Achse 10' befestigte Zugfeder 10 an und drückt gleichzeitig dessen mit einer Rolle 11 versehenen Arm 7 an die auf der Maschinenhauptwelle 5 angeordnete Kurvenscheibe 6 und den mit einem Zahnsegment 12 versehenen anderen Arm 8 in Eingriff mit einem auf der Welle 2 befestigten, ein Zahnsegment 13 aufweisenden Stellenwertzählkörper 14. An dem Stellenwertzählkörper ist ein abgestufter Vorsprung 15, 17 mit an seinem freien Ende kreisbogenförmig angeordneten Tastspuren 16, 18 (Fig. 4a bis 4d) materialhomogen angeformt.

Wie aus der Fig. 2b ersichtlich ist, sitzt auf der als Vierkant ausgebildeten Programmwelle 110 eine die einzelnen Funktionen steuernde Kurvenscheibe 111. Sie besteht aus spiegelverkehrt deckungsgleichen Hälften und besitzt in den möglichen Berührungspunkten a bis g mit dem an einem sogenannten Sperrbügel 116 befestigten Bolzen 116' sechs für die einzelnen Funktionen charakteristische Positionen, die mit den in Fig. 3 schematisch wiedergegebenen identisch sind; die obere Linie gibt hierbei die Positionen für eine Multiplikation, die untere diejenige für eine Division wieder. Ausgangsstellung der Kurvenscheibe ist die Position a. Bei einer Multiplikation ist nach Eingabe des ersten Faktors und Drücken der Multiplikationstaste die Position c, nach Eingabe des zweiten Faktors und Drücken der Isttaste die Position e und bei Produktauswurf die Position g erreicht. Bei einer Division dagegen ist nach Eingabe des Dividenden 1 und Drücken der Dividententaste die Position b, nach Eingabe des Divisors und Drücken der Isttaste die Position d und nach dem Restauswurf - der auch Null sein kann - die Position f erreicht. Schließlich folgt dem Quotientenauswurf die Position g, die mit der Position a bzw. der Ausgangsstellung der Kurvenscheibe gleichbedeutend ist.

Mit dem abgestuften Vorsprung 15, 17 bzw. den Abfühls Spuren 16, 18 des Stellenwertzählkörpers 14 können vier auf der Achse 9 nebeneinander gelagerte Schwenkhebel 32 bis 35 mit ihren Armen 36 bis 39 unter Einwirkung je einer Zugfeder 19 in Eingriff stehen. Jede dieser Zugfedern ist mit ihrem einen Ende an der Achse 10' und mit ihrem anderen an den den einzelnen Schwenkhebeln zugeordneten Armen 56 befestigt. Mit anderen Armen 36' bis 39' liegen die vier Schwenkhebel auf dem auf der Maschinenhauptwelle 5 befestigten Kurvenkörper 40 auf, wobei ihre Auflagestellen 32' bis 35' dem Krümmungsradius dieses Körpers angepaßt sind. Der sogenannte Auswahlbügel 42 bestimmt, welcher der vier Schwenkhebel 32 bis 35 eine Abfühlbewegung am Stellenwertzählkörper 14 ausführen darf. Auch eine gleichzeitige Abfühlbewegung durch mehrere Schwenkhebel ist möglich. Drei mit je einer Funktionstaste 117 (Fig. 2b) verbundene Funktionsschieber 43 bis 45, von denen die Schieber 43 und 45 mit einem nach unten abstehenden Lappen 54 und 55 versehen sind, stützen sich maschinenseitig mit ihren U-förmig ausgebildeten Enden 63 bis 65 auf einer Achse 59 ab. Die Schieber verlaufen untereinander und zu einer Stange 46 parallel, wobei ihre Wirkung unter der Kraft einer Feder 66 (Fig. 2b) erfolgt. In Fig. 2b sind die in Wirklichkeit zur Stange 46 parallel verlaufenden Funktionsschieber 43 und 45 aus Gründen der Übersicht oberhalb der Stange 46 liegend gezeichnet. Bei Betätigen einer Funktionstaste 117 in Pfeilrichtung C hebt der an ihr angelenkte, auf Achse 124 gelagerte Funktionshebel 121 mittels eines an ihm befestigten Bolzens 114 den zugehörigen Funktionsschieber 43 bis 45 so weit an, daß die Schiene 122 den schieberseitigen Ansatz 123 freigibt. Gleichzeitig wird der in der Zeichnung nicht dargestellte Antriebsmotor eingeschaltet und die Maschinenhauptwelle 5 mit demselben gekuppelt.

