

DEUTSCHES  PATENTAMT**AUSLEGESCHRIFT 1 072 413****B 11860 IX/42m**

ANMELDETAG: 5. OKTOBER 1950

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 31. DEZEMBER 1959

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Durchführung einer Multiplikation, die als Zusatzgerät an einer üblichen Additions-Subtraktions-Maschine, insbesondere mit Zehnertastatur und Stellstiftwagen, verwendet werden soll. Die Multiplikationsvorrichtung nach der Erfindung ist hierbei so ausgelegt, daß nach dem Verfahren der sogenannten abgekürzten Multiplikation gearbeitet werden kann.

Unter dem Verfahren der abgekürzten Multiplikation wird hierbei das Verfahren verstanden, bei dem bei einer Teilmultiplikation mit einstelligen Zahlen mit Ziffern kleiner als Fünf die zu multiplizierende Größe entsprechend oft addiert und mit einer Ziffer größer als Fünf entsprechend dem komplementären Wert dieser Ziffer subtrahiert und der zehnfache Wert der zu multiplizierenden Zahl zu dem Ausgangswert oder dem Subtraktionsergebnis addiert wird.

Dieses Multiplikationsverfahren kann mit wenigen Teilschritten und damit auch mit wenigen Bewegungen eines mechanischen Rechenwerkes durchgeführt werden, benötigt also verhältnismäßig wenig Rechenzeit. Darüber hinaus werden die Maschinenteile weniger abgenutzt als bei Maschinen, die entsprechend mehr Teilschritte zur Durchführung einer Rechnung ausführen müssen.

Mechanische Rechenmaschinen, die nach dem genannten abgekürzten Verfahren in Verbindung mit einer üblichen Additions-Subtraktions-Maschine arbeiten können, sind bislang noch nicht bekanntgeworden.

Zur Durchführung der genannten Aufgabe ist die Vorrichtung nach der Erfindung gekennzeichnet durch eine der Anzahl der maximalen Multiplikatorstellenzahlen entsprechende Anzahl von Multiplikatorspeichergliedern, jeweils bestehend aus einem auf einer gemeinsamen Achse sitzenden Speicherwerk zur Übernahme des zunächst in den Stellstiftwagen eingetasteten Multiplikators und einem Fühl- und Abarbeitswerk, von dem aus stellenweise die wiederholte Addition oder Subtraktion des Multiplikanden je nach der Größe der gerade abzuarbeitenden, in dem entsprechenden Speicherwerk eingespeicherten Multiplikatorstelle unmittelbar gesteuert wird.

Bei der Vorrichtung nach der Erfindung werden also zur Erweiterung einer Additions-Subtraktions-Maschine mit einer einfachen Tastatur lediglich so viele Multiplikationsspeicherglieder benötigt, wie der Multiplikator maximal Stellen besitzt. Darüber hinaus sind dann, wie an Hand eines Ausführungsbeispiels noch erläutert wird, nur noch zwei zusätzliche Tasten auf der Tastatur vorzusehen. Die Arbeitsweise der neuartigen Rechenvorrichtung erfolgt dann im wesentlichen dadurch, daß in den Stellstiftwagen der Additionsmaschine der Multiplikator eingetastet wird. Anschließend wird der Multiplikator von den Speicher-

**Multipliziervorrichtung
für eine Addiermaschine,
insbesondere mit Zehnertastatur**

Anmelder:

CLASSIC MACCHINE DA CALCOLO
soc. acc. Semplice di
GIOVANNI OSNAGHI & C.,
Gorgonzola (Italien)

Vertreter: Dipl.-Ing. A. Lehmann
und Dipl.-Ing. E. Eder, Patentanwälte,
München 23, Ohmstr. 16

Beanspruchte Priorität:
Italien vom 6. Oktober 1949

Marazzi Dante, Fagnano Olona (Italien),
ist als Erfinder genannt worden

2

gliedern übernommen und dort unter entsprechender Steuerung der Additions-Subtraktions-Maschine, in deren Stellstiftwagen inzwischen der Multiplikand eingetastet wurde, derart abgearbeitet, daß der Multiplikand gegebenenfalls nach einer Stellenverschiebung zu sich selbst oder zu einem Teilergebnis der Multiplikation unter Verwendung des Rechenwerkes der Additions-Subtraktions-Maschine addiert oder subtrahiert wird.

Die Vorrichtung nach der Erfindung kann an jede Art von Addiermaschine angeschlossen werden und benötigt keine eigene Tastatur, wobei natürlich die Verbindungen zwischen der Multipliziervorrichtung nach der Erfindung und den verschiedenartigen Addiermaschinen verschieden ausfallen werden.

Einzelheiten der Vorrichtung nach der Erfindung sowie vorteilhafte Weiterbildungen werden an Hand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Übersicht über die wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Ansicht der Tastatur,

Fig. 3 eine schematische Ansicht des Antriebes für das Abarbeitswerk,

Fig. 4 eine schematische Ansicht des Einschaltgetriebes für das Speicherwerk zur Übernahme der Multiplikatorstellen,

Fig. 5 eine schematische Ansicht der kinematischen Verbindung zwischen dem Stellstiftwagen und dem Speicherwähler, der zur Auswahl der einzelnen Multiplikatorspeicherglieder dient, und

Fig. 6 eine Ansicht der Wählarme des Speicherwählers.

