

⑤1

Int. Cl.:

G 06 c

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 42 m1 - 9/00

⑩

⑪

# Auslegeschrift 1 290 000

②1

Aktenzeichen: P 12 90 000.4-53 (O 10093)

②2

Anmeldetag: 20. April 1964

④4

Auslegetag: 27. Februar 1969

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Anordnung zur wahlweisen Wertübertragung in multiplizierenden Rechenmaschinen

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Olympia-Werke AG, 2940 Wilhelmshaven

Vertreter: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Thevis, Paul, 7238 Oberndorf

⑤6

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

—

DT 1 290 000

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur wahlweisen Wertübertragung zwischen einem von einer Ruhelage in eine Wertlage seitlich bewegbaren Einstellwerk, wenigstens einem Zählwerk, einem Multiplikatorwerk und einem Druckwerk in multiplizierenden Rechenmaschinen mit Wertübertragungsgliedern und Funktionstasten, die die einzelnen Werke über Einstellglieder mit den Wertübertragungsgliedern in Eingriff bringen und einen Maschinen- gang auslösen, der eine Wertübertragung bewirkt.

Es ist bekannt, Werte zwischen einzelnen Zählwerken innerhalb einer multiplizierenden Rechenmaschine zu übertragen.

In einer bekannten Rechenmaschine ist innerhalb der Tastatur ein Stellhebel vorgesehen, durch den verschiedene Funktionen, beispielsweise »Rechnen ohne Schreiben«, »Schreiben ohne Rechnen«, »Schreiben mit Rechnen« oder »Datumsdruck«, eingestellt werden können. Der Stellhebel wirkt dabei auf ein Schaltglied ein, durch das Zählwerke abgestellt oder eingerückt werden können. Wird z. B. die Zwischensummentaste und dann eine der Wähltasten für die einzelnen Zählwerke gedrückt, so kann der aus dem einen Zählwerk ins Rechenwerk zurückgestellte Wert in das andere, gewählte Zählwerk übertragen werden. Auf diese Weise können alle Zählwerkwerte untereinander vertauscht werden, ohne eine Neueinstellung durch die Zifferntasten vornehmen zu müssen.

Diese Anordnung weist Nachteile auf. Zunächst wird eine bisher übliche Tastatur um den Stellhebel erweitert. Die Bedienungsperson muß sich daher mit den zusätzlichen Funktionen des Stellhebels vertraut machen. Außerdem besteht die Gefahr, daß der Stellhebel unbeabsichtigt falsch eingestellt wird oder daß sich der Stellhebel nach längerer Benutzung nicht mehr genau auf die einzelnen Funktionen einstellen läßt. Dieses hat Fehlsteuerungen zur Folge. Außerdem ist der Stellhebel innerhalb der Tastatur so angeordnet, daß er durch eine unbeabsichtigte Bewegung leicht angestoßen und auf eine andere, unbeabsichtigte Stellung verstellt werden kann.

Diese Nachteile werden in einer anderen bekannten Anordnung zwar vermieden, in der für die einzelnen Übertragungsvorgänge zwischen den Zählwerken bzw. Multiplikatorwerken besondere Tasten vorgesehen sind, jedoch wird durch diese der Umfang der bisher üblichen Tastatur ebenfalls vergrößert. Die Bedienungsperson muß sich auch bei dieser Ausführungsform zunächst mit der Bedeutung der zusätzlichen Übertragungstasten vertraut machen.

Im Zuge der Rationalisierung des Bürobetriebes ist es wünschenswert, die Tastatur auch derjenigen Maschinen, die Sonderfunktionen ausführen können, so einfach wie möglich zu gestalten.

Daher liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu schaffen, die es ermöglicht, allein mit den bisher bei multiplizierenden Rechenmaschinen üblichen Tasten zusätzliche Übertragungsfunktionen auszulösen.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß im Einstellmechanismus für das Multiplikatorwerk Vorwahl- bzw. Steuerglieder vorgesehen sind, die das Auslösen eines Maschinenganges durch die Funktionstaste für das Multiplikatorwerk beim Vorwählen seiner Einstellung stets dann verhindern, wenn sich das Einstellwerk in seiner Ruhelage befindet.

Sonach haben die Funktionstasten die Möglich-

keit, in Abhängigkeit von der Stellung des Einstellwerkes zwei unterschiedliche Funktionen auszuführen. Werden beispielsweise durch die Tastatur Werte in das Einstellwerk eingegeben, so verschiebt sich dieses je nach der Stellenzahl des eingegebenen Wertes.

In diesem Fall geschieht erfindungsgemäß nach der Betätigung der Funktionstaste für das Multiplikatorwerk genau das, was auch in anderen normalen multiplizierenden Rechenmaschinen geschieht: Das Multiplikatorwerk wird auf die Übertragungsglieder eingestellt, und anschließend wird ein Maschinengang ausgelöst, der die Übertragung der im Einstellwerk befindlichen Werte auf das eingestellte Multiplikatorwerk bewirkt.

Verharrt jedoch das Einstellwerk in seiner Ruhelage — das ist der Fall, wenn keine Werte eingetastet worden sind —, so wird durch Betätigung der Funktionstaste für das Multiplikatorwerk kein Maschinengang ausgelöst werden, lediglich das Multiplikatorwerk auf die Übertragungsglieder eingestellt. Wird anschließend eine andere Funktionstaste gedrückt, beispielsweise eine Additionstaste, so löst diese einen Maschinengang aus, nachdem das Multiplikatorwerk auf die Übertragungsglieder eingestellt worden war. Der nun ausgelöste Maschinengang bewirkt eine Übertragung des im Multiplikatorwerk befindlichen Wertes in das angesteuerte Zählwerk.

Mit der Erfindung wird demnach der Fortschritt erzielt, daß sich eine Wertübertragung beispielsweise aus einem Multiplikatorwerk in ein Zählwerk unter alleiniger Zuhilfenahme der bisher üblichen Tasten bewerkstelligen läßt.

Im einzelnen wird es dadurch erreicht, daß zum In- und Außereingriffbringen des Multiplikatorwerkes mit den Wertübertragungsgliedern zwei miteinander verbundene, von je einem Schalthebel verschwenkbare Einstellstangen vorgesehen sind, von denen nur eine Schalthase zum Auslösen eines Maschinenganges aufweist, und daß zum Betätigen beider Schalthebel eine an die Funktionstaste für das Multiplikatorwerk angelenkte Vorwahlklinke verwendet wird.

Bei diesem Übertragungsvorgang kann eine Wertübertragung aus dem Einstellwerk nicht vorgenommen werden, da in ihm vorher keine Werte eingegeben worden sind.

Erfindungsgemäß ist die Vorwahlklinke über einen schwenkbar auf einer Drehachse gelagerten Winkelhebel an die Funktionstaste angelenkt und weist ein Langloch auf, das mit einem Gleitstift zusammenwirkt, der in Abhängigkeit von der Stellung des Einstellwerkes verstellbar ist.

Der Gleitstift für die Vorwahlklinke sitzt dabei an einer Steuerstange, die an das eine Ende eines doppelarmigen, um eine Achse verschwenkbaren Vorwahlhebels angelenkt ist, dessen anderes Ende als Nase ausgebildet ist und unter dem Einfluß einer Feder mit einem Vorwahlansatz des Einstellwerkes zusammenwirkt.

