

51

Int. Cl.:

G 06 c, 9/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 42 m1, 9/00



10

11

Offenlegungsschrift 1908 667

21

Aktenzeichen: P 19 08 667.0

22

Anmeldetag: 21. Februar 1969

43

Offenlegungstag: 10. September 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Vorrichtung zur automatischen, mit Hilfe einer Programmwelle gesteuerten Speicherung eines Produkts oder Quotienten im entsprechenden Werk einer Rechenmaschine

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Fa. Diehl, 8500 Nürnberg

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Machmer, Wilhelm, 8501 Moorenbrunn

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

DT 1908667

Schr.-Nr. P 200
Ma./La.

Firma D I E H L, Nürnberg, Stephanstraße 49

Vorrichtung zur automatischen, mit Hilfe einer Programmwelle gesteuerten Speicherung eines Produkts oder Quotienten im entsprechenden Werk einer Rechenmaschine.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur automatischen, mit Hilfe einer Programmwelle gesteuerten Speicherung eines Produkts oder Quotienten im entsprechenden Werk einer Rechenmaschine durch Drücken einer der die Multiplikation oder Division auslösenden Speichertaste, die im gekuppelten Zustand funktionsmäßig der Isttaste entspricht und zusätzlich kurz nach Produkt- oder Quotientenauswurf das Speicherwerk in die die Werte enthaltenden Hauptzahnstangen eingreifen läßt. Dabei findet eine Sperrklinke Verwendung, die bei gedrückter Isttaste das nachträgliche Drücken der Speichertaste unterbindet und bei gedrückter Speicher- und zwangsläufig mitbetätigter Isttaste beide Tasten bis zum Abschluß der Rechenoperation in der eingenommenen Lage festhält.

Eine bekannte Vorrichtung der eingangs näher bezeichneten Gattung sieht eine am der Speichertaste gegenüberliegenden Ende des Tastenschafts angelenkte, im wesentlichen bogenförmige Sperrklinke mit einer ebenso geformten Kulisse vor. In letztere greift ein an einer Abwinkelung einer Gestellplatte befestigter Führungsstift. Die Speichertaste bzw. deren Schaft weist einen seitlich abstehenden Lappen auf, der sich unmittelbar oberhalb eines ähnlichen Lappens der Isttaste befindet und beim Drücken der Speichertaste die Isttaste mitnimmt. Beim Drücken der Speichertaste wird mittels Führungsstift auch die Sperrklinke verschwenkt, die in ihrem den beiden Lappen zugekehrten Mittelbereich einen zackenförmigen, den beiden Lappen als Anschlag dienenden Vorsprung aufweist. Derselbe steht bei gedrückter Speichertaste oberhalb der Lappen und hält dadurch Speicher- und Isttaste bis zur maschinellen Freigabe in der eingenommenen Stellung fest. Bei alleiniger Betätigung der Isttaste kommt deren Lappen vor den Anschlag zu stehen, verhindert dadurch ein Verschwenken der Sperrklinke und letztlich ein nachträgliches Drücken der Speichertaste.

Beim Drücken der Speichertaste wird ferner durch die mit ihr funktionell gekoppelte Isttaste die jeweilige Rechenoperation eingeleitet. Gleichzeitig wird durch eine mittels einer Schrägfläche am Speichertastenschaft betätigbare Schubstange, die mit ihrem anderen Ende in eine Kulisse einer Schaltstange eingreift, letztere in den Drehbereich einer auf der Programmwelle angeordneten Kurvenscheibe gebracht. Nach dem Rechengang und Ergebnisabdruck wird die Programmwelle durch einen isttastenseitig betätigbaren Schieber

während dessen Rückhub bzw. eine ihm angelenkte, nur in einer Richtung wirkende Transportklinke um zwei Schritte weiterschaltet und dadurch die Schaltstange über die Kurvenscheibe angehoben. Die Schaltstange wiederum hebt über einen anderen, außerdem noch auf Drücken der Plus-taste ansprechenden Schieber eine mit dem Speicherwerk direkt zusammenarbeitende sogenannte Wippe an. Diese schließlich bewirkt das Eingreifen der Speicherwerkkräder in die die Werte enthaltenden Hauptzahnstangen.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Vorrichtung zu schaffen, die der beschriebenen und an sich durchaus zweckmäßigen Vorrichtung im Prinzip zwar entspricht, jedoch durch weniger Bauteile unkomplizierter und preiswerter herzustellen ist und sich außerdem durch geräuschärmeres Arbeiten auszeichnet.