Die Schwenkhebel 32 bis 35, die an ihren tastaturseitigen Enden Ausnehmungen 29, 31 und 47 bis 51 aufweisen, befinden sich in der in der Fig. 1 gezeichneten Ausgangsstellung, auf Grund der Stellung des Kurvenkörpers 40 oberhalb einer Schiene 52. Der um die Achse 41 schwenkbare Auswahlbügel 42 nimmt bei Division und Multiplikation jeweils eine von vier möglichen Stellungen 93 bis 96 ein (Fig. 2a bis 2c) und läßt bei Kapazitätsüberzug zumindest einen Schwenkhebel mit seiner der jeweiligen Stellung zugeordneten Ausnehmung über die Schiene des Auswahlbügels greifen. Die deckungsgleich ausgebildeten Arme 36' und 38' fallen hierbei nach der achten bzw. neunten Stelle ein. Bei Addition und Subtraktion sind die Schwenkhebel 32 und 35 unwirksam, da sie von der Achse 59 eines Rollenbügels 60 in dessen Grundstellung gestützt werden. Die Rolle 62 läuft an einer auf der Maschinenwelle 5 befestigten Kurvenscheibe 61 ab und verschwenkt dadurch den auf der Achse 41 gelagerten Bügel.

Soll nun beispielsweise eine Division durchgeführt werden, so läuft nach tastaturseitiger Eingabe der Zahlenwerte und Drücken der Divisionstaste der zugehörige Funktionsschieber 45 in Pfeilrichtung A aus. Dabei wird durch den nahe einer abgerundeten Nase 68 des Auswahlbügels 42 stehenden Lappen 55 des Schiebers 45 der Auswahlbügel zunächst im Uhrzeigersinn und um Welle 41 als Drehpunkt in die hinterste Stellung 96 (Fig. 2b) gedrückt. Dies geschieht entgegen der zwischen Stange 46 und Auswahlbügel 42 wirkenden Kraft einer Zugfeder 30. Im zeitlichen Ablauf folgen jetzt das Auslaufen der Zahnstangen 4 und gegebenenfalls 4' in gleicher Richtung, das Abgreifen der Hauptzahnstangen 4 mittels Stufenkörper 3 nach deren höchstem eingetasteten Wert sowie die Eingabe der Werte in den in der Zeichnung

nicht dargestellten Rechenwerkschlitten. Anschließend läuft der Funktionsschieber 45 wieder zurück und bewirkt dabei ein Verstellen der Programmwelle 110 bzw. der zugeordneten Kurvenscheibe 111 (Fig. 2b), wodurch die mit einem Langloch 53 versehene Stange 46 soweit entgegen Pfeilrichtung A verstellt wird, daß der mit seinem Bolzen 42' in das Langloch eingreifende Auswahlbügel 42 unter Einwirkung der Zugfeder 30 in die vordere Stellung 94 springt. Nach Drücken der Isttast wird der Divisor über die abermals ausgelaufenen Zahnstangen 4 und gegebenenfalls 4' in die Betragschaltwalze eingegeben und der in Stellung 94 befindliche Auswahlbügel 42 erlaubt dem Schwenkhebel 34 eine Abtastbewegung gegenüber dem Stellenwertzählkörper 14 durch einen an seinem Ende angeordneten Arm 37 entgegen Pfeilrichtung A bewegbar angeordneten Schiebers 81 (Fig. 1 und 4d). Letzterer ist an seinen beiden Enden mit je einem Langloch 71 versehen, in die je ein am Arm 37 angeordneter Führungsbolzen 71' eingreift. Ein Arm 72 des sogenannten Löschebels 103 - auf den später noch näher eingegangen wird - bringt mittels eines Bolzens 73 den Schieber 81 in seine hintere Stellung und nur wenn der erste Faktor achtstellig oder größer ist, wird er von dem Schwenkhebel 32 bzw. dessen Bolzen 85 entgegen Pfeilrichtung A in seine vordere Stellung verschoben, so daß der nunmehr verkürzte Schwenkhebel 34 schon bei siebenstelligem zweiten Faktor einfallen würde. Die Art der Einwirkung der Bolzen 73 und 85 auf den Schieber 81 ist in Fig. 4d strichliert angedeutet.

Am Schwenkhebel 33 ist ein in Pfeilrichtung A bewegbarer Schieber 69 befestigt. Er ist an seinen beiden Enden mit je einem Langloch 70 versehen, in das je ein Führungsbolzen 70' des Schwenkhebels 33 eingreift. Letzterer besitzt einen nach oben ragenden Arm 84. Der Arm 74 des Schiebers 69 ist an sei-

nem freien Ende mit einer Kurvenbahn 75 versehen, die an der linken Spur des auf der Welle 76 befestigten Steuernockens 77 aufliegt; der Arm 84 ist über die Zugfeder 78 mit dem Schieber 69 verbunden. Die Zugfeder hat das Bestreben, die Führungsbolzen 70' des Schwenkhebels 33 mit den - in Pfeilrichtung A gesehen - hinteren Enden der Langlöcher 70 des Schiebers in Anschlag zu halten. Bei allen Rechenoperationen - ausgenommen Division mit Komma und Kapazitätsüberzug - ist der Schieber 69 mit Hilfe des Steuernockens so weit entgegen der Spannkraft der Zugfeder 78 in Pfeilrichtung A verschoben, daß sein Arm 39 immer auf der linken der beiden Spuren des Abfühlkörpers 14 aufliegt (Fig. 4a).