Sobald sich also das Einstellwerk bei der Eintastung von Werten aus seiner Ruhelage bewegt, kommt die Nase des Vorwahlhebels und der Vorwahlansatz am Einstellwerk außer Wirkkontakt, wodurch sich der Vorwahlhebel um seine Achse verschwenkt und den Gleitstift für die Vorwahlklinke verstellt.

Das vordere Ende der Vorwahlklinke ist als Schaltansatz für den Schalthebel der nur eine Einstellung

des Multiplikatorwerkes bewirkenden Einstellstange ausgebildet, wohingegen an der Unterkante der Vorwahlklinke eine Abwinklung vorgesehen ist, die als Schaltansatz für den Schalthebel der zugleich einen Maschinengang auslösenden Einstellstange dient.

Infolge der Verstellung des Gleitstiftes für die Vorwahlklinke in Abhängigkeit von der Stellung des Einstellwerkes kann die Vorwahlklinke entweder den einen oder den anderen Schalthebel betätigen.

Die Schalthebel ihrerseits verschwenken die Einstellstangen für das Multiplikatorwerk derart, daß sie während des Maschinenganges zwecks Einstellung des Werkes verschoben werden können.

Weitere Einzelheiten der Erfindung lassen sich der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels entnehmen, die sich auf die Zeichnung bezieht. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Anordnung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Anordnung, wobei sich die Einzelteile in ihrer Ausgangsstellung befinden,

Fig. 3 einen vereinfachten Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Anordnung, der die Stellung der Teile bei der Eingabe eines eingetasteten Multiplikators in das Multiplikatorwerk zeigt, und

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Anordnung, wobei die Stellung der Teile bei einer Übertragung eines im Multiplikatorwerk gespeicherten Multiplikators in ein Zählwerk dargestellt ist.

Die erfindungsgemäße Anordnung wird zunächst an Hand der Fig. 1 und 2 beschrieben.

Fig. 1 und 2 lassen nur die wesentlichen Teile der Rechenmaschine erkennen, die mit der erfindungsgemäßen Anordnung zusammenarbeiten.

Das Einstellwerk ist als Stellstiftwagen 108 ausgebildet. Die Stellstifte 109 sind in den parallelen Seitenwandungen des Stellstiftwagens 108 gelagert.

Der eingestellte Stellstift 109 einer Wertstelle wirkt während eines Maschinenganges mit dem Abfühlsatz 105 eines Übertragungsgliedes 104 zusammen. Jedes Übertragungsglied trägt einen Federansatz 106, an den eine Feder 107 angelenkt ist.

In bekannter Weise wirken die Übertragungsglieder 104 beispielsweise mit einem Multiplikatorwerk 90 zusammen, von dem jedoch nur ein Zahnrad 9 gezeigt ist.

Fig. 2 läßt erkennen, daß die Übertragungsglieder 104 auch mit Zählwerken zusammenwirken können. Das Zählwerk 112 (I) weist Zahnräder 113 für den additiven und Zahnräder 114 für den subtraktiven Antrieb auf. Mit 115 ist ein Zählwerk II angedeutet, das ebenfalls Zahnräder 116 für den additiven und Zahnräder 117 für den subtraktiven Antrieb aufweist.

Sowohl die Zählwerke 112, 115 als auch das Multiplikatorwerk 90 können auf übliche, hier jedoch nicht interessierende Weise auf die Übertragungsglieder eingestellt werden. Im eingestellten Zustand kämmen die Zähne der Zahnräder mit den Zähnen der Übertragungsglieder. Die Übertragungsglieder sind nebeneinander drehbar auf einer Welle 88 gelagert.

Die Erfindung ist in Verbindung mit einem Multiplikatorwerk 90 erläutert. Einem Fachmann wird es keine Schwierigkeiten bereiten, die in Verbindung mit dem Multiplikatorwerk 90 offenbarten Erfindungseinzelheiten auf Zählwerke 112, 115 zu übertragen.

Die einzelnen Zahnräder 9 des Multiplikatorwerkes 90 sind nebeneinander drehbar auf einer Multiplika-

torwerkachse 92 gelagert. Jedes Zahnrad weist einen Löschanatz 91 auf, durch den das Multiplikatorwerk auf an sich bekannte Weise gelöscht werden kann.

Die Multiplikatorwerkachse 92 wirkt mit einem Führungsschlitz 94 in einem Steuerstück 93 zusammen, das drehbar auf einer Achse 97 gelagert ist. Im Steuerstück 93 sind Rasten 96a und 96b vorgesehen, die die jeweilige Stellung des Multiplikatorwerkes fixieren. Die Rasten 96a und 96b wirken mit einer Rastrolle 103 zusammen, die am Ende eines Rasthebels 100 drehbar befestigt ist. Der Rasthebel 100 ist um eine Achse 101 gegen die Kraft einer Feder 102 verschwenkbar.

An das Steuerstück 93 ist mittels eines Anlenkstiftes 95 das abgewinkelte Ende 64 einer Einstell- und Schaltstange 6 drehbar angelenkt. Die Einstell- und Schaltstange 6 ist als langer, flacher Schwenkhebel ausgebildet. Dieser weist eine Rückführnase 63 sowie eine Einstellnase 66 auf. Das vordere Ende der Einstell- und Schaltstange 6 ist als Schaltnase 65 ausgebildet, die beim Absenken der Einstell- und Schaltstange 6 mit einem Schalter 601 zusammenwirkt, der den Stromkreis für den Antriebsmotor der Rechenmaschine schließt. Durch das Schließen des Schalters 601 wird ein Maschinengang der Maschine ausgelöst.

An die Schaltnase 65 ist eine Feder 67 angelenkt, die das Bestreben hat, die Einstell- und Schaltstange 6 im Uhrzeigersinn um den Stift 95 zu verschwenken.

Parallel zur Einstell- und Schaltstange 6 ist eine Einstellstange 600 angeordnet, die drehbar mittels eines Verbindungsbolzens 62 an die Einstell- und Schaltstange 6 angelenkt ist. Das freie Ende der Einstellstange 600 steht unter dem Einfluß einer Feder 670, die die Einstellstange 600 im Uhrzeigersinn um den Verbindungsbolzen 62 zu verschwenken sucht. Die Verschwenkbewegung der Einstellstangen 6, 600 wird durch einen Führungskamm 602 begrenzt.

Die Einstellstange 600 weist in gleicher Höhe wie die Einstellstange 6 eine Einstellnase 660 (Fig. 4) auf.

Über den Einstellstangen 6, 600 ist eine quer zu diesen verlaufende Schaltachse 70 vorgesehen. Auf dieser sind drehbar die Schalthebel 7, 700 gelagert. Beide Schalthebel 7, 700 sind als Winkelhebel ausgebildet. An ihren gleichartig ausgebildeten Enden sind Schaltrollen 71 drehbar angeordnet, die mit den Oberkanten der Einstellstangen 6, 600 zusammenwirken.

Der freie Arm des Schalthebels 700 weist eine abgewinkelte Schaltkante 702 auf. Der freie Arm des Schalthebels 7 ist U-förmig gebogen und überragt die Schaltkante 702 des Schalthebels 700. Am freien Ende des U-förmig gebogenen Schalthebels 7 ist eine Schaltkante 72 vorgesehen, deren Formgebung sich der Fig. 2 entnehmen läßt.