Erfindungsgemäß wird dies durch einen mehrarmigen, vorzugsweise längsaxial verschiebbaren Hebel erreicht, dessen einer Arm über einen Schwenkhebel mit dem Speichertastenschaft und dessen anderer Arm mit der die Kapazität überwachenden Vorrichtung bedarfsweise verbindbar ist, während ein dritter Arm die Wirkstellung des Speicherwerks bewerkstelligt, wobei das Kriterium für ein Verschieben des Hebels seine Freigabe durch die Speichertaste, eine der Führung und Wegbegrenzung dienende Stellung der Programm-welle bzw. der dem Hebel zugeordneten Kurvenscheibe sowie innerhalb vorgegebener Grenzen liegende Zahlenwerte erforderlich sind.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Isttastenschaft vorzugsweise zwei der funktionellen Kopplung mit dem Speichertastenschaft dienende Abwinkelungen aufweist, deren eine den Speichertastenschaft unterfangend und deren andere als Anschlag oder Feststellelement der Sperrklinke bzw. Speichertaste und deren Schaft ausgebildet ist.

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 eine Draufsicht auf die Tastatur einer Rechenmaschine,
Fig. 2a einen Speichertastenschaft mit Sperrklinke und einen z.T. verdeckten Isttastenschaft in Ausgangsstellung,
Fig. 2b eine Vorrichtung gemäß Fig. 2a bei gedrückter Speichertaste und von dieser mitbetätigter Isttaste,
Fig. 2c eine Vorrichtung gemäß Fig. 2a bei gedrückter Isttaste,
Fig. 3 eine auseinandergezogene perspektivische Darstellung der kompletten Vorrichtung einschließlich einiger wirkungsmäßig zugehöriger Rechenmaschinenteile und
Fig. 4 die Programmwellen- bzw. entsprechende Kurvenscheibenstellung bei angehobenem Speicherwerk.

In dem die gesamte Tastatur einer nicht näher dargestellten Rechenmaschine aufweisenden Feld 1 der Fig. 1 ist eine Zehner-tastatur mit ihren verschiedenen Tasten 2 räumlich getrennt von den Tasten 3 bis 12 der Funktionstastatur angeordnet. Wie die Symbole auf den Tasten erkennen lassen, ist mit 3 eine

lus-, mit 4 eine Minus-, mit 5 eine Nichtrechnen-, mit 6 eine Multiplikations-, mit 7 eine Divisions-, mit 8 eine Ist-, mit 9 eine Zwischensummen-, mit 10 eine Endsummen-, mit 11 eine Konstantenanruf- und mit 12 eine der Isttaste zugeordnete Speichertaste bezeichnet. Links von der Zehnertastatur befindet sich noch eine Konstantensetztaste 13, in der linken unteren Ecke ein Schieber 14 zum Löschen des gleichfalls nicht dargestellten Stiftschlittens und in der rechten oberen Ecke schließlich ein in einem Schlitz 15 entlang einer Skala 16 verschiebbarer Kommavorwahlschieber 17.

Der in seinem unteren Bereich im wesentlichen U-förmig ausgebildete Speichertastenschaft 12' wird mit Hilfe seiner beiden in Ausnehmungen 18 und 19 eines maschinenfesten Rahmens 20 ragenden ungleichlangen Schenkel geführt (Fig. 2a bis c). Am freien Ende des längeren Schenkels ist eine in ihrem Mittelbereich mit zumindest einem Absatz 21 versehene Rastklinke 22 angelenkt, die mit einer Abwinkelung 23 des in den Fig. 2a bis c nur z.T. sichtbaren Isttastenschafts 8' zusammenwirkt. Eine zweite Abwinkelung 24 des Isttastenschafts untergreift den Speichertastenschaft 12', so daß beim Drücken der Speichertaste 12 (Fig. 1) die Isttaste (8) zwangsläufig mitgedrückt wird (Fig. 2b). Beide Tastenschäfte 8' und 12' bewegen sich bei Betätigung der zugeordneten Drucktasten 8 und 12 in Pfeilrichtung A entgegen der Kraft von je einer Spiralfeder 25, die an je einem Arm 26 der Tastenschäfte aufgeschoben, sich mit einem Ende am betreffenden Tastenschaft selbst und mit dem anderen am Rahmen 20 abstützen. Wird hingegen nur die Isttaste 8 (Fig. 1) gedrückt, bleibt die Speichertaste 12 (Fig. 1) unbeeinflusst, kann nun aber auch nachträglich nicht mehr gedrückt werden, da jetzt die Sperrklinke

