

Die Erfindung bezieht sich auf eine Programmschalteneinrichtung zur manuell variierbaren Arbeitsfolgesteuerung kombinierter Maschinengänge in Rechenmaschinen, welche eine mit Schalt- und Steuerkurvenscheiben zum Ein- und Ausdrücken von Einstell-, Betragschalt-, Zähl-, Speicher- und Druckwerken, sowie deren Antriebs-, Steuer- und Übertragungsglieder versehene Programmwelle aufweisen, die über unterschiedlich verzahnte Fortschaltträder durch einen maschinengetriebenen Schieberantrieb in Intervallen fortschaltbar ist.

Zur automatischen Abwicklung von Maschinengängen sind bereits Programmschalteneinrichtungen bekannt, die zur Folgesteuerung unterschiedlicher Teilarbeitsgänge eine mit Schalt- und Steuerkurven versehene Programmwelle aufweisen, welche die Teilarbeitsgänge wie Einziehen der Faktoren, deren Abdrucken, Verarbeiten eines eingebrachten Wertes usw. in rhythmischer Folge veranlaßt. Hierbei ist die Programmwelle durch Betätigen von die jeweiligen Maschinengänge einleitenden bzw. auslösenden Funktionstasten über eine auf mechanischem Wege einrückbare Kupplung mit dem Maschinenantrieb verbindbar und läuft gleichmäßig mit der Rechenwerkswelle um.

Zur Durchführung mehrerer unterschiedlicher Maschinengänge ist die Programmwelle durch Betätigen der den jeweiligen Maschinengang auslösenden Taste vor dem Anlaufen des Maschinenantriebs in axialer Richtung nach links oder rechts verschiebbar, wodurch ein Programmwechsel erfolgt. Mit dieser Einrichtung sind jeweils zwei Maschinengänge, welche innerhalb zweier Maschinenumdrehungen ausgeführt werden sollen, automatisch steuerbar. Die Einrichtung hat jedoch den Nachteil, daß der zur Betätigung der Funktionstasten erforderliche Kraftaufwand durch die mechanische Verschiebung der Programmwelle und der ihr zugeordneten Kupplung verhältnismäßig groß ist. Außerdem ist die Herstellung teuer, da außer dem die Programmwelle steuernden Schaltgestänge und der zusätzlichen Kupplung eine Anzahl der die einzelnen Schaltvorgänge auslösenden Steuerkurven bzw. die entsprechenden Gestänge doppelt, und zwar meistens im Ablaufwinkel versetzt vorgesehen werden müssen, was außerdem einen größeren Platzbedarf in der Maschine erfordert.

Weiter ist eine Programmschalteneinrichtung bekannt, bei der die ebenfalls axial verschiebbare Programmwelle mit Armen versehene Schaltsterne aufweist, durch welche sie über motorgetriebene Schaltnocken je nach dem eingestellten Maschinengang schrittweise fortgeschaltet wird. Auch diese Einrichtung weist die genannten Nachteile auf.

Ferner ist es bekannt, für eine Saldiervorrichtung einer kleineren billigeren Rechenmaschine eine Steuerwelle vorzusehen, welche durch Betätigen verschiedener, direkt auf mit Einkerbungen versehene Scheiben wirkender Funktionstasten in Arbeitsstellung verschwenkt und durch eine motorbetriebene, an einer teilweise verzahnten Scheibe der Steuerwelle angreifende Klinke schrittweise wieder in Nullstellung gebracht wird. Die Einrichtung ist nur für untergeordnete Zwecke und kleine Steuerwellen verwendbar, da sonst der Kraftaufwand an den Tasten zu groß wäre. Außerdem muß diese Steuerwelle immer in unmittelbarer Nähe der Tasten liegen.

Aufgabe der Erfindung ist es, für eine schnell-

laufende Vierspezies-Rechenmaschine eine Programmschalteneinrichtung zu schaffen, welche alle im Zusammenhang mit wenigstens zwei kompletten Rechenvorgängen, insbesondere einer Multiplikation und einer Division anfallenden Nebendarbeitsgänge ohne besondere Umschaltung der Programmwelle in der richtigen Reihenfolge sicher zur Abwicklung bringt, die angeführten Nachteile beseitigt, billig in der Herstellung ist, wenig Raum benötigt und zudem ein Reduzieren der manuell zu bedienenden Funktionsglieder auf ein Mindestmaß gestattet. Außerdem soll es möglich sein, einen Teilarbeitsgang zu wiederholen, ohne erst das ganze Programm ablaufen zu lassen.