Zwischen den Schalthebeln 7 und 700 sind auf der Schaltachse 70 nebeneinanderliegende Kurvenhebel 73 und 703 drehbar gelagert. Der Kurvenhebel 73 weist einen Einstellansatz 74 und der Kurvenhebel 703 einen Einstellansatz 704 (Fig. 4) auf. Die Einstellansätze 74 bzw. 704 können mit den Einstellnasen 66 bzw. 660 der Einstellstangen 6, 600 zusammenwirken, wenn diese durch die Schalthebel 7, 700 gegen die Kraft der Federn 67 und 670 nach unten verschwenkt sind.

Die Kurvenhebel 73 und 703 stehen unter dem Einfluß der Federn 75 und 705.

Parallel zur Schaltachse 70 ist eine Antriebswelle 81 gelagert, auf der eine Einstellscheibe 8 befestigt

ist. Am Umfang der Einstellscheibe sind Einstellrollen **82** und **83** drehbar gelagert. Die Einstellrolle **82** wirkt mit dem Kurvenhebel **703** zusammen, wohingegen die Einstellrolle **83** mit dem Kurvenhebel **73** und einem Rückführansatz **86** zusammenwirkt, der als Abwinklung an einem Rückführhebel **84** angeordnet ist. Der Rückführhebel **84** ist drehbar auf der Welle **88** gelagert, auf der auch die Übertragungsglieder **104** angeordnet sind. Die Anordnung ist so ausgebildet, daß die Einstellrolle **82** nicht mit dem Rückführansatz **86** in Wirkverbindung treten kann. Die Rolle **83** hingegen ist so geformt, daß sie nur mit dem Kurvenhebel **73** und dem Rückführansatz **86** in Wirkverbindung treten kann. Eine Hinterdrehung der Rolle **83** verhindert, daß diese mit dem Kurvenhebel **703** in Wirkkontakt tritt.

Am unteren Ende des Rückführhebels **84** ist ein Rückführstift **85** vorgesehen, der unter dem Einfluß einer Feder **87** gegen die Rückführnase **63** der Einstell- und Schaltstange **6** anliegt.

Zum Betätigen der Schalthebel **7**, **700** ist eine Vorwahlklinke **3** vorgesehen. Ihr vorderes Ende ist als Vorwahlansatz **31** ausgebildet. An der Unterkante der Vorwahlklinke ist in Form einer Abwinklung ein Schaltansatz **32** vorgesehen, der auf eine später erläuterte Weise mit der Schaltkante **72** des Schalthebels **7** zusammenwirkt.

Die Vorwahlklinke **3** weist ein Langloch **33** auf, das auf einem Gleitstift **24** gleitet. Am hinteren Ende der Vorwahlklinke ist ein Stift **34** befestigt, an den drehbar ein Winkelhebel **4** angelenkt ist. Der Winkelhebel **4** ist verschwenkbar auf einer Verschwenkachse **42** gelagert und weist eine Anlenknase **41** auf, die mit einem Anlenkansatz **53** am Stiel **52** der Funktionstaste **51** zusammenwirkt. Im vorliegenden Fall ist die Funktionstaste **51** die Multiplikatorstaste.

Der Gleitstift **24** für die Vorwahlklinke **3** ist am unteren Ende einer Steuerstange **2** befestigt. Sie weist ein Langloch **23** auf, das mit einem Stift **430** zusammenwirkt. Der Stift **430** ist am Ende eines Schwenkhebels **43** befestigt, der fest auf der Verschwenkachse **42** angeordnet ist.

Die Steuerstange **2** ist aus konstruktiven Gründen mit einer Abwinklung **22** versehen, die den Stift **24** trägt und das Langloch **23** aufnimmt.

Am oberen Ende der Steuerstange **2** ist ein Stift **21** (Fig. 1) befestigt, der mit einem Langloch **14** am einen Ende eines Vorwahlhebels **1** zusammenwirkt. Dieses Ende des Vorwahlhebels trägt einen Federansatz **13**, zwischen dessen Ende und der Steuerstange **2** eine Zugfeder **17** ausgespannt ist.

Der Vorwahlhebel **1** ist als doppelarmiger Hebel ausgebildet und drehbar auf einer Vorwahlhebel-Schwenkachse **15** gelagert. In der Höhe der Schwenkachse **15** ist am Vorwahlhebel **1** ein Federansatz **12** vorgesehen, in den eine Zugfeder **16** eingehängt ist. Das freie Ende des Vorwahlhebels **1** ist als Vorwahlansatz **110** ausgebildet. Diese liegt auf einem Vorwahlansatz **110**, der auf einer Gleitstange **111** gleitet. Sobald der Stellstiftwagen **108** sich gemäß Fig. 1 nach links bewegt, kommen der Vorwahlansatz **110** und die Vorwahlansatz **11** außer Wirkkontakt, so daß sich der Vorwahlhebel **1** um die Achse **15** im Uhrzeigersinn verschwenkt. Dabei wird der Gleitstift **24** angehoben. Befindet sich gemäß Fig. 1 der Stellstiftwagen **108** in seiner Ruhestellung, gleitet die Vorwahlklinke bei Betätigung der Taste **51** derart auf dem Gleitstift **24**, daß der Vorwahlansatz **31** gegen

die Schaltkante **702** trifft und den Schalthebel **700** verschwenkt.

Ist hingegen der Stellstiftwagen aus seiner in Fig. 1 dargestellten Lage nach links verschoben, so hat der Vorwahlhebel **1** den Stift **24** über die Steuerstange **2** angehoben. Wird in dieser Lage die Taste **51** gedrückt (Fig. 3), so gleitet die Vorwahlklinke **3** derart auf dem Gleitstift **24**, daß der Vorwahlansatz **31** nicht auf die Schaltkante **702** des Schalthebels **700** trifft. In dieser Lage des Gleitstiftes **24** trifft vielmehr der Schaltansatz **32** auf die Schaltkante **72** des Schalthebels **7**, so daß dieser die Einstell- und Schaltstange **6** vermittels der Schaltrolle **71** im Gegenuhrzeigersinn um den Anlenkstift **95** verschwenken kann.

An der Verschwenkachse **42** ist ein Schwenkglied **44** angelenkt, an dessen oberem Ende die Schwenkstangen **45** und **47** angelenkt sind. Das freie Ende jeder Schwenkstange **45**, **47** weist ein Langloch **46**, **48** auf, das mit entsprechenden Stiften an den Schwenkansätzen **56**, **59** der Tastenstiele **55** und **58** zusammenwirkt. Der Tastenstiel **55** gehört zur Zwischensummentaste **54** und der Tastenstiel **58** zur Endsummentaste **57**.

Wie sich den Fig. 1 und 2 entnehmen läßt, kann durch Betätigung der Tasten **54**, **57** eine Verschwenkung des Schwenkhebels **43** und damit eine Beeinflussung der Steuerstange **2** erreicht werden.

Die Funktionstasten für die Zählwerke **112**, **115** sind nicht dargestellt.

#### Wirkungsweise

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung wird erreicht, daß die Funktionstaste **51** für das Multiplikatorwerk **90** verschiedene Funktionen auslösen kann.