22 durch die Abwinkelung 23 des Isttastenschafts 8' unmittelbar hinter dem Absatz 21 gegen die Rahmenwand 20 gedrückt und so in Druck- bzw. Pfeilrichtung A blockiert ist.

Fig. 3 läßt erkennen, daß am kürzeren Schenkel des Speichertastenschafts 12' ein Stift 27 befestigt ist, der in eine Kulisse 28 eines bei 29 gelagerten Schenkhebels 30 greift. Wird der Isttastenschaft 8' allein gedrückt, so läuft die Multiplikation oder Division in bekannter Weise über den in der Verlängerung 31 des Isttastenschafts befestigten Stift 32, das an diesem angelenkte, um die feste Achse 33 verschwenkbare Umlenkglied 34 und dessen Abwinkelung 35, die einen mit einer Nase 36 sich gegen längsaxiales Verschieben an einer Schiene 37 abstützenden Schieber 38 von dieser Schiene abhebt. Beim Anlaufen eines nicht dargestellten Motors, wird über die als Vierkant ausgebildete Maschinenhauptwelle 39 die Nockenscheibe 41 verdreht und das mittels einer Rolle 40 an der Nockenscheibe ablaufende Schwenkglied 42 unter Einwirkung der Zugfeder 43 um Achse 71 als Drehpunkt verschwenkt. Dieser Bewegung folgt unter Einwirkung einer weiteren Zugfeder 44 der wie zuvor beschrieben etwas angehobene Schieber 38. An seinem hinteren Ende besitzt dieser Schieber eine U-förmige Ausnehmung 72, in die ein am Schwenkglied 42 befestigter Bolzen 73 greift. Am Ende einer jeden Maschinenhauptwellen-Umdrehung wird der ausgelöste Schieber wieder in seine Ausgangsstellung gebracht. Bei seinem Rückhub verdreht eine an ihm angelenkte und mittels einer Feder 45 gegen ein Transportschaltrad 46 der

Programmwellen 47 gedrückte, nur in einer Richtung wirksame Transportklinke 48 über dieses Transportschaltrrad die Programmwelle im Uhrzeigersinn.

Auf der Programmwelle befindet sich auch eine mit zwei einander gegenüberliegenden Nocken 49, 50 sowie Bund 51 versehene Kurvenscheibe 52. Auf dem Bund liegt ein dessen Radius teilweise angepaßter Arm 53 eines dreiarmligen Hebels 53, 54, 55 auf. Das freie Ende dieses Arms läuft oberseitig in einem Haken 56 aus, der in Normallage des Hebels mit dem ähnlich ausgebildeten Ende 57 des Schwenkhebels 30 verhakt ist. Unterseitig läuft dieses Ende dagegen in einer Abwinkelung 58 aus, durch die der Arm 53 bzw. der Hebel 53, 54, 55 mittels Nocken 49 oder 50 abgefangen wird, wenn er sich nach Betätigung der Speichertaste 12 (Fig. 1) und Lösung der Verhakung 56, 57 - durch die mit Hilfe der Kulisse 28 erfolgte Schwenkbewegung von Hebel 30 im Gegen- uhrzeigersinn - unter Einwirkung der gespannten Feder 59 in Pfeilrichtung B verschiebt. Die Lösung der Verhakung 56, 57 setzt für die Verschiebung außerdem eine bestimmte Stellung der Programmwelle 47 bzw. deren Kurvenscheibe 52 voraus. Die erforderliche Stellung ist bei einer Multiplikation beim Produktauswurf, d. h. nach Eingabe des ersten Faktors, Drücken der Multiplikationstaste 6 (Fig. 1), Eingabe des zweiten Faktors und Drücken der Speichertaste 12 (Fig. 1) - die ja die Betätigung der Isttaste 8 einschließt - gegeben. Bei einer Division ist die Stellung nach Eingabe des Dividenden, Drücken der Divisionstaste 7 (Fig. 1), Eingabe des Divisors und Drücken der Speichertaste 12 (Fig. 1) beim sogenannten Restauswurf erreicht. Diese Stellungen sind insbesondere aus