In der Fig. 2 ist eine Tastatur *A* einer üblichen Additions-Subtraktions-Maschine dargestellt. Außer den zehn Zifferntasten sind die an einer üblichen Additionsmaschine benötigten Tasten *B*, *C*, *D*, *E* und die zusätzlichen Tasten *F* und *G* vorgesehen. Die Taste *F* ist mit dem Multiplikationszeichen » $\times$ « und die Taste *G* mit dem Zeichen » $=$ « versehen. Mit der Taste *F* wird die Übernahme des zunächst in einen Stellstiftwagen 10 (Fig. 1) eingetasteten Multiplikators in die Speicherwerke ausgelöst, während das Drücken der Taste *G* (Fig. 2) den Multipliziervorgang einleitet.

Die beiden zusätzlichen Tasten sind mechanisch mit den Normaltasten *B*, *C* und *D* der Maschine derart verbunden, daß auch durch diese Tasten eine Auslösung des Antriebes der Maschine erfolgen kann.

Die Zifferntasten der Tastatur bewirken in bekannter Weise das Einstellen der Stellstifte des Stellstiftwagens 10 (Fig. 1) und darüber hinaus auch die Verstellung des Stiftwagens 10 um einen Schritt.

Die einzelnen Stellstifte des Stellstiftwagens 10 werden durch zifferntragende Zahnstangen 12 abgefühlt. Diese Zahnstangen 12 werden im Ruhezustand durch eine Querstange 15 niedergehalten. Diese Zahnstangen 12 sind bereits in der Additionsmaschine vorhanden, also nicht Teil der Vorrichtung nach der Erfindung. Auch die Betätigung dieser Zahnstangen erfolgt in an sich bekannter Weise, so daß sich eine Erläuterung an dieser Stelle erübrigt.

Mit diesen bekannten Teilen arbeitet die Vorrichtung nach der Erfindung zusammen. In der Fig. 1 ist lediglich ein einzelnes Multiplikatorspeicherglied nach der Erfindung dargestellt, also ein Speicherglied, das zur Übernahme und Abarbeitung einer Multiplikatorstelle dient. Die den übrigen Multiplikatorstellen zugeordneten Speicherglieder sind völlig analog aufgebaut und werden ebenso wie dieses einzelne Speicherglied, und zwar für die Übernahme des Multiplikators gleichzeitig und für die Abarbeitung des Multiplikators nacheinander, betätigt. Jedes einzelne Speicherglied besteht aus einem auf einer Achse 20 sitzenden Ritzel 26, das mit elf Zähnen ausgerüstet ist, einem mit je fünf Zähnen in zwei Richtungen gestuften Schaltrad 28 und einem mit mehreren Nockenstufen versehenen Nockenrad 30. Diese drei Räder sind so auf der Achse 20 angebracht, daß sie sich nur gemeinsam drehen können. Die Achse 20, auf der sämtliche Speicherwerke aufgereiht sind, wird mit ihren freien Enden von auf einer Schaltwerkswelle 24 aufgesetzten Speicherwerksauslegern 22 gehalten.

Die Übernahme einer in den Stellstiftwagen 10 eingetasteten Multiplikation in die einzelnen Speicherwerke erfolgt dadurch, daß in später noch zu erläutern der Weise die einzelnen Ritzel 26 in die entsprechenden Zahnstangen 12 vorübergehend eingeschwenkt werden und diese Zahnstangen entsprechend bewegt, z. B. zurückgestellt werden.

Das Schaltrad 28 und das Nockenrad 30 arbeiten mit einem Fühl- und Abarbeitswerk zusammen. Dieses Werk besteht im wesentlichen aus einer Multiplikator-Abarbeitsklinke 32, die mit ihrem freien Ende dann, wenn das Fühl- und Abarbeitswerk in das Speicherwerk eingeschwenkt ist, in die Zähne des Schaltrades 28 eingreift. Um einen eindeutigen Eingriff zu er-

reichen, ist eine Feder 34 vorgesehen. Die Bewegung dieser Klinke 32 wird andererseits durch einen Anschlagstift 33 begrenzt.