Zunächst ist sie imstande, ihre ursprüngliche Funktion beizubehalten. Nach dem Eintasten eines Wertes (Multiplikator) in den Stellstiftwagen wird nach Betätigung der Multiplikatorstaste während der ersten Hälfte des dadurch ausgelösten Maschinenganges der in den Stellstiftwagen eingetastete Wert abgefühlt und während der zweiten Hälfte des Maschinenganges in das Multiplikatorwerk übertragen. Das Multiplikatorwerk war vor der Übertragung des neuen Multiplikators gelöscht worden.

Ist hingegen kein Wert in den Stellstiftwagen eingetastet worden, so befindet sich dieser in seiner Ruhestellung. Durch Betätigung der Multiplikatorstaste wird dann kein Maschinengang ausgelöst, sondern lediglich die Einstellung des Multiplikatorwerkes vorgewählt, d. h., die Zähne der Räder des Multiplikatorwerkes werden erst bei Auslösen eines Maschinenganges in Eingriff gebracht mit den Zähnen der Übertragungsglieder.

Bei diesem Betriebsfall kann die Multiplikatorstaste zusammen mit anderen Funktionstasten betätigt werden. Diese Funktionstasten müssen entweder gleichzeitig mit der Multiplikatorstaste oder später als diese betätigt werden.

Wird beispielsweise in der Ausgangsstellung des Stellstiftwagens zusammen mit der Multiplikatorstaste eine Additions- bzw. Subtraktionstaste gedrückt, so wird der Multiplikator während der ersten Hälfte des von der Additions- bzw. Subtraktionstaste ausgelösten Maschinenganges aus dem Multiplikatorwerk gezogen und während der zweiten Hälfte additiv bzw. subtraktiv in das jeweils gewählte Zählwerk übertragen. Zugleich wird der von den Übertragungsgliedern

übernommene Multiplikator in das Multiplikatorwerk zurückübertragen.

Wird die Multiplikator-taste zusammen mit einer Summen- bzw. Zwischensummentaste betätigt, so wird während der ersten Hälfte des Maschinenganges die Summe bzw. Zwischensumme aus dem betreffenden Zählwerk gezogen und während der zweiten Hälfte des Maschinenganges in das Multiplikatorwerk übertragen. Vor der Übertragung wird das Multiplikatorwerk gelöscht.

Wird schließlich die Multiplikator-taste zusammen mit einer Nicht-Additionstaste betätigt, so wird der Multiplikator während der ersten Hälfte des ausgelösten Maschinenganges aus dem Multiplikatorwerk gezogen und während der zweiten Hälfte vom Druckwerk ausgedruckt. Zugleich wird der Multiplikator wieder in das Multiplikatorwerk zurückübertragen.

Es wird vorausgesetzt, daß die in Verbindung mit der Multiplikator-taste betätigten anderen Funktionstasten sogenannte motorisierte Tasten sind, d. h., daß durch ihre Betätigung ein Maschinengang ausgelöst werden kann.

Die mit der erfindungsgemäßen Anordnung ausgerüstete Rechenmaschine kann mehrere Zählwerke und infolgedessen auch eine entsprechende Anzahl von Additions-, Subtraktions-, Summen- und Zwischensummentasten sowie eine Nicht-Additionstaste aufweisen. All diese Tasten können entweder zusammen mit der Multiplikator-taste bzw. nach Betätigung der Multiplikator-taste niedergedrückt werden, sofern sich der Stellstiftwagen in seiner Ausgangslage befindet.

Zunächst wird nun an Hand der Fig. 1, 2 und 3 die Eingabe eines Multiplikators in das Multiplikatorwerk geschildert.

Wie bei ähnlichen Modellen löst die Multiplikator-taste **51** normalerweise die Übertragung eines in die Tastatur eingetasteten Multiplikators in das Multiplikatorwerk aus. Es sei angenommen, daß der Multiplikator auf übliche Weise in den Stellstiftwagen **108** übertragen worden ist. Die Stellstifte **109** sind dann stellenweise entsprechend den eingegebenen Werten aus ihrer Ruhelage verschoben. Der Stellstiftwagen ist zudem entsprechend der eingegebenen Stellenzahl nach links verschoben. Hierbei ist die Vorwahl-nase **11** außer Wirkkontakt mit dem Vorwahlansatz **110** des Stellstiftwagens **108** gekommen. Infolgedessen hat sich der Vorwahlhebel unter Einwirkung der Feder **16** im Uhrzeigersinn um die Achse **15** verschwenkt. Dabei ist über die Steuerstange **2** der Gleitstift **24** angehoben worden. Wird in dieser angehobenen Stellung des Gleitstiftes **24** die Multiplikator-taste gedrückt (Fig. 3), so verschwenkt der Winkelhebel **4** um die Verschwenkachse **42**. Infolge dieser Verschwenkung führt die Vorwahlklinke **3** eine Bewegung aus, während der der Vorwahlansatz **31** an der Schaltkante **702** des Schalthebels **700** vorbeigleitet, ohne auf den Schalthebel **700** eine Wirkung auszuüben. Hingegen gelangt der Schaltansatz **32** der Vorwahlklinke an die Schaltkante **72** des Schalthebels **7** und verschwenkt diesen im Uhrzeigersinn um die Schaltachse **70**. Hierbei drückt die Rolle **71** auf die Oberkante der Einstell- und Schaltkante **6**, die dadurch gegen die Kraft der Feder **67** um den Anlenkstift **95** verschwenkt wird. Hierbei gelangt die Einstell-nase **66** in den Wirkungsbereich des Einstellansatzes **74** des Kurvenhebels **73**. Zugleich schließt

die Schalt-nase **65** den Schalter **601**, wodurch ein Maschinengang ausgelöst wird.

Während der ersten Hälfte des Maschinenganges fühlen die Übertragungsglieder **104** die Stellstifte **109** im Stillstiftwagen **108** ab. Hierbei gelangt die Rolle **83** der Einstellscheibe **8** in die in Fig. 3 dargestellte strichpunktierte Stellung **83'**. Sie drückt das mit der Feder **75** verbundene Ende des Kurvenhebels **73** nach unten. Der Kurvenhebel **73** verschwenkt um die Schaltachse **70** und bewegt dabei mit seinem Einstellansatz **74** die Einstell- und Schaltstange **6** in die linke, in Fig. 3 strichpunktierte Stellung. Dabei verschiebt das Einstellende **64** der Einstell- und Schaltstange **6** über das Steuerstück **93** die Multiplikatorachse **92** und damit das Multiplikatorwerk **90**, so daß dessen Zahnräder **9** in die Übertragungsglieder **104** eingreifen können.

Im weiteren Verlauf des Maschinenganges wird der von den Übertragungsgliedern **104** übernommene Wert (Multiplikator) in das Multiplikatorwerk **90** übertragen. Danach gelangt die Rolle **83** an den Rückführansatz **86** des Rückführhebels **84**, wodurch dieser im Gegenuhrzeigersinn um die Achse **88** verschwenkt. Der Rückführstift **85** nimmt dabei über die Rückführ-nase **63** die Einstell- und Schaltstange **6** mit nach rechts, wodurch über das Einstellende **64** und das Steuerstück **93** das Multiplikatorwerk **90** wieder außer Eingriff mit den Übertragungsgliedern gebracht wird.