Fig. 4 mit der Position a für die Multiplikation und Position b für die Division ersichtlich. Als drittes Kriterium für ein Verschieben von Arm 53 bzw. Hebel 53, 54, 55 in Pfeilrichtung B ist noch erforderlich, daß die Rechenoperationen ziffermäßig innerhalb der vorgegebenen Grenzen erfolgen, d.h. es darf kein Kapazitätsüberzug vorliegen. Derselbe kommt - sofern vorhanden - für das im folgendeⁿ noch beschriebene Speicherwerk 78, 79 über den Arm 54 des Hebels 53, 54, 55 zur Auswirkung. An dem Arm 54 ist ein an seiner Unterseite mit einer Nase 60 versehenes Teil 61 angelenkt, das über eine gleichfalls einseitig an diesem Arm befestigte Feder 62 in seiner Normallage gehalten wird. Tritt nun Kapazitätsüberzug auf, so läuft eine mit einer Abwinkelung 63 versehene Stange 64, deren Steuermittel in der Zeichnung nicht dargestellt sind, entgegen Pfeilrichtung B aus und arretiert mit ihrer sich an der Nase 60 des Teils 61 fangenden Abwinkelung 63 den Hebel 53, 54, 55 über seinen Arm 54, wodurch ein Werteintrag in das Speicherwerk 78, 79 unterbleibt.

Der Hebel 53, 54, 55 ist in seinem Mittelbereich ferner noch mit einem Langloch 90 versehen, in das ein am Schieber (53, 54, 55) befestigter Stift 91 greift. Dieser Stift liegt in Ruhestellung der Rechenmaschine am vorderen Ende des Langlochs an, dessen Länge der vom Schieber 38 bzw. Stift 91 zurückzulegenden Wegstrecke entspricht, so daß zwar der Schieber 38 allein, der Hebel 53, 54, 55 dagegen nur mit dem Schieber 38 zusammen auslaufen kann.

Wenn dagegen kein Kapazitätsüberzug vorliegt, die Verhakung 56, 57 nach gedrückter Speichertaste 12 (Fig. 1) über deren Schaft 12' und die Steuerorgane 27 bis 30 gelöst ist und die Programmwelle 47 mit ihrer Kurvenscheibe 52 sich in entsprechender Stellung befindet, verdreht der Arm 55 des Hebels 53, 54, 55 einen auf einer in der Maschinenwand 65 befestigten Achse 66 schwenkbar angeordneten Hebel 67 im Gegenuhrzeigersinn. Dieser an seinem freien Ende hakenförmig ausgebildete Schwenkhebel 67 erfaßt einen in einem anderen an Wand 65 schwenkbar befestigten Hebel 68 angeordneten Stift 69, der sodann entlang der Kurvenbahn 74 gleitend den Schwenkhebel 68 im Uhrzeigersinn verdreht; ein anderer am Schwenkhebel 68 befestigter Stift 75 greift mit seinem freien Ende in ein einseitig offenes Langloch 76 des sogenannten Auswahlhebels 77, der das aus im wesentlichen zwei Zahnrädern 78, 79 je Wertstelle bestehende Speicherwerk steuert. Die beiden Zahnräder werden von einem Rahmengestell 80 getragen, das mit einem rahmenfesten Umlenkbolzen 81 in ein nierenförmiges, der Breite des Bolzens angepaßtes Langloch 82 einer Scheibe 83 greift, die bei 84 an dem steuernden Auswahlhebel 77 befestigt ist und von diesem um Achse 85 als Drehpunkt im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Die Hubbewegung kommt durch die von der Maschinenhauptwelle 39 in nicht dargestellter Weise gesteuerte Stange 86 zustande, deren Pendelbewegung in und entgegen Pfeilrichtung B die Abwinkelung 87 der Stange 86 normalerweise in den einseitig offenen Schlitz 88 des Auswahlhebels 77 hineingleiten läßt. Nur nach zuvor erfolgter Schwenkbewegung des Hebels 68 im Uhrzeigersinn, stößt die Abwinkelung auf ihrem Weg in die hintere Stellung in eine vorderseitige Kerbe 89 des Auswahlhebels 77 und drückt das Speicherwerk dadurch in Eingriff mit den zugeordneten Hauptzahnstangen 92