Bei einer Division mit Komma rastet bei Kapazitätsüberzug der Schwenkhebel 33 kurzzeitig, durch den Dividendeneintrag verursacht, mit seiner Auflagestelle 33' in die Ausnehmung 40' des Kurvenkörpers 40 ein und klappt mit seiner Ausnehmung 51 über die Schiene 52 des Auswahlbügels 42 während dessen hinterster Stellung 96. Die drei anderen Schwenkhebel 32, 34 und 35 sind durch die Schiene gesperrt. Der Arm 39 des Schiebers 69 ist hierbei umso weniger weit ausgefahren, je größer die Stellenzahl rechts des Kommas ist. Mit anderen Worten besteht für den Arm die größte Chance, sich an dem schmälere linken Vorsprung 15 bzw. der Spur 16 des Stellenwertzählkörpers 14 abzustützen, wenn möglichst wenig Kommastellen vorhanden sind, wobei die geringste Zahl zwei und die größte vier Stellen rechts des Kommas beträgt (Fig. 4a).

Einen Sonderfall bildet das sogenannte "Rechnen mit Blaupunkt". Es wird darunter eine Division verstanden, bei der der größtmögliche Quotient bzw. die Eingabe des Dividenten in die

höchstmöglichen Stellen des Rechenwerkschlittens erreicht werden soll. Für den Dividendeneintrag ist der Schwenkhebel 34 mit einem zusätzlichen, gleichfalls in Pfeilrichtung A bewegbaren Schieber 79 ausgerüstet. Dieser Schieber ist wiederum mit zwei Langlöchern 80 versehen, in die je ein am Schwenkhebel bzw. dessen Arm 82 befestigter Führungsbolzen 80' ragt. Auch dieser Schieber ist mit einer Kurvenbahn 89 ausgestattet, mit welcher er auf der rechten Spur des Steuernockens 77 aufliegt. Der Schwenkhebel 34 ist außerdem noch über die Zugfeder 87 mit dem Schieber 79 verbunden, die die Führungsbolzen 80' des Schwenkhebels mit den hinteren Enden der Langlöcher 80 des Schiebers normalerweise in Anschlag hält. Bei "Division mit Blaupunkt" gibt der Schieber 79 bzw. dessen vor der Ausnehmung 48 des Schwenkhebels 34 stehender Lappen 88 die Ausnehmung frei, da er durch Zusammenwirken von Steuernocken 77 und Kurvenbahn 89 in Pfeilrichtung A verschoben wird. Der Schwenkhebel 34 fällt nun ebenfalls - sofern Kapazitätsüberzug vorliegt - kurzzeitig, durch den Dividendeneintrag verursacht, mit seiner Auflagestelle 34' in die Ausnehmung 40' des Kurvenkörpers und greift mit seiner freigegebenen Ausnehmung 48 während der hintersten Stellung 96 des Auswahlbügels 42 über dessen Schiene 52.

Eine Multiplikation sieht stattdessen folgenden Funktionsablauf vor: Nach Eingabe des ersten Faktors und Drücken der Multiplikationstaste läuft der dem Multiplikationsvorgang zugeordnete Funktionsschieber 43 in Pfeilrichtung A aus. Da sein Lappen 54 in der Grundstellung weiter vom Auswahlbügel 42 entfernt steht als der Lappen 55 des Funktionsschiebers 45, betätigt er bei diesem Vorgang den Auswahl-

bügel - trotz einer der Wegstrecke des Funktionsschiebers 45 bzw. Lappens 55 bei der Division längenmäßig entsprechenden Wegstrecke - nicht, sondern berührt lediglich dessen Nase 67. Der Auswahlbügel braucht auch nicht verschwenkt zu werden, da seine Grundstellung 95 zugleich die Ausgangsstellung für den Multiplikationsvorgang ist. Im zeitlichen Ablauf folgt jetzt wieder das Auslaufen der Zahnstangen⁴ in Pfeilrichtung A, ein kurzzeitiges Verharren in dieser zum Zwecke des Abgreifens nach dem höchsten eingetasteten Wert mittels des Stufenkörpers 3 bzw. dessen Stufen 3' sowie die Eingabe des Wertes in das entsprechende Werk. Der Arm 38 des Schwenkhebels 35 tastet nun den breiteren rechten Vorsprung 17 bzw. die Spur 18 des Stellenwertzählkörpers 14 bis einschließlich der achten Wertstelle ab (Fig. 4b). Anschließend läuft der Funktionsschieber 43 wieder zurück und löst dabei eine Drehbewegung der Programmwelle¹¹⁰ bzw. der zugeordneten Kurvenscheibe von der Position a nach Position c (Fig. 2b und 3) aus. Dadurch wird auch die Stange 46 entgegen Pfeilrichtung A verstellt, so daß der Auswahlbügel jetzt mit Hilfe der Zugfeder 30 und mit Achse 41 als Drehpunkt in die vorderste Position 93 springt. Der erste überzogene Faktor wird abgedruckt, während der zweite Faktor sowie das Produkt nicht mehr zum Abdruck gelangen.