Das Fühl- und Abarbeitswerk enthält außerdem einen Fühlhebel 38 mit Abgreifende 36, der ebenso wie die Multiplikator-Abarbeitsklinke 32 um eine Achse 42 geschwenkt werden kann. Dieser Fühlhebel 38 trägt den erwähnten Anschlagstift 33 und nimmt damit die Klinke 32 ins Schlepp. Mit Hilfe einer Feder 40 wird dieser Fühlhebel 38 bzw. sein Abgreifende 36 von dem Nockenrand 30 so lange weggehalten, bis er über einen Speicherwerkswählerstift 44, dessen Arbeitsweise und Funktion später erläutert wird, zur Abführung des Nockenrades 30 entgegen der Kraft der Feder 40 eingeschwenkt wird. Das Nockenrad 30 hat vier verschiedene Nockenstufen, und zwar die Stufen 30*a*, 30*b*, 30*c* und 30*d*. Je nachdem, welche Nockenstufe abgegriffen wird, wird das Additions-Subtraktions-Werk entsprechend eingestellt. Bei Abgriff der Nockenstufe 30*a* wird die Subtraktion des in den Stellstiftwagen 10 eingetasteten Multiplikanden von dem bereits vorliegenden Teilergebnis, bei Abtastung der Nockenstufe 30*b* die Addition des Multiplikanden und bei Abtastung der Nockenstufe 30*d* die einmalige Addition des mit zehn multiplizierten, also um eine Stelle verschobenen Multiplikanden ausgelöst. Bei Abtastung der Stufe 30*c* wird der Speicherwerkswählerstift 44 freigegeben, so daß sich eine Welle 48 um einen ganz bestimmten Betrag drehen kann, und zwar so weit, bis der dem nächsten Speicherwerk, also dem der nächsthöheren Dekade zugeordnete Speicherwerkswählerstift 44 gegen dessen Fühlhebel 38 angeschlagen hat.

Die Arbeitsweise des Speicherwerkswählers wird an Hand der Fig. 5 und 6 im folgenden kurz erläutert:

Der Stellstiftwagen 10 hat eine Vorspannung und versucht in eine ganz bestimmte Ausgangslage zurückzukehren. Er besitzt eine Zahnstange 58, die mit einem Ritzel 56 im Eingriff steht. Dieses Ritzel 56 arbeitet über die Kegelradpaare 50, 52 mit der Speicherwerkswelle 48 zusammen. Auf der Speicherwerkswelle 48 sind fächerartig Arme 46, die die Stifte 44 tragen, angeordnet. Jeder einzelne Speicherwerkswählerstift 44 arbeitet mit einem Speicherwerk zusammen, und zwar zeitlich nacheinander, d. h., zu einem bestimmten Zeitpunkt ist immer nur einer der Speicherwerkswählerstifte 44 in der Lage, ein Abarbeitswerk mit dem dazugehörigen Speicherwerk in Verbindung zu bringen. Die Fortschaltung des Stellstiftwagens 10 um eine Stelle hat zur Folge, daß gerade der nächste Speicherwerkswählerstift 44 in Funktion treten kann. Umgekehrt kann natürlich der Stellstiftwagen 10 auch dann und nur dann weiterrücken, wenn ein bestimmtes Multiplikatorspeicherglied den ihm zugeordneten Speicherwerkswählerstift 44 nach Abarbeitung des Speicherinhaltes freigegeben hat.

Zum Antrieb für sämtliche Tätigkeiten des Multiplikationswerkes ist ein Schwingantrieb vorgesehen, der in periodischer Bewegung eine Welle 76 (Fig. 3 und 4) um etwa 90° dreht. Der Schwingantrieb wird sowohl bei Drücken der Taste *F* als auch der Taste *G* in Bewegung gesetzt.

Beim Betätigen der Taste *F* wird außerdem ein Hebel 110 um seinen Drehpunkt 112 so geschwenkt, daß eine Schubstange 88 angehoben wird. Diese Schubstange 88 steht über einen in einem Doppelloch 86, 87 geführten Stift 85 mit einem auf der Schaltwerkswelle 24 aufgesetzten Ausleger 84 in Verbindung. Die Schubstange 88 wird, abhängig von den Bewegungen eines auf der Welle 76 aufgesetzten Segmentes 105 bzw. dessen Mitnehmerstiften 104 und 106, über einen

federnd angelenkten Sperrhaken 96 hin und her bewegt. Solange der Stift 85 in dem oberen Langloch 86 gleitet, überträgt sich diese Bewegung nicht auf den Ausleger 84. Sobald die Taste *F* gedrückt wird, wird die Schubstange 88 angehoben, und der Stift 85 kommt nun in das untere Langloch 87. In diesem Fall wird der Ausleger 84 mitgenommen und die Schaltwerkswelle 24 um einen Betrag gedreht, so daß die Ritzel 26 (Fig. 1) mit den Zahnstangen 12 in Eingriff kommen. Beim Betätigen der Taste *F* wird also der in den Stellstiftwagen 10 eingetastete Multiplikator von den Speicherwerken durch vorübergehendes Einschwenken der Speicherwerke übernommen.

Die Schubstange 88 (Fig. 4) ist mit einem Langloch 92 an einem Bolzen 90 geführt. Sie wird durch eine Feder 94 in einer definierten Lage gehalten. Bei Bewegung des Segmentes 105 im Uhrzeigersinn nimmt der Stift 106 den Sperrhaken 96, der an einem Punkt 95 drehbar angelenkt ist, und damit die Schubstange 88 zunächst mit. Sobald die Schubstange 88 so weit nach rechts ausgewandert ist, daß sich ein zweites Ende 98 des Sperrhakens 96 senken kann, wird die Schubstange 88, da sich dieses Ende hinter den Führungsbolzen 90 stützt, in der eingestellten Lage festgehalten, bis diese Verriegelung durch den am Segment 105 angebrachten Stift 104 dadurch wieder aufgehoben wird, daß dieser Stift entgegen dem Uhrzeigersinn auf den Sperrhaken 96 drückt. Ein an dem Sperrhaken 96 angebrachter Stift 102 verhindert ein zu weites Ausschwenken des Sperrhakens 96 bzw. seines Verriegelungsendes 98.