- i. Vorrichtung zur automatischen, mit Hilfe einer Programm-
welle gesteuerten Speicherung eines Produkts oder
Quotienten im entsprechenden Werk einer Rechenmaschine
durch Drücken einer der die Multiplikation oder Divi-
sion auslösenden Isttaste benachbarten und mit dieser
bedarfsweise kuppelbaren sogenannten Speichertaste, die
im gekuppelten Zustand funktionsmäßig der Isttaste ent-
spricht und zusätzlich kurz nach Produkt- oder Quotienten-
auswurf das Speicherwerk in die die Werte enthaltenden
Hauptzahnstangen eingreifen läßt, unter Verwendung einer
Sperrklinke, die bei gedrückter Isttaste das nachträg-
liche Drücken der Speichertaste unterbindet und bei
gedrückter Speicher- und zwangsläufig mitbetätigter
Isttaste beide Tasten bis zum Abschluß der Rechenoperation
in der eingenommenen Lage festhält, gekennzeichnet durch
einen mehrarmigen, vorzugsweise längsaxial verschiebbaren
Hebel (53, 54, 55), dessen Arm 53 über einen Schwenk-
hebel (30) mit dem Speichertastenschaft (12') und dessen
Arm (54) mit der die Kapazität überwachenden Vorrichtung
(63, 64) bedarfsweise verbindbar ist, während Arm (55)
die Wirkstellung des Speicherwerks (78, 79) bewerkstelligt,
wobei das Kriterium für ein Verschieben des Hebels (53,
54, 55) seine Freigabe durch die Speichertaste (12),
eine der Führung und Wegbegrenzung dienende Stellung der
Programmwelle (47) bzw. der dem Hebel (53, 54, 55) zuge-
ordneten Kurvenscheibe (52) sowie innerhalb vorgegebener
Grenzenliegende Zahlenwerte erforderlich sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speichertastenschaft (12') an seinem der Taste gegenüberliegenden Ende im wesentlichen U-förmig ausgebildet und an dem einen Schenkelende (19') mit einer angelenkten, zum Schenkel vorzugsweise parallelen Sperrklinke (22) versehen ist, die in ihrem Mittelbereich der Führung in Rahmen (20) dienende Schrägflächen (21) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Isttastenschaft (8') vorzugsweise zwei der funktionellen Kopplung mit dem Speichertastenschaft (12') dienende Abwinkelungen (23, 24) aufweist, deren eine (24) den Speichertastenschaft unterfangend und deren andere (25) als Anschlag oder Feststellelement der Sperrklinke (22) bzw. Speichertaste (12) und deren Schaft (12') ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise zweiarmige Schwenkhebel (30) mit seinem einen, hakenförmig geformten Ende (57) bedarfsweise auf das freie Ende des Arms (53) wirkend und mit seinem anderen, eine Kulisse (28) aufweisenden Ende der Einwirkung des Speichertastenschafts (12') entsprechend ausgebildet ist.