Nach der Erfindung sind hierzu den Fortschaltträgern der Programmwelle parallel zueinander in der Maschine angeordnete, mit federbelasteten Fortschaltklinken versehene, über Funktionstasten einzeln auslösbare Schieber zugeordnet, welche bei einer anschließenden, den maschinellen Werteintrag oder eine Wertabgabe bewirkenden Umdrehung einer Maschinenhauptwelle durch den maschinengetriebenen Schieberantrieb eine jeweils zwei Schaltschritten der Programmwelle entsprechende Hubbewegung ausführen, bei der sie über die Fortschaltklinken die Programmwelle in einer, das durch die Aufeinanderfolge der Betätigung der Funktionstasten gewählte Programm abwickelnden Reihenfolge in unterschiedlicher Schrittfolgekombination derart um keinen, einen oder zwei Schritte weiterschalten, daß die Programmwelle erst nach Ablauf einer kompletten Rechenfunktionsfolge wieder ihre Ruhestellung erreicht.

Durch die unterschiedliche Schrittfolge und die hierdurch sich ergebende Schrittfolgekombination lassen sich verschiedene, unterschiedliche Programme abwickeln, obwohl jeweils alle Kurvenscheiben der Programmwelle mitgedreht werden und mit den Gestängen in steuernder Verbindung stehen. Je nach Aufgabe wird ein Arbeitsgang wiederholt, ein anderer früher oder später eingeschaltet oder übersprungen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend beschrieben und zeichnerisch dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Prinzipskizze der wichtigsten Maschinenaggregate sowie einer Programmschalteneinrichtung nach der Erfindung und

Fig. 2 eine perspektivisch auseinandergezogene Ansicht der erfindungsgemäßen Programmschalteneinrichtung.

Aus einem als Stiftschlitten 24 (Fig. 1) ausgebildeten Einstellwerk können über Zahnstangen 25 Werte entnommen und in ein Konstantenwerk 26, ein Speicherwerk 27, ein zweites Speicherwerk 28, in ein Betragschaltwerk 29, in ein Resultatzählwerk 31, in ein Umdrehungszählwerk 32 oder in ein Durchlaufwerk 34 eingebracht werden. Zur Auswahl der Speicherwerke 27 und 28 sind Speichereinschalttasten 11 und 12 vorgesehen. Die Zahnstangen 25 dienen ferner zum Herausziehen von Werten aus den genannten Werken. Mit den Zahnstangen 25 stehen Drucktypenräder 35 oder -stangen eines Druckwerkes 20 in Antriebsverbindung. Rechts neben den Drucktypenrädern 35 sind noch Symboldruckräder 63 vorgesehen. Das Resultatzählwerk 31 und das Umdrehungszählwerk 32 befinden sich in einem verschiebbaren Schlitten 30. Mit 31' bzw. 32' ist die

Stellung des Resultat- und des Umdrehungszählwerkes bei nach rechts geschobenem Schlitten 30 dargestellt. Eine Rechenwerkkupplung, über die das Betragschaltwerk 29 an den Maschinenantrieb ankuppelbar ist, ist mit 33 bezeichnet.

Während beim Betätigen einer Plustaste 2, einer Minustaste 3, einer Zwischensummentaste 8, einer Endsummentaste 9 sowie einer Konstantensetztaste 13 und einer Konstantenanruftaste 10 die Zahnstangen 25 jeweils unmittelbar durch diese Funktionstasten gesteuert werden, arbeiten andere Funktionstasten, nämlich eine Maltaste 5, eine Geteilttaste 6 und eine Isttaste 7, mit einer Programmwelle 36 zusammen. Die Programmwelle 36 weist neben Schalt- und Steuerkurven 37 zum Ein- und Ausrücken des Betragschaltwerkes 29 und der Zählwerke 31, 32 für jede der drei Funktionen »Mal«, »Geteilt« und »Ist« noch ein Fortschaltrad 38, 39, 40 auf. Mit diesen Fortschalträdern 38, 39, 40 arbeiten Transportklinken 41, 42, 43 zusammen, die über die Funktionstasten 5, 6, 7 einschaltbar und von einer maschinengetriebenen Schwenkachse 44 in fortschaltendem Sinne bewegbar sind. Der Maschinenantrieb ist durch einen Motor 45 und ein über eine Kupplung 46 an diesen ankuppelbares Vorgelege 47 versinnbildlicht.