Für die Abarbeitung einer in einem Multiplikator-speicherwerk eingespeicherten Multiplikatorziffer wird dieses Speicherwerk durch Drehen der Welle 24 (Fig. 1) im Uhrzeigersinn wiederholt gegen das aus den Fühlhebeln 38 bestehende Fühl- und Abarbeitswerk geschwenkt. Hierdurch wird jedesmal ein einziger Schritt abgearbeitet, da die Multiplikator-Abarbeitsklinke 32 in den Zähnen des Schaltrades 28 nach Art einer Sperrklinke eingerastet ist. Bei jedem Schritt wird je nach Lage des Nockenrades 30 eine einzige Addition oder eine einzige Subtraktion mit dem gegebenenfalls stellenverschobenen Multiplikanden im Rechenwerk der Additions-Subtraktions-Maschine durchgeführt.

Diese schrittweise Bewegung der Schaltwerkswelle 24 wird durch die in Fig. 3 gezeigte Anordnung erzeugt.

Die Fig. 3 zeigt die Schaltwerkswelle 24, an der ein Schrittschaltwerksausleger 60 aufgesetzt ist. Dieser Schrittschaltwerksausleger wird durch eine Feder 62 in Verbindung mit einem Anschlag in einer definierten Ruhelage gehalten. An seinem freien Ende trägt dieser Schrittschaltwerksausleger 60 einen Federsperrhaken 64, der ebenfalls durch eine Feder 66 in einer definierten Lage gehalten wird. Der Schwingantrieb der Multiplikationsmaschine bewegt die Welle 76, wie erwähnt, um etwa 90°. Zum Antrieb des Schrittschaltwerkes ist ein Segment 75 auf dieser Antriebswelle 76 aufgesetzt. Das Segment 75 trägt einen Arbeitsstift 74. Dieser Arbeitsstift 74 arbeitet mit einem federnd über eine Feder 78 um eine Achse 72 drehbaren Hebel 70 dann zusammen, wenn dieser Hebel durch Ablösen eines Sperrhakens 80 von einem Haltestift 82 freigegeben wird. In diesem Fall schwenkt ein Stift 68 des Hebels 70 bei einer Drehung des Segmentes 75 im Uhrzeigersinn hinter den Sperrhaken 64, ohne daß der Schrittschaltwerksausleger 60 hierbei bewegt würde, da der Federsperrhaken 64 entsprechend nachgeben kann. Beim Zurückbewegen des Segmentes 75

entgegen dem Uhrzeigersinn nimmt der Arbeitsstift 74 den Hebel 70 entgegen der Kraft der Feder 78 wieder mit. Hierdurch wird der Schrittschaltwerksausleger 60 vorübergehend nach links abgedrängt. Hierdurch wird die Welle 24 um einen für einen Abarbeitungsschritt genügenden Hub gedreht und das Speicherwerk gegen das Fühlwerk (Fig. 1) gedrückt.

Zusammenfassend wird der Ablauf einer Multiplikation nochmals erläutert.

Der Multiplikator wird zunächst in den Stellstiftwagen 10 durch entsprechendes Betätigen der Zifferntasten der Tastatur *A* (Fig. 2) eingetastet. Anschließend wird durch Betätigen der Taste *F* der Antrieb der Maschine in Bewegung gesetzt. Der Antrieb der Maschine hat eine Schwingbewegung der Welle 76 (Fig. 3, 4) zur Folge. Mit dieser Welle werden die Segmente 75 und 105 bewegt. Durch das Betätigen der Taste *F* wurde gleichzeitig die Schubstange 88 über den Hebel 110 angehoben und dadurch über den Ausleger 84 die Schaltwerkswelle 24 so weit geschwenkt, daß die Ritzel 26 (Fig. 1) der einzelnen Speicherwerke mit den einzelnen Zahnstangen 12 des Stellstiftwagens 10 in Eingriff kommen. Hieran anschließend wird der Multiplikator ins Speicherwerk übernommen.

Sobald der Multiplikator übernommen ist, wird die Taste *F* (Fig. 2) wieder freigegeben, und der Multiplikand kann in den Stellstiftwagen 10 (Fig. 1) eingetastet werden.