Es folgt die tastaturseitige Eingabe des zweiten Faktors. Durch Drücken der Isttaste wird dieser Faktor wiederum über die ausgelaufenen Zahnstangen 4 in das zugehörige Werk eingebracht; der in Position 93 befindliche Auswahlbügel 42 erlaubt, dem Schwenkhebel 34 eine Abtastbewegung gegenüber dem Stellenwertzählkörper 14. Die Schwenkhebel 32, 34 und 35 stützen sich normalerweise mit ihrem Schieber 81,

bzw. ihren Armen 36 und 38 auf der Spur 18 des Stellenwertzählkörpers 14 (Fig. 4b bis d) ab.

Wie eingangs schon erwähnt wurde, darf die Summe der Wertstellen beider Faktoren zwölf - beim Rechnen mit Komma vierzehn - nicht überschreiten. Als weitere Begrenzung wurde festgelegt, daß der erste Faktor für sich nicht mehr als acht und der zweite für sich nicht mehr als sieben Wertstellen betragen darf. Die neunte Wertstelle des ersten und die achte des zweiten Faktors bedeuten für sich bereits einen Kapazitätsüberzug und lassen, jeweils unter Einwirkung der entsprechenden Zugfeder 19, den Schwenkhebel 35 bzw. 34 einfallen. Beträgt bei einer Multiplikation der erste Faktor beispielsweise acht und der zweite sieben Wertstellen, so entsprechen die beiden Faktoren jeweils für sich, nicht aber insgesamt den vorgegebenen Bedingungen, da ihre Summe mit fünfzehn Wertstellen bereits Kapazitätsüberzug bedeutet.

Bei zu großem ersten Faktor schiebt der Arm 83 des Schwenkhebels 35 den Sperrschieber 58 mittels seines Bügels 98 entgegen Pfeilrichtung A, so daß er mit seiner Fangnase 107' vor dem Lappen 107 des auf der Achse 104 gelagerten Löschehebels 103 in der die Druckunterbindung bewirkenden Stellung einfällt. Bei zu großem zweiten Faktor wird der Sperrschieber 58 vom Schwenkhebel 34 bzw. seinem Arm 82 in die Sperrstellung geschoben.

Außerdem ist noch eine sogenannte Malwiederholung möglich, die vorsieht, daß der erste Faktor beliebig oft eingegeben werden kann. Durch Drücken der Multiplikationstaste kann dann der erste Faktor solange wiederholt werden, bis die Rechenoperation durch die Isttaste eingeleitet wird. Der Auswahlbügel 42 steht vor der Malwiederholung - noch von der ersten Eingabe her - in der vordersten Position 93 und der der Malfunktion zugeordnete Funktionsschieber 43 in seiner Grundstellung. Wird die Malwiederholung durch Drücken der Multiplikationstaste ausgelöst, erfaßt jetzt der Lappen 54 des Schiebers 43 die Nase 67 des Auswahlbügels 42 und drückt letzteren, entgegen der Kraft von Zugfeder 30, bis zum Anschlag des Bolzens 42 am - in Pfeilrichtung A gesehen - rückwärtigen Ende des Langlochs 53. Aus dieser Grundstellung 95 kehrt der Auswahlbügel - analog der zuvor beschriebenen Multiplikation - in die vorderste Stellung 93 zurück. Dieser Vorgang wiederholt sich, so oft man den ersten Faktor eintastet.

Vor jeder Rechenoperation ist es erforderlich, den bei einem Überzug der vorausgehenden Rechenoperation vorgebrachten Schieber 58, der mit dem Lappen 107 verhakt ist, zu löschen. Hierzu ist der Löschhebel 103 mit seiner Ausnehmung 108, der mit dem Bolzen 102 des sogenannten Rollenhebels 118 zusammenwirkt und unter Einwirkung der Feder 101 steht, vorgesehen. Zu Beginn des Maschinenumlaufs vollführt Löschhebel 103 eine Schwenkbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn. Dabei trifft die Abwinkelung 103' den Sperrschieber 58 auf seine Kippe 106 und entriegelt ihn bei 107'. Diese Bewegung des Löschhebels 103 muß beim Drücken der Isttaste unterbunden werden. Zu diesem Zweck ist am Funktionsschieber 44 ein Bolzen 44' vorgesehen, der beim Auslaufen

des Funktionsschiebers in Pfeilrichtung A, den Löschhebel 103 durch Untergreifen der Nase 120 sperrt.