Auf der Programmwelle 36 ist eine Sperrscheibe 48 angeordnet, welche mit einer Sperrklinke 49 zusammenarbeitet. Ein Verschiebegestänge 50, das einen Kommavorwahlschieber 15 mit einem nicht gezeigten Kommazeiger und einer Kommadrucktype 51 des Druckwerkes 20 verbindet, weist im Bereich der Sperrklinke 49 eine Rast- und Verriegelungsverzahnung 52 auf. In der dargestellten Ausgangsstellung der Programmwelle 36 liegt die Sperrklinke 49 auf einem abgeschrägten Teil der Sperrscheibe 48 auf. Der Kommaschieber 15 ist somit ungehindert verschiebbar. Ist die Programmwelle 36 jedoch verdreht, so drückt die Sperrscheibe 48 die Sperrklinke 49 in die Verzahnung 52. Der Kommaschieber 15 ist verriegelt. Während eines programmgesteuerten Maschinenspiels kann die Kommaeinstellung somit nicht geändert werden.

Gemäß Fig. 2 ist die Programmwelle 36 als Profilwelle, nämlich als Vierkantwelle ausgebildet. Auf dieser sind die Schalt- und Steuerkurven sowie die Fortschalträder 38, 39, 40 klemmend aufgeschoben, durch Wellensicherungen 53 axial festgelegt und durch Hülsen 54 auf Abstand gehalten. Die Programmwelle 36 ist in zwölf Einzelschritten von je 30° um 360° drehbar. Sechs Schritte umfassen jeweils das volle Programm, d. h. 180° Drehung genügen für eine Programmabwicklung, die zweiten 180° entsprechen den ersten 180°. Dementsprechend wiederholen sich die Fortschalträder 38, 39, 40 in der zweiten Hälfte in ihrer Verzahnung, die Schalt- und Steuerkurven in ihrer Kurvenform. Im folgenden wird daher nur eine halbe Umdrehung mit den Stellungen I bis VI betrachtet. In der Ruhestellung nimmt die Programmwelle 36 die Stellung VI ein. Zur Arbeitsfolgesteuerung sind folgende Schalt- bzw. Kurvenscheiben vorgesehen: Eine Kurvenscheibe 55 zum Unterbinden des Stiftschlitteneinzugs in Stellung III, IV und V, welche ermöglicht, während der Abwicklung eines Arbeitsganges über eine Zehner-tastatur 1 (Fig. 1) bereits einen neuen Wert in den Stiftschlitten 24 einzutasten; eine Kurvenscheibe 56 (Fig. 2), welche in Stellung V das Umdrehungszählwerk 32 (Fig. 1) in die Zahnstangen 25 einschwenkt;