Nunmehr wird durch Betätigen der Taste *G* der Multiplikationsvorgang freigegeben. Das Betätigen der Taste *G* hat wiederum die Einschaltung des Schwingantriebes zur Folge, und über das Segment 75 (Fig. 3) bzw. dessen Arbeitsstift 74 wird mit Hilfe des Hebels 70 und der Ausleger 60 die Welle 24 zu einzelnen Schrittbewegungen gezwungen. Diese Schrittbewegungen haben ein geringfügiges, das Schaltrad 28 jeweils um einen einzigen Zahn weiterstellendes Bewegen der Speicherwerke nach links (Fig. 1) zur Folge. Nur dasjenige Speicherwerk, auf das über die Speicherwerkswählerstifte 44 das Fühl- und Abarbeitswerk aufgesetzt ist, wird hierbei abgearbeitet. Jeder einzelne Abarbeitungsschritt hat hierbei je nach Stellung des Nockenrades 30 die Addition oder Subtraktion des je nach der Stellung des Stellstiftwagens 10 entsprechend stellenverschobenen Multiplikanden zu oder von dem bereits vorliegenden Teilergebnis zur Folge. Nach Abarbeitung des Inhaltes eines einer Multiplikatorstelle zugeordneten Speicherwerkes wird das nächstfolgende Speicherwerk zur Abarbeitung über die Speicherwerkswählerstifte 44, die zusammen mit dem Stellstiftwagen 10 um einen Schritt weitergeschaltet werden, eingeschaltet.

Sobald alle Speicherwerke nacheinander abgearbeitet sind, wird die Taste *G* freigegeben, und das Ergebnis kann dem normalen Rechenwerk der Maschine entnommen werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Durchführung einer Multiplikation nach dem abgekürzten Verfahren unter Verwendung einer üblichen Additions-Subtraktions-Maschine, insbesondere mit Zehnertastatur und Stellstiftwagen, **gekennzeichnet durch** eine der Anzahl der maximalen Multiplikatorstellenzahl entsprechende Anzahl von Multiplikatorspeichergliedern, jeweils bestehend aus einem auf einer gemeinsamen Achse (20) sitzenden Speicherwerk (26, 28, 30) zur Übernahme des zunächst in den

Stellstiftwagen (10) eingetasteten Multiplikators und einem Fühl- und Abarbeitswerk (32, 38), von dem aus stellenweise die wiederholte Addition oder Subtraktion des Multiplikanden je nach der Größe der gerade abzuarbeitenden, in dem entsprechenden Speicherwerk (26, 28, 30) eingespeicherten Multiplikatorstelle unmittelbar gesteuert wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Speicherwerk aus einem mit elf Zähnen ausgerüsteten Ritzel (26) zur Übernahme einer Multiplikatorstelle in das Speicherwerk, aus einem mit Doppelverzahnung, und zwar mit je fünf Zähnen in beiden Drehrichtungen, versehenen Schaltrad (28) und einem mit mehreren Nockenstufen (30a, 30b, 30c, 30d) versehenen Nockenrad (30) zusammengesetzt ist, wobei, abhängig von der Stellung des Nockenrades (30), die Arbeitsweise des Additions-Subtraktions-Werkes derart gesteuert wird, daß bei einem Stellenwert des Multiplikators kleiner als Fünf (Abgriff des Nockenradsegmentes 30b) das Additionswerk zur wiederholten Addition, bei einem Stellenwert größer als Fünf (Abgriff des Nockenradsegmentes 30a) das Additionswerk zur wiederholten, dem komplementären Wert dieser Zahl entsprechenden Subtraktion und anschließender Addition (Abgriff des Nockenradsegmentes 30d) des um eine Dezimalstelle verschobenen Multiplikanden eingestellt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Fühl- und Abarbeitswerk aus einem Fühlhebel (38), der die Winkelstellung des Nockenrades (30) des entsprechenden Speicherwerkes (26, 28, 30) abgreift und der von einem mit dem Stellstiftwagen (10) in Antriebsverbindung stehenden Speicherwerkswähler (44, 46, 48) in Tätigkeit gesetzt wird, und aus einer auf der gleichen ortsfesten Achse (42) sitzenden Abarbeitsklinke (32) besteht, die über das mit der Doppelverzahnung versehene Schaltrad (28) den Wert der entsprechenden Multiplikatorziffer schrittweise abgreift und die von dem Fühlhebel (38) zur Durchführung des Abarbeitsvorganges ins Schlepp genommen wird, derart, daß auch diese Abarbeitsklinke (32) über den Speicherwerkswähler (44, 46, 48) indirekt in Arbeitsstellung gebracht wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen Schwingantrieb (76) zum wahlweisen Antrieb des Einschaltwerkes (84 bis 106) für die Einschaltung der Speicherwerke (26, 28, 30) zur Übernahme des Multiplikators aus dem Stellstiftwagen (10) und des Schrittschaltwerkes (60 bis 75, 78) zur schrittweisen Abarbeitung der Multiplikatorstellen zur wiederholten Addition bzw. Subtraktion des Multiplikanden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatur der Additions-