Fig. 1

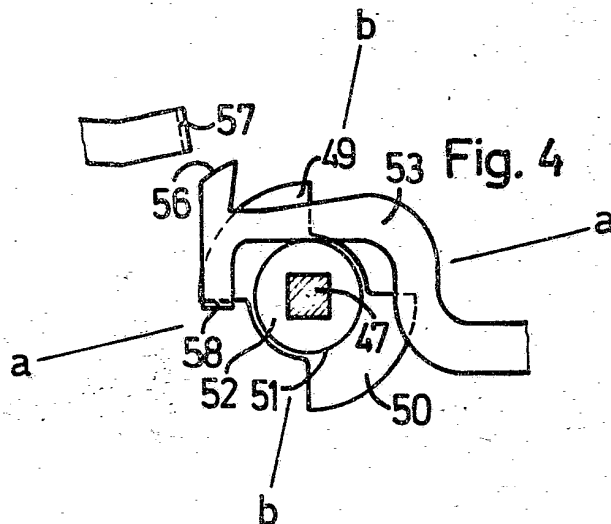
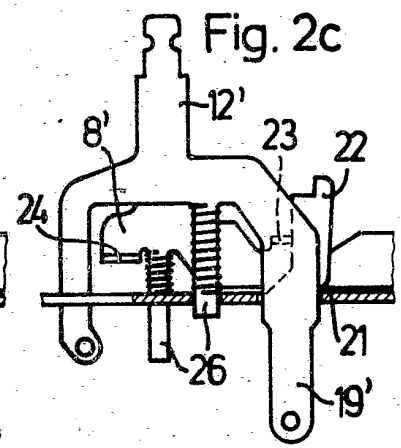
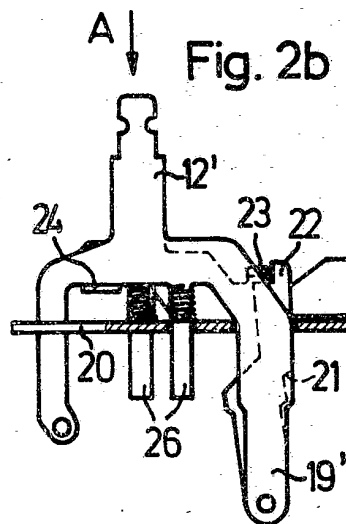