eine Kurvenscheibe 57 (Fig. 2) zum Einschwenken des Umdrehungszählwerkes 32 (Fig. 1) in die Zahnstangen 25 in Stellung II; eine Kurvenscheibe 58 (Fig. 2) zum Einschwenken des Resultatzählwerkes 31 (Fig. 1) in die Zahnstangen 25 in Schaltstellung III und IV, wobei in Stellung III ein Divisionsrest und in Stellung IV ein Produkt aus dem Resultatzählwerk 31 herausgezogen wird; eine Sperrscheibe 60 (Fig. 2) zum Verriegeln der Isttaste 7 in Stellung VI — falls dies notwendig ist — und zum Verriegeln der Maltaste 5 sowie der Geteilttaste 6 in Stellung I, ferner zum Sperren der Geteilttaste 6 in Stellung II, der Maltaste 5 und der Geteilttaste 6 in den Stellungen III, IV und V sowie zum Festhalten der Isttaste 7 in gedrückter Stellung in den Stellungen III, IV und V. In die Kurvenscheibe 60 seitlich eingesetzte Stifte 61, von denen nur einer sichtbar ist, dienen der Abstützung der Isttaste 7 in gedrückter Lage in Stellung II. Ferner befinden sich auf der Programmwelle: Eine Kurvenscheibe 62 zum Einstellen der Symboldruckräder 63 (Fig. 1) auf R (Rest), * (Endsumme) u. dgl.; eine Kurvenscheibe 64 (Fig. 2), welche in Stellung IV eine hier nicht gezeigte Multiplikationssteuereinrichtung ein- und eine ebenfalls nicht dargestellte Divisionssteuereinrichtung ausschaltet; eine Kurvenscheibe 65, welche in den Stellungen III und IV zwecks ungehinderter Durchführung des Multiplikations- und Divisionsablaufs den Zählwerkschlitten 30 (Fig. 1) entriegelt; eine Kurvenscheibe 66 (Fig. 2) die in den Stellungen III, IV und V eine Schlittenschrittsperre unwirksam macht und eine Zahnstangen-Abfühleinrichtung einer Kapazitätsabsicherung sperrt. In der Kurvenscheibe 66 (Fig. 2) eingesetzte Stifte 67 dienen in Stellung I der Programmwelle 36 der Löschung des Betragschaltwerkes 29 (Fig. 1) und der Bereitstellung des genannten Schaltwerkes 29 zur Werteingabe. Zum Erreichen genauer Schaltstellungen und zum Vermeiden von Überschleuderungen liegt auf einer Rastscheibe 68 (Fig. 2) der Programmwelle 36 eine nicht dargestellte federnde Rastrolle auf. Statt der einseitigen Abschrägung der Sperrscheibe 48 nach Fig. 1 ist die Sperrscheibe 48 nach Fig. 2 mit Einschnitten 69 versehen. Über diese Sperrscheibe 48 wird, wie bereits beschrieben wurde, der Kommavorwahlschieber 15, (Fig. 1) in den Stellungen I bis V gesperrt. Von den auf der Programmwelle 36 (Fig. 2) befestigten Fortschalträdern 38, 39, 40 hat das Fortschaltrad 38 einen Zahn 71 in Stellung II (d. h. um 60° gegenüber der Ruhestellung versetzt), das Fortschaltrad 39 einen Zahn 73 in Stellung I (d. h. um 30° gegenüber der Ruhestellung versetzt) und das Fortschaltrad 40 vier Zähne 74 in den Stellungen III bis VI (d. h. um 90, 120, 150 und 180° gegenüber der Ruhestellung versetzt). Die Zähne der zweiten Hälfte der Fortschalträder 38 bis 40 sind mit 71', 73' und 74' bezeichnet. Zur Fortschaltung der Räder 38 bis 40 dienen, wie zu Fig. 1 bereits erläutert wurde, Transportklinken, die jeweils aus einem Schieber 41, 42 oder 43 und einer an diesem angelenkten Fortschaltklinke 72, 75, 76 bestehen. Die Klinken 72, 75, 76 liegen unter dem Zug an ihnen angreifenden Federn 77 auf den Fortschalträdern 38, 39, 40 bzw. deren Zähnen 71; 73; 74 auf. Wie in Fig. 1 im Prinzip bereits angedeutet ist, werden die Schieber 41, 42, 43 mit ihren Fortschaltklinken 72, 75, 76 maschinell bewegt. Hierzu liegt auf einer Nockenscheibe 79 (Fig. 2) einer Maschinen-

hauptwelle 78 eine Rolle 80 auf, die auf einem Bolzen 81 eines Schwenkgliedes 82 drehbar angeordnet ist. Das auf einer Achse 83 gelagerte Schwenkglied 82 ist mit der bereits in Fig. 1 gezeigten Schwenkachse 44 versehen. Die Teile 80, 82 und 44 (Fig. 2) bilden einen an sich bekannten maschinengeführten Schieberantrieb. Die Schwenkachse 44 wird von U-förmigen Ausnehmungen 84, 85, 86 der Schieber 41, 42, 43 übergriffen. Ferner sind die Schieber 41, 42, 43 über Langlöcher 87, 88; 89, 90; 91, 92 etwa horizontal verschiebbar geführt. An den Schiebern 41, 42, 43 greifen Federn 113, 114, 115 an, die bestrebt sind, die Schieber 41, 42, 43 nach hinten zu ziehen. An den Schiebern 41, 42, 43 sind hakenförmige Ansätze 93, 94, 95 vorgesehen, mit denen sie in der Ausgangslage an einer mit Einschnitten versehenen und damit gleichzeitig der seitlichen Führung dienenden Winkelschiene 96 anliegen können. Nach vorne sind die Schieber 41, 42 und 43 mit Verbreiterungen 97, 98 und 99 versehen, welche von abgebogenen Lappen 100, 101, 102 von Umlenkgliedern 103, 104, 105 untergriffen bzw. bestrichen werden. Die Umlenkglieder 103 bis 105 sind schwenkbar auf einer Achse 106 gelagert. An schräg nach hinten oben ragenden Armen 107, 108, 109 derselben greifen Schäfte 110, 111, 112 der Funktionstasten 5, 6, 7 an. Diese Auslöseeinrichtungen bezwecken, daß der jeweils angehobene Schieber 41, 42 oder 43 unter dem Zug der Feder 113, 114 oder 115 nach hinten geht, wenn sich die Maschinenhauptwelle 78 dreht. Dabei gleitet die Fortschaltklinke 72, 75 oder 76 des jeweils ausgelösten Schiebers 41, 42 oder 43 über den Rücken der Zähne um zwei Schritte nach hinten. Gegen Ende der Hauptwelledrehung schiebt die Schwenkachse 44 den ausgelösten Schieber 41, 42 oder 43 wieder in die Ausgangslage zurück, wobei die jeweilige Klinke 72, 75, 76 das zugehörige Fortschaltrad 38, 39, 40 um keinen, einen oder zwei Schritte weiterdreht. In der Ruhelage verhakt sich der zuvor ausgelöste Schieber 41, 42 oder 43 wieder mit dem Ansatz 93, 94 oder 95 an der Winkelschiene 96, wenn die zuvor gedrückte Taste 5, 6 oder 7 freigegeben ist.