Der nach Drücken der Isttaste durch die Form des Schlitzes 57 in die gestrichelt gezeichnete Stellung angehobene Sperrschieber 58 verhindert - sofern er sich in seiner vorderen Druckunterbindungsstellung befindet - eine normalerweise über mehrere in der Zeichnung nicht dargestellte Umlenkglieder auf den Hebel 24 (Fig. 1) übertragene Schwenkbewegung des auf der Achse 99 gelagerten Stellbügels 100 und gibt nur ein den Kapazitätsüberzug anzeigendes Symbol zum Abdruck frei. Sobald die Programmwelle aus Position f nach Position g bzw. a umschaltet, wird durch einen über eine Schaltscheibe 86 und deren Schaltstifte 91 und 92 gesteuerten, um eine Achse 90 drehbar gelagerten, sogenannten Trennhebel 113, 113' bzw. dessen Bolzen 119 der Sperrschieber 58 durch eine Nickbewegung ausgeschwenkt, so daß er sich aus der Verhakung mit dem Stellbügel 100 und dessen Abwinkelung 109 löst und den Sperrschieber in seine Ausgangsstellung zurückkehren läßt.

.16.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Druckunterbindung und Anzeige derselben bei Kapazitätsüberzug in Rechenmaschinen, deren Werke mit Hilfe von Wertübertragungszahnstangen beschickbar sind und die im Endstellungsbereich dieser Zahnstangen maschinell verdrehbare, schraubenwendelförmig auf einer Welle gestaffelte Fühlglieder, denselben zugeordnete, über Funktionsschaltgestänge gesteuerte, die Kommastellung berücksichtigende Anschlagglieder und ein in Abhängigkeit von der Lage der Fühl- und Anschlagglieder auslösbares Einschaltglied für Signalgabe- und/oder Druckunterbindungsmittel aufweist, wobei die Kommastellenzahl vor Rechenbeginn über Kommavorwahlmittel einstellbar ist und die Stellung eines über das Funktionsschaltgestänge und eine Programmwelle beeinflussbaren und zwischen Eingabefunktionen unterscheidenden Auswahlbügels im Zusammenspiel mit der Stellung eines durch die den Zahnstangen zugeordneten Fühlglieder beeinflussbaren sogenannten Stellenwertzählkörpers, der die eingetasteten Werte vor Rechenbeginn auf ihre Stellenzahl hin überprüft, das Kriterium für ein Verschwenken von auf einer maschinenkörperseitig befestigten Achse gelagerten und auf einem Kurvenkörper geführten Anschlaggliedern in Form mehrarmiger Schwenkhebel ergibt, wobei deren Schwenkbewegung - gegebenenfalls über Zwischenglieder - auf ein das Signal und/oder die Druckunterbindung auslösendes Einschaltglied wirkt, nach Patent.....(Az P 18 10 255.1), gekennzeichnet durch einen maschinell beeinflussbaren, vorzugsweise einteiligen Stellenwertzählkörper (14), und einen maschinell beeinflussbaren und unter Einwirkung federnder Mittel (27) stehenden Abfühlhebel (20), wobei der Stellenwertzählkörper

mit in ihrer Länge zum Teil veränderbaren Schwenkhebeln (32 bis 35) und der Abfühlhebel mit einem Teil der Wertübertragungszahnstangen (4 und 4'), den sogenannten Abstreichzahnstangen (4') bedarfsweise in Eingriff steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abfühlhebel (20) bzw. seine Abwinkelung (23) bei normalerweise nicht auslaufenden Abstreichzahnstangen (4') aus dem Wirkungsbereich des den Abdruck auslösenden Hebels (24) schwenkt und bei ausgelaufenen Zahnstangen durch seine dann unterhalb der Zahnstangen stehende Abwinkelung (28) am Ausschwenken gehindert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch wenigstens einen mittels eines benachbarten Schwenkhebels (32) verkürzbaren Schwenkhebel (34).
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (81) in seinen Endbereichen mit je einem Langloch (71) versehen ist, in die entsprechende, am Arm (37) des Schwenkhebels (34) angeordnete Bolzen (71') dergestalt eingreifen, daß sie im Zusammenspiel mit einem als Löschebel ausgebildeten Zwischenglied (103) die Ausgangstellung des Schiebers (81) bestimmen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen auf einer Achse (90) schwenkbar gelagerten und mittels einer auf der Programmwelle (110) befestigten Schaltscheibe (86, 91, 92) steuerbaren sogenannten Trennhebel (113, 113'), der

bedarfsweise auf das die Drehbewegung der Schwenkhebel (32 bis 35) auf das Einschaltglied (100) übertragende, als Sperrschieber ausgebildete Zwischenglied (58) einwirkt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch einen vorzugsweise zweiarmigen Trennhebel (113, 113'), dessen einer Arm (113) über einen Bolzen (119) den Sperrschieber (58) in Abhängigkeit von der an Schaltbolzen (91 und 92) der Scheibe (86) mittels seines anderen, hakenförmig ausgebildeten Arms (113') abgefühlten Drehbewegung der Programmwelle (110) steuert.