Nach dieser Übertragung vom Stellstiftwagen in das Multiplikatorwerk gelangen alle beteiligten Teile in an sich bekannter Weise wieder in die in Fig. 1 dargestellte Ruhestellung.

Wenn das Multiplikatorwerk **90** zugleich als Speicherwerk bzw. als Zwischenspeicherwerk oder wenn ein im Zählwerk errechneter Wert als Multiplikator verwendet werden soll, kann erfindungsgemäß eine wahlweise Wertübertragung aus dem Multiplikatorwerk in ein Zähl- oder Druckwerk oder von einem Zählwerk in das Multiplikatorwerk vorgenommen werden.

Bei dieser Wertübertragung befindet sich der Stellstiftwagen **108** in seiner in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung. Hierbei liegt die Vorwahl-nase **11** auf dem Vorwahlansatz **110** des Stillstiftwagens auf. Der Gleitstift **24** befindet sich in seiner unteren Stellung.

Wird nun die Multiplikator-taste **51** gemäß Fig. 4 gedrückt, so überträgt wieder der Winkelhebel **4** die Abwärtsbewegung des Tastenhebels **52** auf die Vorwahlklinke **3**. Diese gleitet gemäß Fig. 4 auf dem Gleitstift **24**, wobei der Vorwahlansatz **31** auf die Schaltkante **702** des Schalthebels **700** trifft. Der Schalthebel **700** verschwenkt um die Schaltachse **70** und drückt mit seiner Schaltrolle **701** auf die Oberkante der Einstellstange **600**. Diese verschwenkt im Gegenuhrzeigersinn um den Verbindungsbolzen **62**, wobei die Einstell-nase **660** in den Wirkungsbereich des Einstellansatzes **704** gelangt. Bei der Absenkung der Einstellstange **600** wird der Kontakt **601** nicht geschlossen, so daß durch die Multiplikator-taste **51** in diesem Fall kein Maschinengang ausgelöst werden kann.

Wird nun eine Additions- bzw. Subtraktionstaste gedrückt, so löst dieses sowohl das Einstellen des entsprechenden Zählwerkes als auch einen Maschinengang aus.

Während des ersten Teiles des Maschinenganges gelangt die Rolle **82** in die strichpunktierte Stellung

82' und verschwenkt den Kurvenhebel 703, wodurch über den Einstellansatz 704 die Einstellstange 600 und damit auch die Einstellstange 6 nach links verschoben werden. Hierdurch wird auf die oben bereits beschriebene Art das Multiplikatorwerk in Eingriff mit den Übertragungsgliedern gebracht. Im weiteren Verlauf des Maschinenganges übernehmen die Übertragungsglieder den im Multiplikatorwerk gespeicherten Wert und übertragen diesen während der zweiten Hälfte des Maschinenganges in das angesteuerte Zählwerk. Gegen Ende der zweiten Hälfte des Maschinenganges wird das Multiplikatorwerk auf die beschriebene Art wieder ausgekuppelt, nachdem der übertragene Wert wieder in das Multiplikatorwerk eingetragen worden ist.

Um eine Zwischen- oder Endsumme aus einem Zählwerk in das Multiplikatorwerk übertragen zu können, muß im Gegensatz zum vorher beschriebenen Beispiel das Multiplikatorwerk auf »Posten« mit vorheriger Löschung geschaltet werden. Das bedeutet, daß das Multiplikatorwerk während der zweiten Hälfte des Maschinenganges in gelöschtem Zustand mit den Übertragungsgliedern 104 in Eingriff zu bringen ist.

Bei Betätigung der Multiplikatorstaste 51 laufen zunächst die bereits zu Fig. 4 beschriebenen Vorgänge ab. Das bedeutet, daß nach dem Drücken der Multiplikatorstaste 51 das Multiplikatorwerk vorbereitet ist, während der ersten und zweiten Hälfte des Maschinenganges in Eingriff mit den Übertragungsgliedern zu treten.

Um diesen vorbereiteten Eingriff des Multiplikatorwerkes in die Übertragungsglieder während der ersten Hälfte des Maschinenganges zu unterbrechen, wird durch das Niederdrücken der Zwischensummen- oder Endsummentaste 54, 57 das Multiplikatorwerk auf Postensteuerung umgestellt. Dies geschieht dadurch, daß über die jeweilige Schwenkstange 45, 47 die Verschwenkachse 42 und damit der Schwenkhebel 43 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird. Hierbei wird über den Stift 430 die Steuerstange 2 gegen die Wirkung der Feder 17 angehoben, wobei der Stift 21 im Langloch 14 gleitet. Hierbei wird zugleich der Gleitstift 24 angehoben, wodurch die Vorwahlklinke 3 aus der in Fig. 4 dargestellten Lage in die Lage gemäß Fig. 3 gelangt. Hierbei wird der Schaltbehebel 700 freigegeben. Er gelangt in seine Ausgangsstellung zurück. Ebenso gelangt die Einstellstange 600 wieder in ihre Ausgangslage.

Über den Schaltansatz 32 wird sodann der Schaltbehebel 7 in die Stellung gemäß Fig. 3 verschwenkt. Damit kommt die Einstell- und Schaltstange 6 in Wirkstellung und die Einstellnase 66 in den Wirkungsbereich des Einstellansatzes 74. Der Kurvenhebel 73 nimmt während der zweiten Hälfte des Maschinenganges zunächst eine Löschung des Multiplikatorwerkes vor und steuert die Postenschaltung, d. h., er bringt das Multiplikatorwerk während der zweiten Hälfte des Maschinenganges in Eingriff mit den Übertragungsgliedern.

Die aus dem Zählwerk übertragene Zwischen- oder Endsumme gelangt so in bekannter Weise in das Multiplikatorwerk und steht hier zur weiteren Verwendung als konstanter Multiplikator oder als Speicherwert zur Verfügung.

Soll schließlich der Multiplikator aus dem Multiplikatorwerk herausgezogen und abgedruckt werden, so erfolgt dieser Vorgang analog der Übertragung

des Multiplikators in ein Zählwerk. An Stelle der Additions- bzw. Subtraktionstaste wird lediglich die Taste »Nicht Rechnen« betätigt.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung lassen sich besondere Tasten zur Auslösung der verschiedenen Wertübertragungen vermeiden. Zur Wertübertragung in das Multiplikatorwerk bzw. aus dem Multiplikatorwerk werden die bereits vorhandenen Tasten der Rechenmaschine verwendet. Dadurch ist die Bedienung der Maschine einfacher und übersichtlicher geworden. Die Auslösung der richtigen Übertragungsvorgänge läßt sich leichter als bisher bewerkstelligen. Außerdem kann der konstante Faktor, der im Multiplikatorwerk gespeichert ist, nicht durch Falschbedienung der Maschine verlorengehen.