Über die vorbeschriebene Programmschalteneinrichtung und die Funktionstasten 5, 6, 7 werden folgende Arbeitsgänge gesteuert:

In der der Stellung VI entsprechenden Ruhstellung kann durch Betätigen der Maltaste 5 ein Multiplikand direkt in das Betragsschaltwerk 29 (Fig. 1) oder durch Betätigen der Geteilttaste 6 ein Dividend in das Resultatzählwerk 31 eingegeben werden. Wurde die Geteilttaste 6 gedrückt, so wird am Ende der Drehung der Hauptwelle 78 (Fig. 2) über den Schieber 42, die Fortschaltklinke 75 und den Zahn 73 des Fortschaltrades 39 die Programmwelle 36 um einen Schritt — gleich 30° — in Stellung I weitergedreht. Wurde dagegen die Maltaste 5 betätigt, so vollzieht der um zwei Zahnteilungen — gleich 60° — schaltende Schieber 41 und die Fortschaltklinke 72 über das Fortschaltrad 38 eine Drehung der Programmwelle 36 um zwei Schritte, d. h. sofort in die Stellung II.

In der Stellung I wird beim Drücken der Isttaste 7 ein Divisor in das Betragsschaltwerk 29 (Fig. 1) aufgenommen und der Divisionsrechenvorgang ausgelöst.

In der Stellung II kann durch nochmaliges Betätigen der Maltaste 5 der Multiplikand im Betragsschalt-

werk 29 gewechselt werden. Wird dagegen in dieser Stellung die Isttaste 7 gedrückt, so wird über die Zahnstangen 25 der zuvor in den Stiftschlitten 24 eingegebene oder aus einem der Speicher-, Konstanten- oder Durchlaufwerke 27, 28; 26; 34 angerufene Wert in das Umdrehungszählwerk 32 übertragen und der automatische Multiplikationsrechenablauf ausgelöst.

Durch Drehen der Hauptwelle 78 wird über den Schieber 43, die Fortschaltklinke 76 und das Fortschaltrad 40 im Anschluß an den Rechengang die Programmwelle 36 bei der Division aus der Stellung I in Stellung III und bei der Multiplikation aus der Stellung II in die Stellung IV, d. h. in jedem Falle um 60° , verdreht.

In Stellung III wird der im Resultatzählwerk 31 stehende Wert, d. h. nach einer Division der Rest, über die Zahnstangen 25 herausgezogen und im Druckwerk 20 durch die Druckräder 35 abgedruckt. Das Symboldruckrad 63, welches durch die Kurvenscheibe 62 gesteuert wird, schlägt das Symbol »R«, d. h. »Rest«, an.

In Stellung IV wird gleichfalls aus dem Resultatzählwerk 31 die Endsumme, nämlich nach der Multiplikation das Produkt herausgezogen und im Druckwerk 20 zum Abdruck gebracht.

Die bei dem Druckvorgang erfolgende Drehung der Hauptwelle 78 schaltet über den Schieber 43, die Fortschaltklinke 76 und das Transportrad 40 die Programmwelle 36 entweder aus Stellung III in Stellung V oder aus Stellung IV in Stellung VI, da, wie bereits erwähnt wurde, die Isttaste 7 nach deren Niederdrücken bis zum Erreichen der Ruhstellung VI in gedrücktem Zustand festgehalten wird. Das heißt, auch hier wird die Programmwelle 36 jeweils um weitere 60° verdreht.