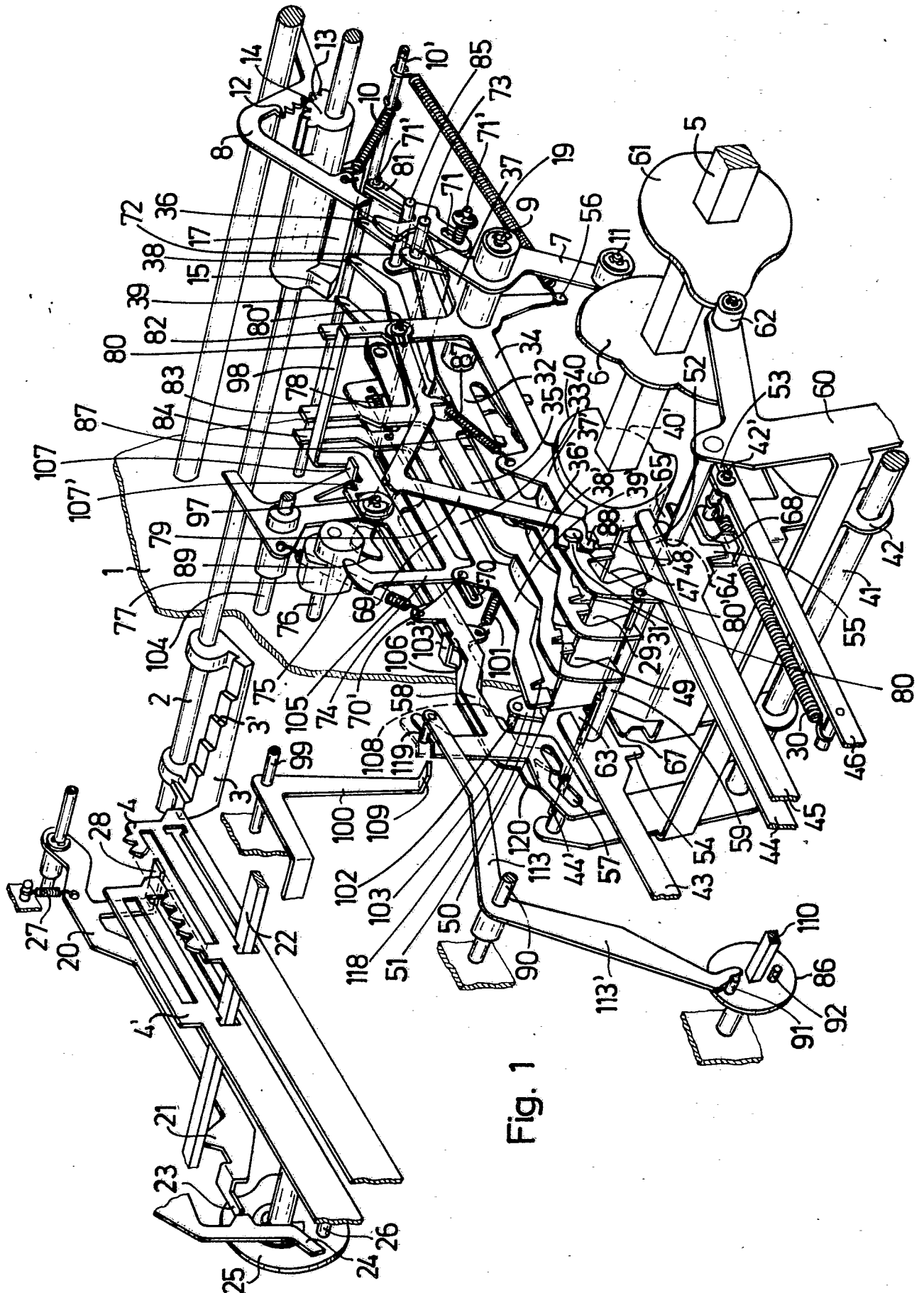
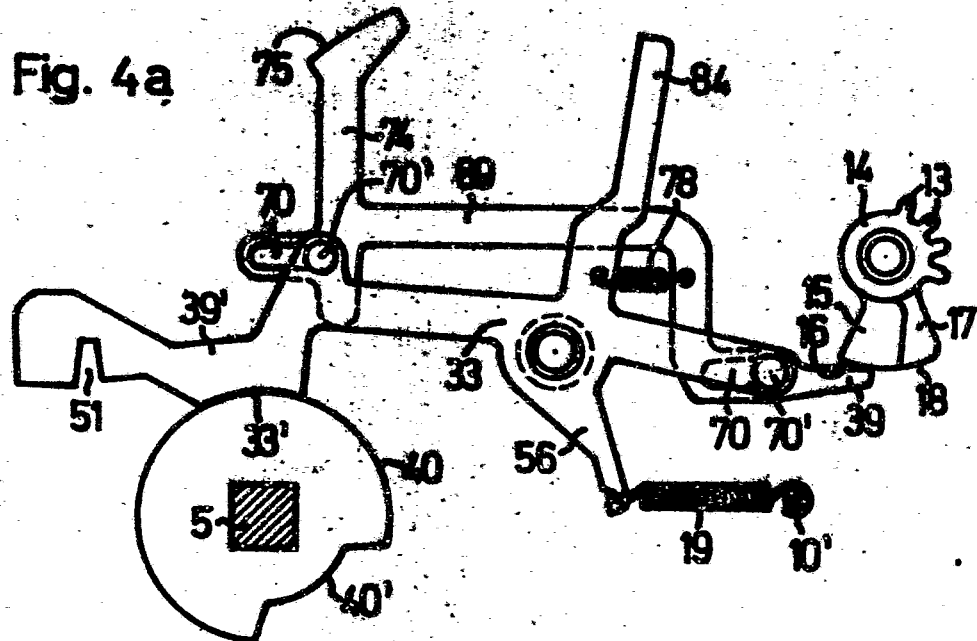