#### Patentansprüche:

1. Anordnung zur wahlweisen Wertübertragung in multiplizierenden Rechenmaschinen zwischen einem von einer Ruhelage in eine Wertlage seitlich bewegbaren Einstellwerk, wenigstens einem Zählwerk, einem Multiplikatorwerk und einem Druckwerk in multiplizierenden Rechenmaschinen mit Wertübertragungsgliedern und Funktionstasten, die die einzelnen Werke über Einstellglieder mit den Wertübertragungsgliedern in Eingriff bringen und einen Maschinengang auslösen, der eine Wertübertragung bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß im Einstellmechanismus (3, 4, 6, 600, 7, 700, 73, 703) für das Multiplikatorwerk (90) Vorwahl- bzw. Steuerglieder (1, 2, 3) vorgesehen sind, die das Auslösen eines Maschinenganges durch die Funktionstaste (51, 52) für das Multiplikatorwerk (90) beim Vorwählen seiner Einstellung stets dann verhindern, wenn sich das Einstellwerk (108) in seiner Ruhelage befindet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum In- und Außereingriffbringen des Multiplikatorwerkes (90) mit den Wertübertragungsgliedern (104) zwei miteinander verbundene, von je einem Schalthebel (7, 700) verschwenkbare Einstellstangen (6, 600) vorgesehen sind, von denen nur eine (6) eine Schalt-nase (65) zum Auslösen eines Maschinenganges aufweist, und daß zum Betätigen beider Schalthebel (7, 700) eine an die Funktionstaste (51, 52) für das Multiplikatorwerk (90) angelenkte Vorwahlklinke (3) verwendet wird.

3. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Drücken der Funktionstaste (51, 52) für das Multiplikatorwerk (90) in der Ruhestellung des Einstellwerkes (108) ausgewählte Einstellstange (600) nach Auslösen des Maschinenganges durch eine Funktionstaste für Addition, Subtraktion oder Nicht-addition ein Ineingriffbringen des Multiplikatorwerkes (90) mit den Übertragungsgliedern (104) während der ersten und zweiten Hälfte des Maschinenganges bewirkt.

4. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Drücken der Funktionstaste (51, 52) für das Multiplikatorwerk (90) in der Ruhestellung des Einstellwerkes (108) ausgewählte Einstellstange (600) durch Drücken einer Zwischensummen- bzw. Endsummentaste (54 bzw. 57) in eine unwirk-

same Lage übergeführt und dafür die andere Einstellstange (6) in Wirklage gestellt wird, welche nach Auslösen eines Maschinenganges ein Inein-griffbringen des Multiplikatorwerkes (90) mit den Übertragungsgliedern (104) nur während der zweiten Hälfte des Maschinenganges bewirkt. 5

5. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorwahlklinke (3) über einen schwenkbar auf einer Drehachse (42) gelagerten Winkelhebel (4) an die Funktionstaste (51, 52) angelenkt ist und ein Langloch (33) aufweist, das mit einem Gleitstift (24) zusammenwirkt, der in Abhängigkeit von der Lage des Einstellwerkes (108) verstellbar ist. 10

6. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 5, 15 dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitstift (24) für die Vorwahlklinke (3) an einer Steuerstange (2) sitzt, die an das eine Ende eines doppelarmigen, um eine Achse (15) verschwenkbaren Vorwahlhebels (1) angelenkt ist, dessen anderes Ende als Nase (11) ausgebildet ist und unter dem Einfluß einer Feder (16) mit einem Vorwahlnetz (110) des Einstellwerkes (108) in Wirkverbindung steht. 20

7. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, 25 dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende der Vorwahlklinke (3) als Schaltansatz (31) für den Schalthebel (700) der nur eine Einstellung des Multiplikatorwerkes (90) bewirkenden Einstellstange (600) ausgebildet ist und daß an der Unterkante der Vorwahlklinke (3) eine Abwinklung (32) vorgesehen ist, die als Schaltansatz für den Schalthebel (7) der zugleich einen Maschinen-gang auslösenden Einstellstange (6) dient. 30

8. Anordnung nach den Ansprüchen 1, 2 und 7, 35 dadurch gekennzeichnet, daß die Schalthebel (7, 700) schwenkbar auf einer Achse (70) gelagert und als Winkelhebel ausgebildet sind, deren jeweils gleich ausgebildete Arme Schaltrollen (71) zum Verschwenken der Einstellstangen (6, 600) 40 tragen und deren zweite Arme Schaltkanten (72, 702) aufweisen, die in den Bewegungsbahnen der entsprechenden Schaltansätze (31, 32) der Vorwahlklinke (3) liegen.

9. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, 45 dadurch gekennzeichnet, daß die erste Einstellstange (6) zum Auslösen eines Maschinenganges ein Schwenkhebel ist, dessen eines Ende (64) über einen Anlenkstift (95) mit einem Steuerstück (93) für das Multiplikatorwerk (90) in Verbindung steht und dessen anderes, unter dem Einfluß einer Feder (67) stehendes Ende außer der Schalt-nase (65) für einen Einschalter (601) des 50

Antriebsmotors eine Einstellnase (66) zum Übertragen der Einstellbewegung trägt.

10. Anordnung nach den Ansprüchen 1, 2 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Einstellstange (600) ebenfalls als Schwenkhebel ausgebildet ist, dessen eines Ende über einen Verbindungsbolzen (62) mit der ersten Einstellstange (6) in Verbindung steht und dessen anderes, ebenfalls unter dem Einfluß einer Feder (670) stehendes Ende eine Einstellnase (660) zum Übertragen der Einstellbewegung trägt.

11. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Übertragen der Einstellbewegung auf die Einstellstangen (6, 600) unter dem Einfluß von Federn (75, 705) stehende Kurvenhebel (73, 703) vorgesehen sind, die nebeneinander schwenkbar auf einer Achse (70) zwischen den Schalthebeln (7, 700) gelagert sind.