Subtraktions-Maschine zwei zusätzliche Tasten (F, G) aufweist, von denen die eine (F) die Übernahme des in den Stellstiftwagen (10) eingetasteten Multiplikators in die Multiplikatorspeicherglieder und die andere (G) den Beginn der Multiplikation (Abarbeitung des Multiplikators) auslöst.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Multiplikatorspeichertaste (F) nicht nur mit Einschaltmitteln zur Einschaltung des normalen Maschinenantriebes in Verbindung steht, sondern auch mit einem Einschalthebel (110), der mit einer im wesentlichen längsbeweglichen Schubstange (88) derart zusammenwirkt, daß ein in einem mit verschiedener Schlitzlänge ausgerüsteten Doppelschlitz (86, 87) der Schubstange (88) über einen Führungsstift (85) geführter, mit der Schaltwerkswelle (24) fest verbundener Ausleger (84) durch Verschieben derart geführt wird, daß der Führungsstift (85) in dem kürzeren Schlitz (87) des Doppelschlitzes gleitet, so daß die Bewegungen der Schubstange (88) auf den Ausleger (84) übertragen werden und dadurch durch Drehen einer Schaltwerkswelle (24) die Ritzel (26) der Speicherwerke mit Stellstiftabfühlzahnstangen (12) zur Übernahme des Multiplikators in Eingriff kommen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Schubstange (88) über ein Segment (105) abhängig von den Bewegungen des Schwingantriebes (76) dadurch erfolgt, daß die Schubstange (88) mit einem am Ende federnd angelenkten Sperrhaken (96, 98) zusammenarbeitet, wobei das eine Hakenende (96) mit zwei an dem Segment angeordneten Stiften (104, 106) in Eingriff tritt und das zweite Hakenende (98) die vorübergehende Verriegelung der Schubstange (88) bewirkt, in welchem Zustand über die Schubstange (88) der Ausleger (84), die Schaltwerkswelle (24) und Speicherwerksausleger (22) die Speicherwerke (26, 28, 30) in die Zahnstangen (12) eingeschwenkt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Multiplikationsauslösetaste (G) nicht nur mit Einschaltmitteln zur Einschaltung des normalen Maschinenantriebes, sondern auch mit einem Sperrhaken (80) in Verbindung steht, der das im wesentlichen aus einem Schwingsegment (75) mit Arbeitsstift (74) und einem federnd angelenkten Hebel (70) bestehende Schrittschaltwerk freigibt zur Erzeugung und Weitergabe der Schrittbewegungen an einen mit einem Federsperrhaken (64) versehenen Schrittschaltwerksausleger (60) auf der Schaltwerkswelle (24), so daß der Inhalt des gerade mit dem Fühl- und Abarbeitswerk (32, 38) zusammenarbeitenden Speicherwerkes (26, 28, 30) durch Drehen des Speicherwerkes in der einen oder anderen Richtung abgearbeitet wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