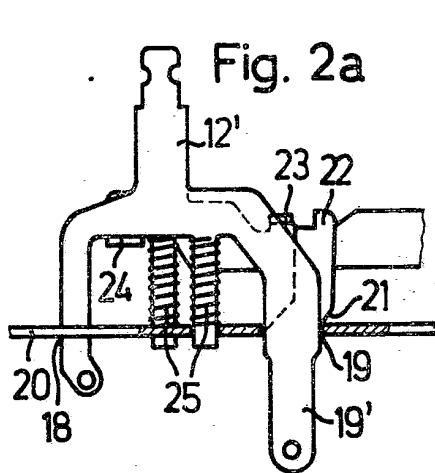
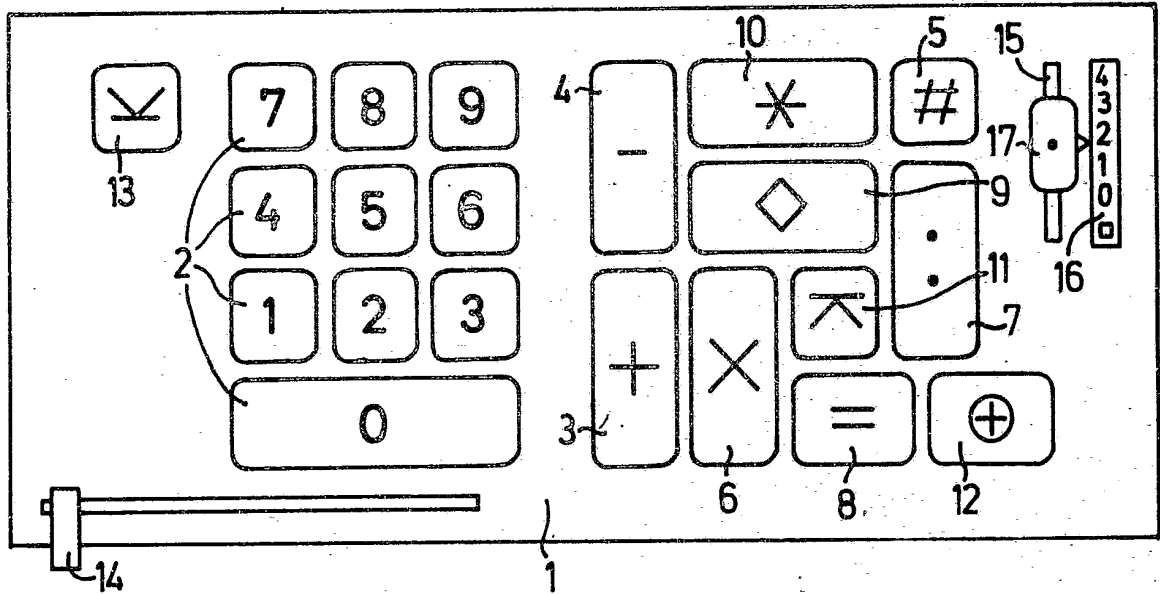
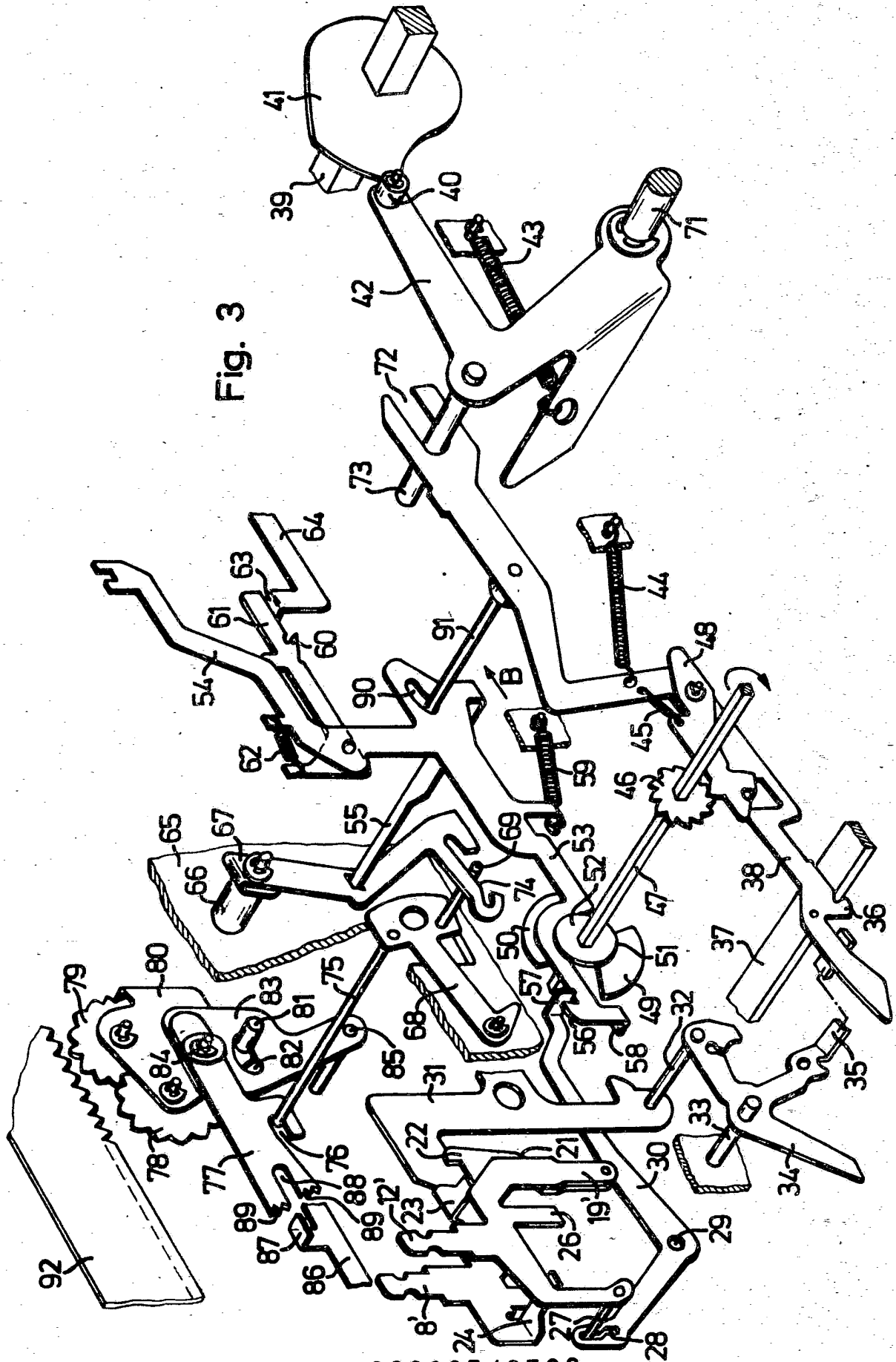


Fig. 3



009837/0780