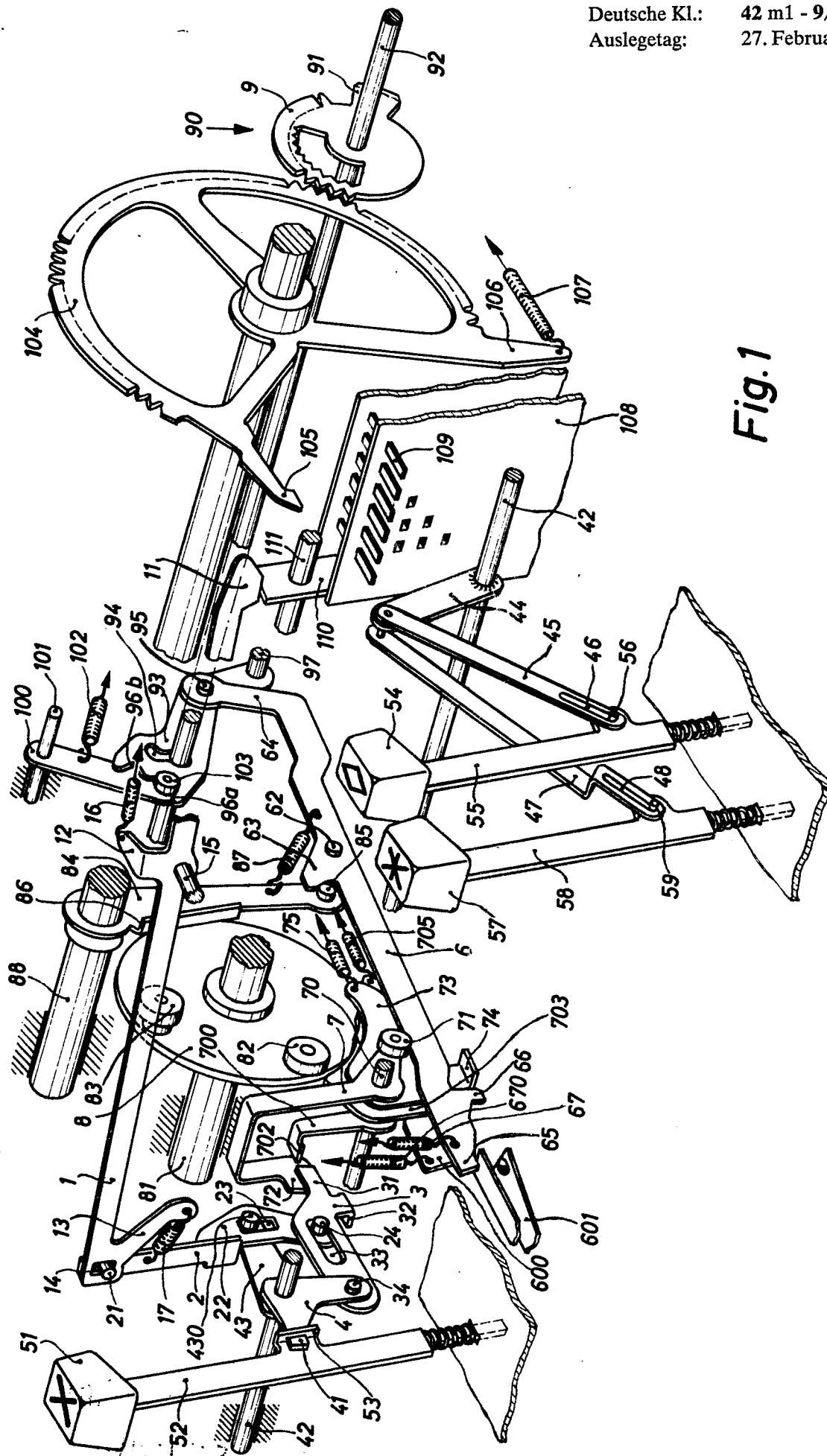
12. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2 sowie 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kurvenhebel (73, 703) einen Einstellansatz (74, 704) trägt, der nur dann mit der entsprechenden Einstellnase (66, 660) an der Einstellstange (6, 600) in Wirkverbindung tritt, wenn diese von ihrem Schalthebel (7, 700) in die Wirklage verschwenkt ist.

13. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kurvenhebel (73, 703) eine Auflaufkurve aufweist, die in der Bewegungsbahn von Einstellrollen (82, 83) liegt, welche drehbar an einer auf eine Antriebswelle (81) vorgesehenen Einstellscheibe (8) angeordnet sind, die während des Maschinenganges eine volle Umdrehung ausführt.

14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die in bezug auf die Drehbewegung der Einstellscheibe (8) hintere Einstellrolle (83) zugleich als Rückführrolle ausgebildet ist und nach Betätigung der Kurvenhebel (73, 703) durch die Einstellrollen auf einen Rückführansatz (86) eines schwenkbar auf einer Achse (88) gelagerten Rückführhebels (84) aufläuft, dessen Rückführstift (85) unter dem Einfluß einer Feder (87) an einer Rückführnase (63) der ersten Einstellstange (6) anliegt.

15. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerstange (2) eine Abwinklung (22) mit einem Langloch (23) aufweist, in das ein Stift (430) eines Schwenkhebels (43) eingreift, der fest auf der Drehachse (42) sitzt, an der ein von der Zwischensummentaste (54) und der Endsummentaste (57) betätigbares Schwenkglied (44) befestigt ist.