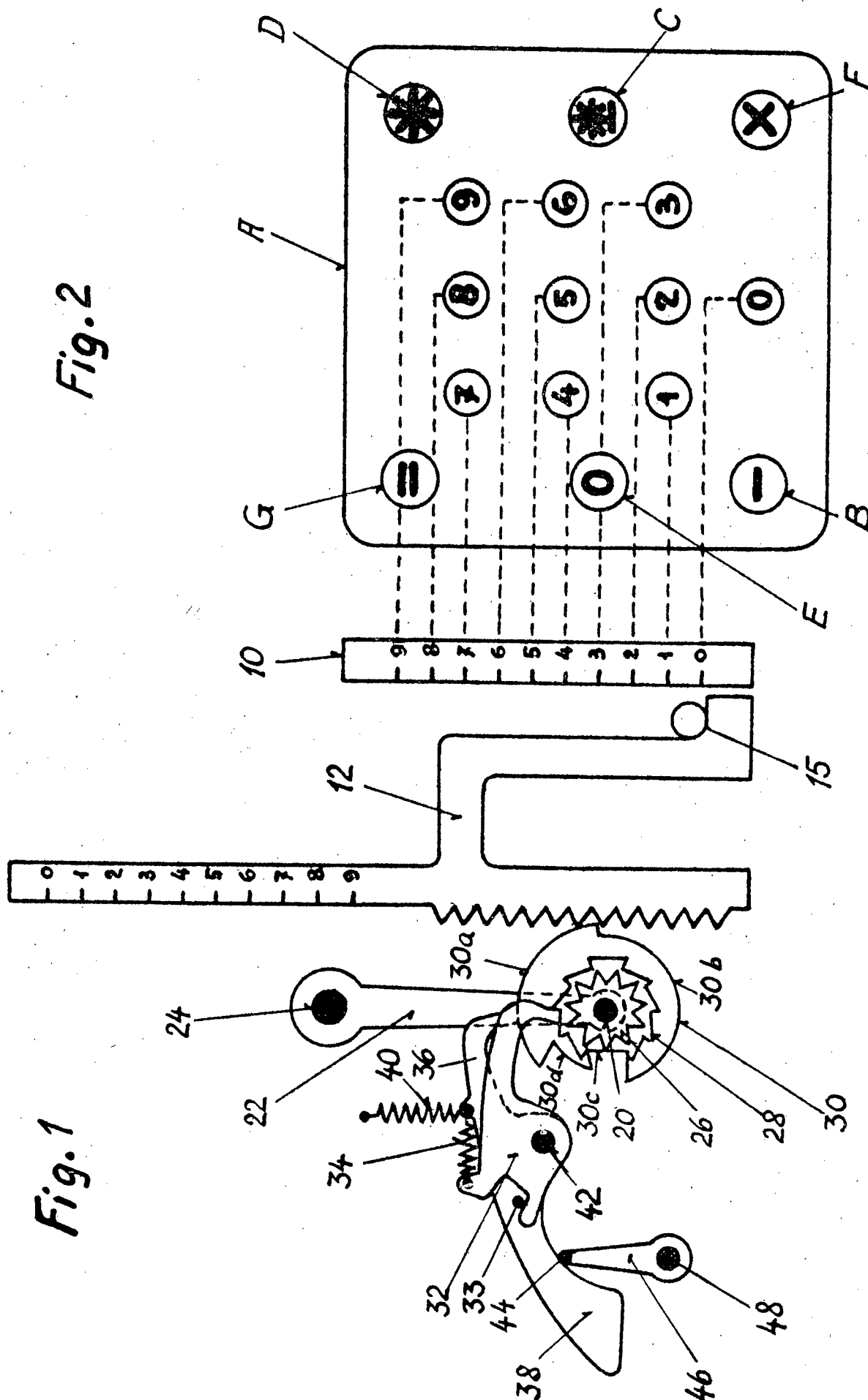
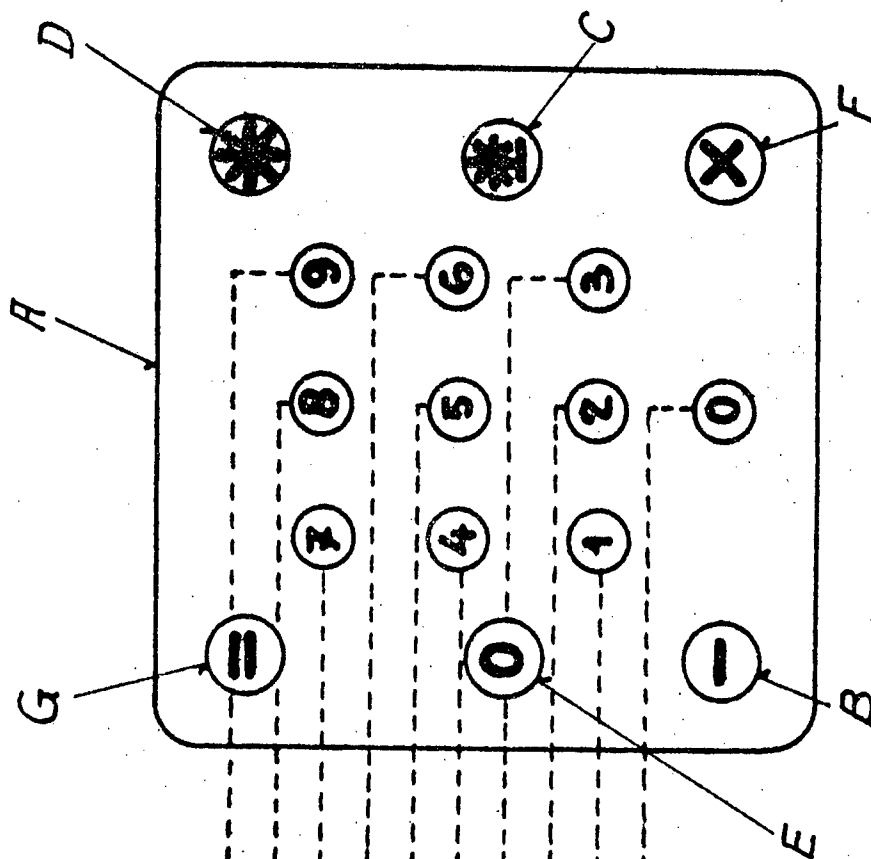