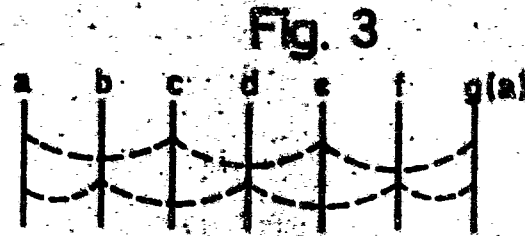
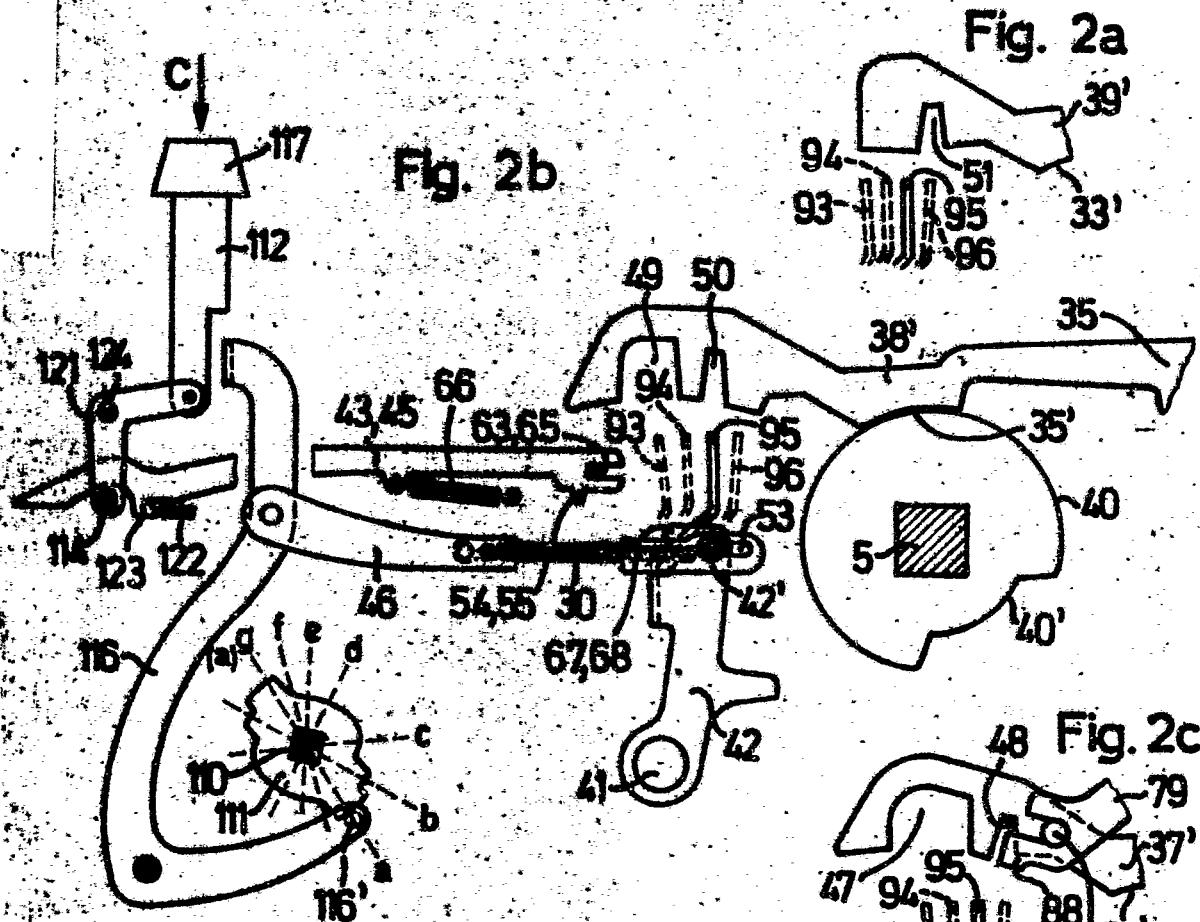