**Nummer:** 1 290 000  
**Int. Cl.:** G 06 c  
**Deutsche Kl.:** 42 m1 - 9/00  
**Auslegungstag:** 27. Februar 1969



**Fig. 1**

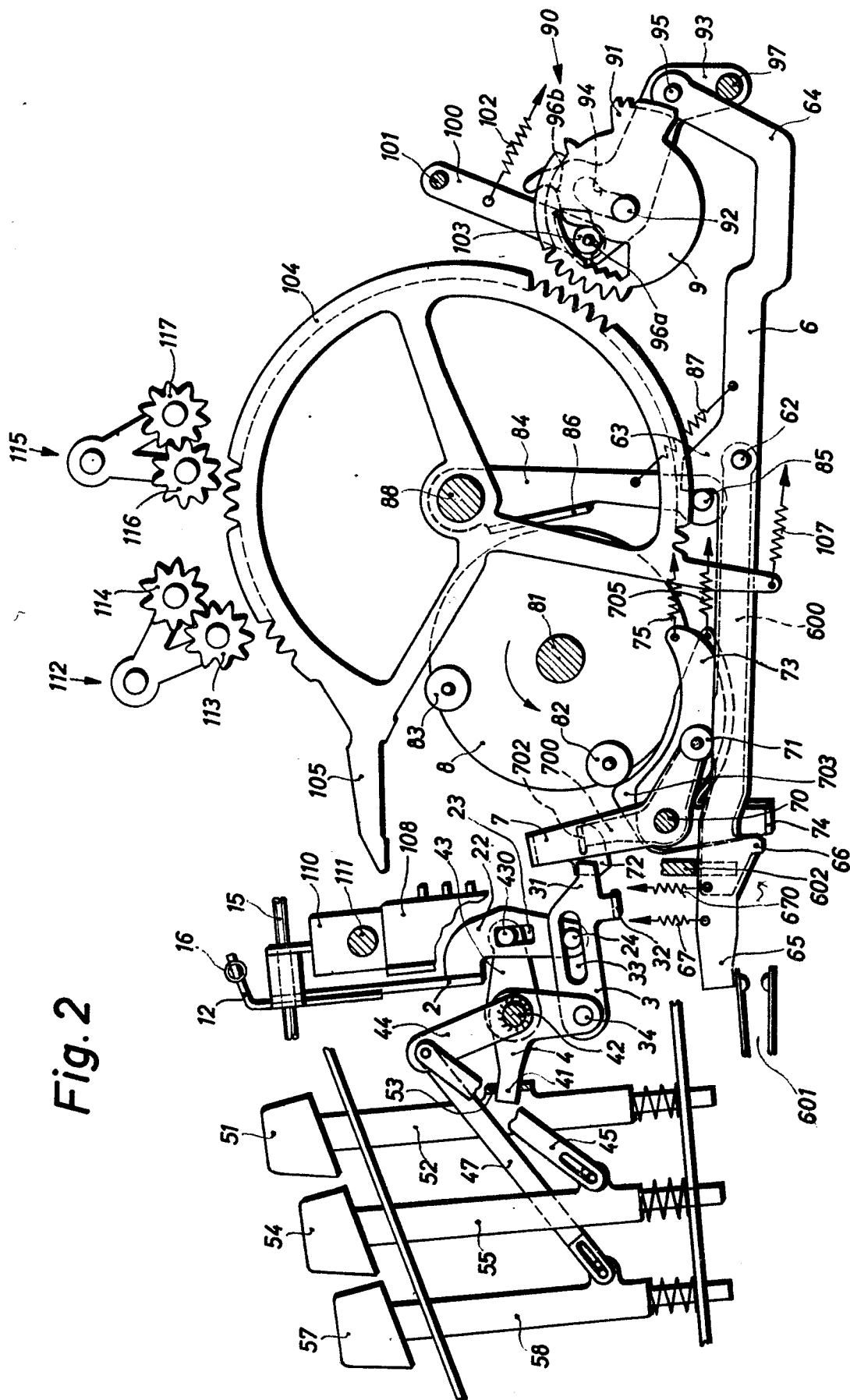


Fig. 2

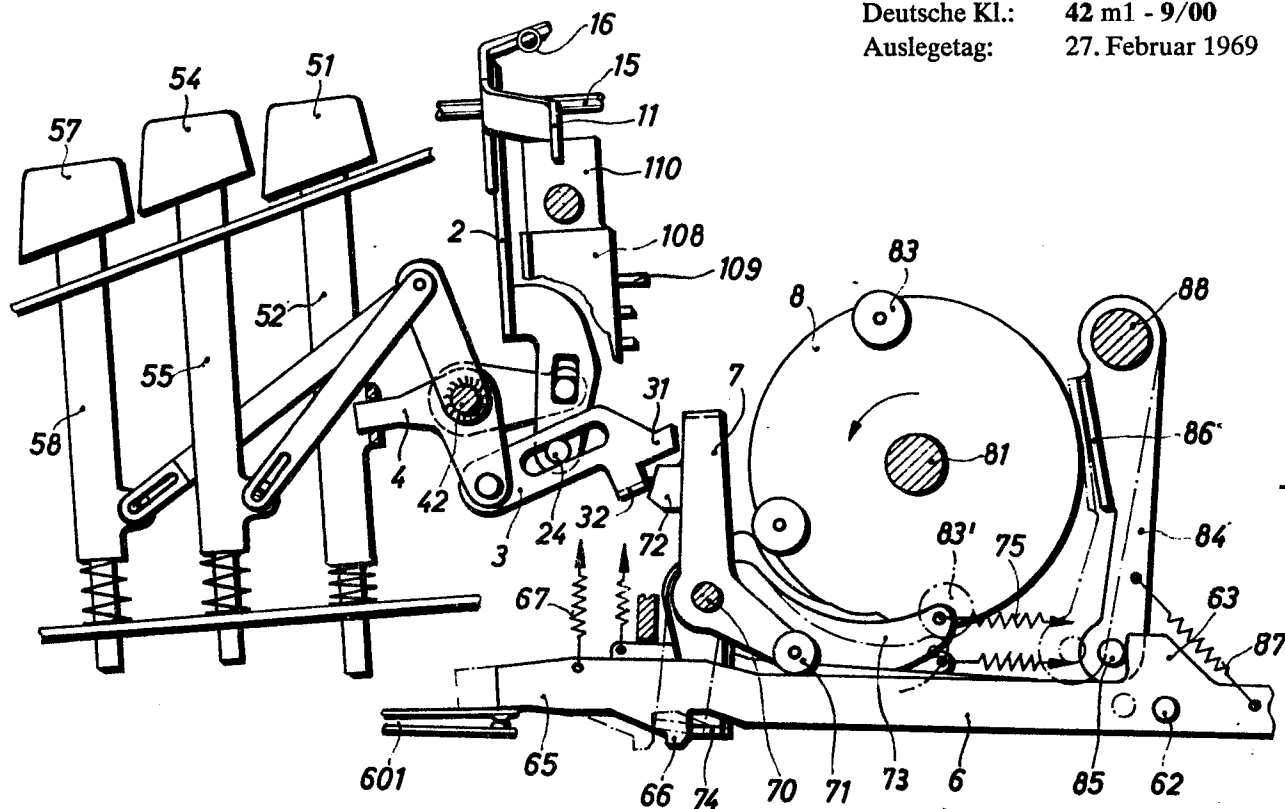


Fig. 3

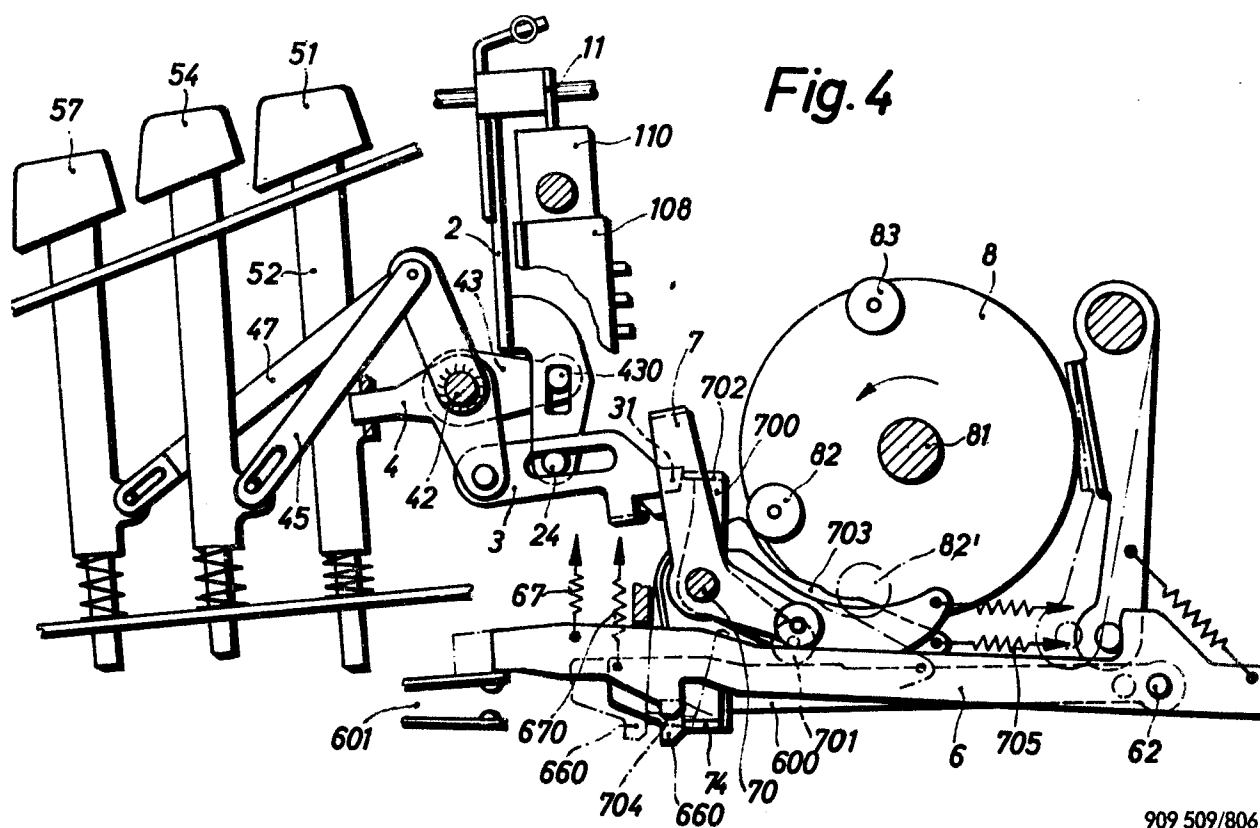


Fig. 4