Fig. 1



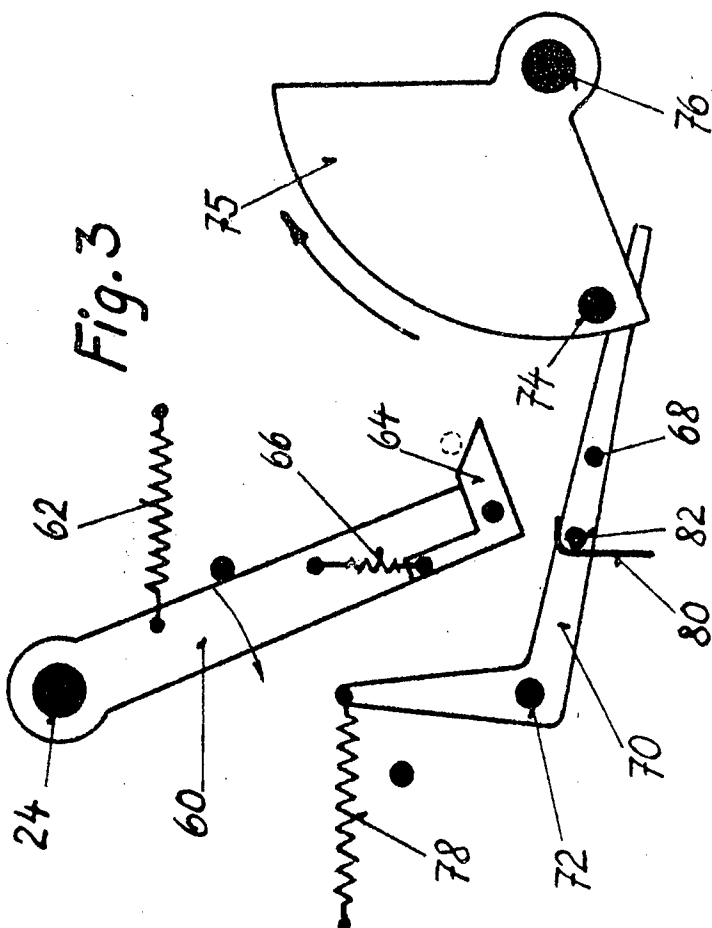
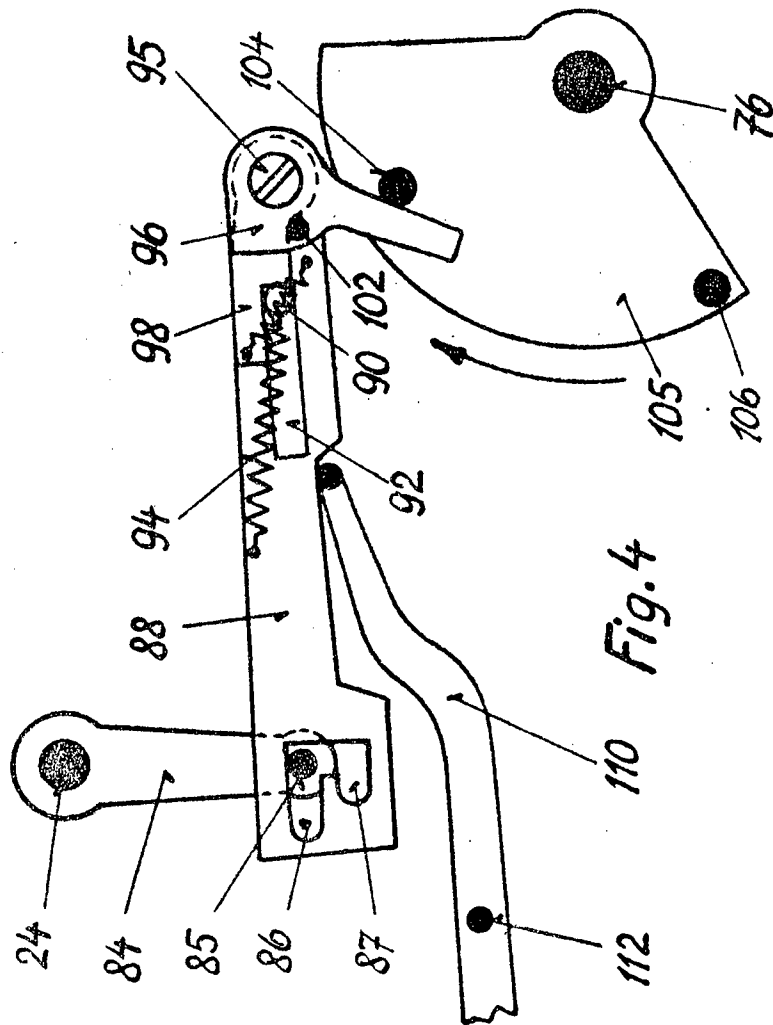


Fig. 5

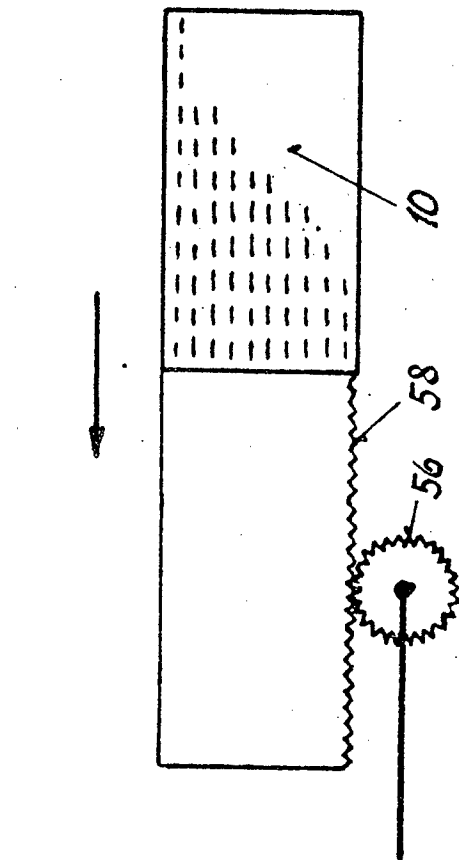


Fig. 6