Fig. 1

009842/0853

19



009842/0853

ORIGINAL INSPECTED

Fig. 4b

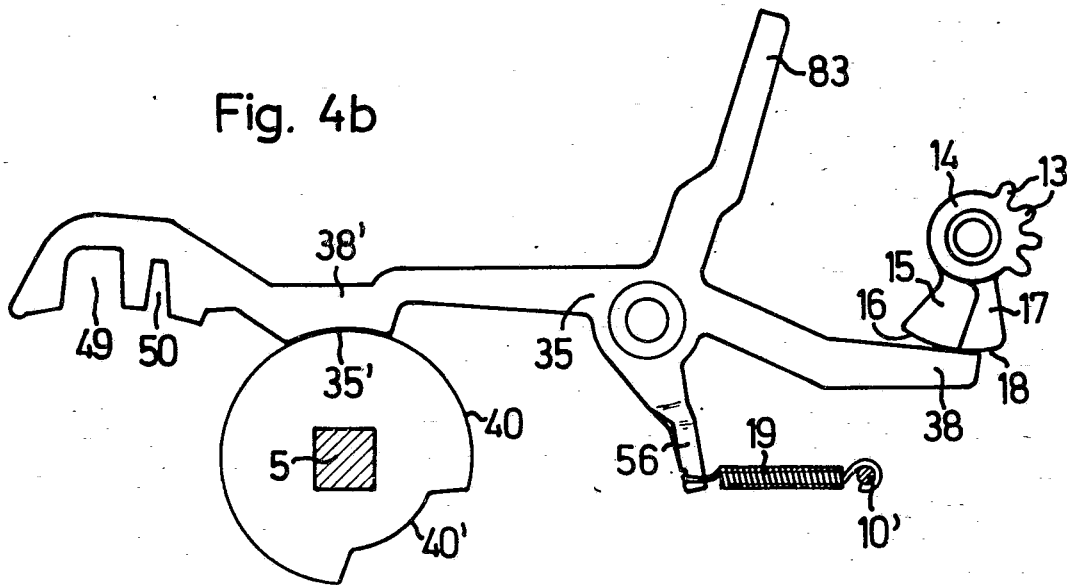


Fig. 4c

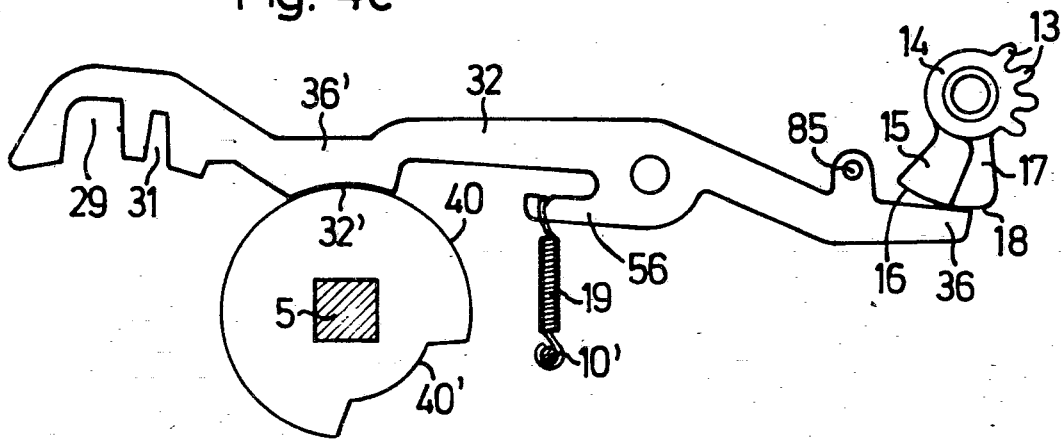


Fig. 4d