In Stellung V wird aus dem Umdrehungszählwerk 32 die Endsumme, d. h. der Quotient herausgezogen und abgedruckt. Die dabei erfolgende Drehung der Welle 78 schaltet über den letzten Zahn 74 des Fortschaltrades 40 die Programmwelle 36 nach einer Division gleichfalls in Stellung VI, welche der Ruhstellung entspricht.

Im Zusammenhang mit der Multiplikation wird die Programmwelle 36 somit von der Ruhstellung in Stellung II, IV, VI bei der Division in die Stellungen I, III, V, VI geschaltet.

Da nur die Schieber 41, 42 und 43 für »Mal«, »Geteilt« und »Ist« die Programmwelle 36 in der beschriebenen Weise weiterschalten, können in der Ruhstellung (Stellung VI) sowie nach den Operationen »Mal« und »Geteilt« andere Funktionstasten, wie die Plustaste 2, die Minustaste 3 oder andere betätigt werden, ohne auf die begonnene Multiplikations- oder Divisionsaufgabe Einfluß zu haben.

Patentansprüche:

1. Programmschalteneinrichtung zur manuell variierbaren Arbeitsfolgsteuerung kombinierter Maschinengänge in Rechenmaschinen, welche eine mit Schalt- und Steuerkurvenscheiben zum Ein- und Ausrücken von Einstell-, Betragsschalt-, Zähl-, Speicher- und Druckwerken, sowie deren Antriebs-, Steuer- und Übertragungsglieder versehene Programmwelle aufweisen, die über unterschiedlich verzahnte Fortschalträder durch einen maschinengeführten Schieberantrieb in Intervallen fortschaltbar ist, dadurch gekenn-

zeichnet, daß den Fortschalträdern (38, 39, 40) der Programmwelle (36) parallel zueinander in der Maschine angeordnete, mit federbelasteten Fortschaltklinken (72, 75, 76) versehene, über Funktionstasten (5, 6, 7) einzeln auslösbare Schieber (41, 42, 43) zugeordnet sind, welche bei einer anschließenden, den maschinellen Werteintrag oder eine Wertabgabe bewirkenden Umdrehung einer Maschinenhauptwelle (78) durch den maschinengetriebenen Schieberantrieb (80, 82, 44) eine jeweils zwei Schaltschritten der Programmwelle (36) entsprechende Hubbewegung ausführen, bei der sie über die Fortschaltklinken (72, 75, 76) die Programmwelle (36) in einer, das durch die Aufeinanderfolge der Betätigung der Funktionstasten (5, 6, 7) gewählte Programm abwickelnden Reihenfolge in unterschiedlicher Schrittfolgekombination derart um keinen, einen oder zwei Schritte weiterschalten, daß die Programmwelle (36) erst nach Ablauf einer kompletten Rechenfunktionsfolge wieder ihre Ruhestellung erreicht.

2. Programmschalteinrichtung nach Anspruch 1, welche zum Eintragen eines Multiplikanden eine Maltaste, zum Eintragen eines Dividenden eine Geteiltaste und zum Eintragen eines Multiplikators oder eines Divisors sowie zur Auslösung des anschließenden Multiplikations- oder Divisionsvorganges bis zum Ergebnisabdruck eine beiden Rechenarten gemeinsam zugeordnete Isttaste aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Programmwelle (36) während einer Umdrehung zweimal sechs Schaltstellungen zugeordnet sind, welche jeweils ein komplettes Programm für eine Multiplikation und eine Division bilden, und daß das dem Schieber (41) der Maltaste (5) zugeordnete Fortschaltrad (38) zwei einander gegenüberliegende, um 60° aus der Ruhestellung entgegen seiner Drehrichtung versetzt angeordnete Zähne (71, 71') aufweist.

3. Programmschalteinrichtung nach An-

spruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Schieber (42) der Geteiltaste (6) zugeordnete Fortschaltrad (39) zwei einander gegenüberliegende, um 30° aus der Ruhestellung entgegen seiner Drehrichtung versetzt angeordnete Zähne (73, 73') aufweist.

4. Programmschalteinrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Schieber (43) der Isttaste (7) zugeordnete Fortschaltrad (40) zweimal vier einander gegenüberliegende um 90° , 120° , 150° und 180° aus der Ruhestellung entgegen seiner Drehrichtung versetzte Zähne (74, 74') aufweist.

5. Programmschalteinrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch Betätigen der Isttaste (7) nach der Maltaste (5) die Programmschaltwelle (36) über das Fortschaltrad (40) um zwei Schritte in eine vierte und nach dem Rechnen während des automatischen Produktabdruckes um weitere zwei Schritte wieder in die Ruhestellung fortschaltbar ist.

6. Programmschalteinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieber (41, 42, 43) je einen Ansatz (93, 94, 95) zum Verriegeln derselben in Grundstellung aufweisen und nach Auslösen mittels der Funktionstasten (5, 6, 7) unter der Kraft von an ihnen angreifenden Federn (113, 114, 115) an einer durch eine Kurvenscheibe (79) der Maschinenhauptwelle (78) steuerbaren Schwenkachse (44) des Schieberantriebs (80, 82, 44) anliegen und mit dieser hin- und herverschiebbar sind.

7. Programmschalteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Programmwelle (36) eine Sperrscheibe (48) befestigt ist, welche während eines Programmablaufs eine mit einer Rast- und Verriegelungsverzahnung (52) eines Kommavorwahlschiebers (15) zusammenarbeitende Sperrklinke (49) in die Verzahnung (52) einrückt, sobald die Programmwelle (36) aus ihrer Ruhestellung verdreht wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

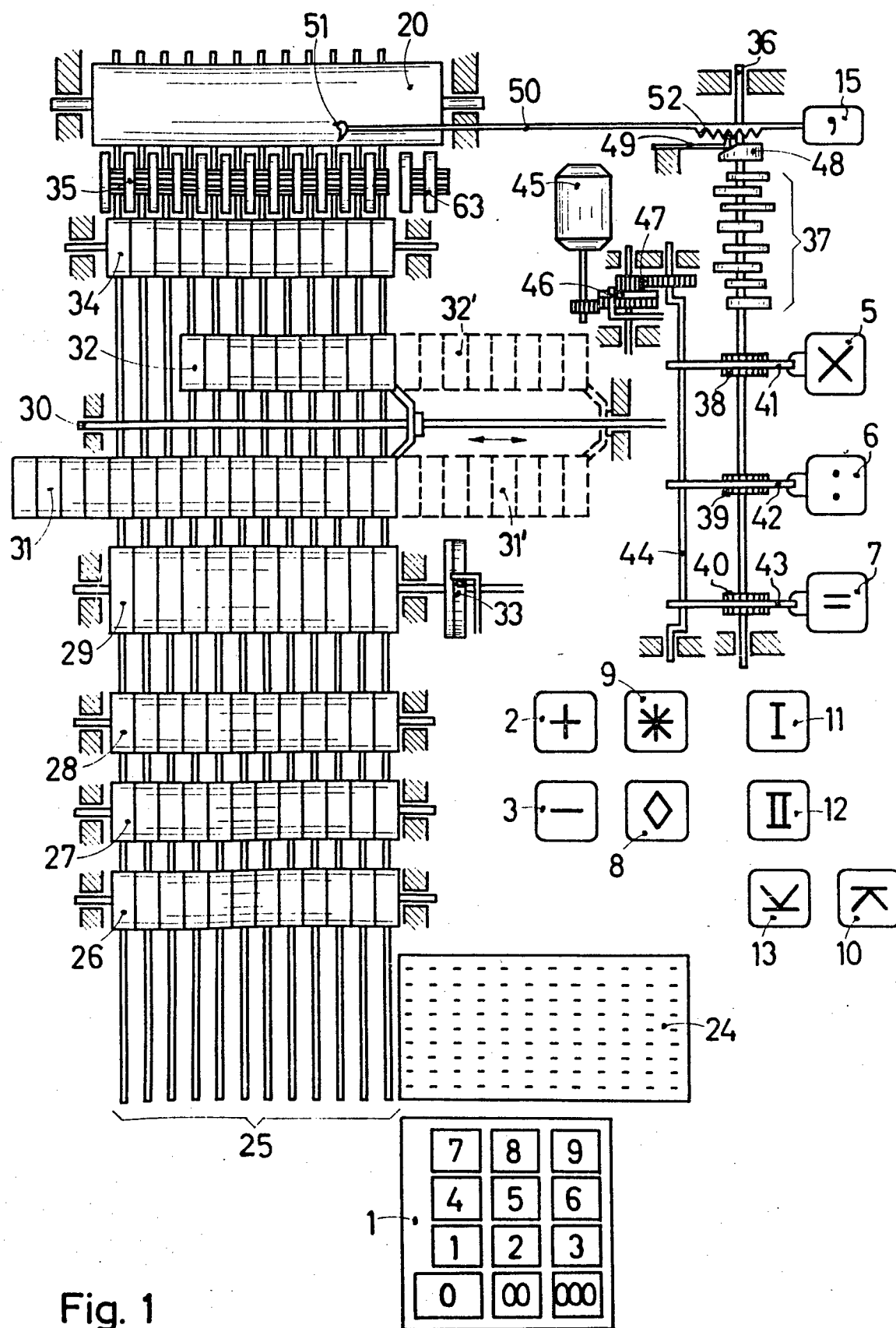


Fig. 1

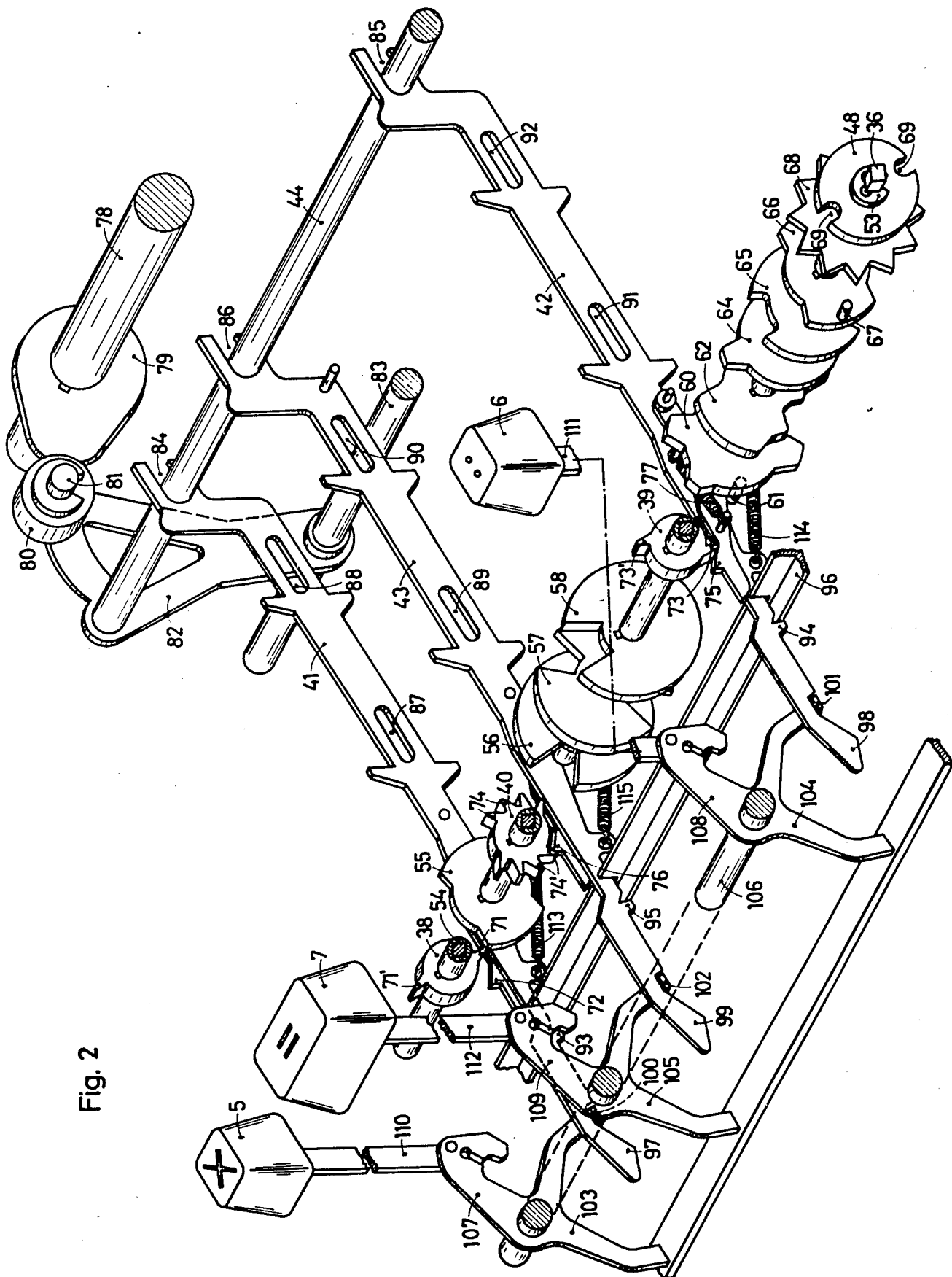


Fig. 2