

DEUTSCHES  PATENTAMT

AUSLEGESCHRIFT 1 064 738

W 14850 IX/42m

ANMELDETAG: 10. SEPTEMBER 1954

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

3. SEPTEMBER 1959

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zählwerksteuerung für Addier- und Rechenmaschinen mit auf einer umlaufenden Antriebswelle befestigten Kurvenscheiben und während der ersten Halbdrehung der Antriebswelle durch Federwirkung vorgezogenen, während der zweiten Halbdrehung durch eine Sammelstange zurückgeführten Schaltglieder, in welche das Zählwerk je nach der eingestellten Funktion in bestimmten Zeitabschnitten in Eingriff treten soll.

Beim Addieren oder Subtrahieren erfolgt der Zählwerkseingriff während der zweiten Halbdrehung, beim Endsummeziehen während der ersten Halbdrehung und beim Zwischensummeziehen während beider Halbdrehungen. Beim Nichtaddieren soll der Eingriff ganz unterbleiben.

Die an Stelle von hin- und hergehenden Klinken- und Hubmechanismen für die Zählwerksteuerung verwendeten, höhere Rechengeschwindigkeiten zulassenden, in einer Richtung bewegten Kurvenscheiben wirken auf Gegenglieder in Gestalt von Rollenhebeln ein, welche mit dem Ein- und Ausrückgestänge des Zählwerkes verbunden sind.

Die Einstellung der Steuerung auf die verschiedenen Funktionen erfolgt bei bekannten Anordnungen dieser Art z. B. dadurch, daß den Kurvenscheiben für die verschiedenen Funktionen ein einziger Gegenhebel zugeordnet ist, der wahlweise auf die einzelnen Kurvenscheiben eingestellt werden kann. Es ist auch bekannt, jeder Kurvenscheibe, die je für eine Funktion (Addition, Subtraktion, Summeziehen oder Zwischensummeziehen) bestimmt ist, je ein besonderes Gegenglied zuzuordnen und diese Gegenglieder wahlweise mit dem Einrückgestänge für das Zählwerk zu kuppeln.

Um Zählwerksteuerungen dieser letztgenannten Art zu vereinfachen und betriebssicherer zu gestalten, wird gemäß der Erfindung nur für das Addieren bzw. Subtrahieren und das Endsummeziehen je eine Kurvenscheibe vorgesehen, während für das Zwischensummeziehen in der ersten Halbdrehung die Kurvenscheibe für das Endsummeziehen wirksam ist und in der zweiten Halbdrehung das Zählwerk durch ein Stützglied in der Einrücklage festgehalten wird, das am Ende dieser Halbdrehung durch einen Nocken der Antriebswelle ausgelöst wird.

Durch den Wegfall der einen Kurvenscheibe fällt auch deren Rollenglied weg. Dadurch wird außer einer baulichen Vereinfachung auch der Vorteil erzielt, daß die Kupplungseinrichtung zwischen den Rollengliedern und dem Einrückgestänge für das Zählwerk sich seitlich enger baut und bei gleichwertigem baulichem Aufwand eine betriebssichere Steuerung erreicht wird.

Zur praktischen Durchführung dieses Gedankens

Zählwerksteuerung für Addier- und Rechenmaschinen

Anmelder:

Walther Büromaschinen G. m. b. H.,
Gerstetten (Württ.)Otto Haberkorn, Gerstetten (Württ.),
ist als Erfinder genannt worden

2

wird das Einrückgestänge für das Zählwerk mit von den Kurvenscheiben schwingend bewegten Gegengliedern durch Verschiebung eines Kupplungsstiftes innerhalb eines Schlitzes des Gestänges wahlweise gekuppelt, wobei der Kupplungsstift über in Richtung des Schlitzes hintereinanderliegende Kupplungsansätze der Gegenglieder eingestellt wird. Insbesondere ist der Kupplungsstift in seiner Ruhelage über dem Kupplungsansatz für Addieren bzw. Subtrahieren eingestellt und befindet sich in einer zweiten und dritten Verschiebelage gegenüber einem weiteren Kupplungsansatz des Gegengliedes für Endsummeziehen, wobei er in der dritten Verschiebelage den Stützhebel, den er in der ersten und zweiten Verschiebelage in seiner unwirksamen Lage hält, freigibt.

Der Stützhebel ist an dem Einrückgestänge für das Zählwerk gelagert und arbeitet durch einen Stützarm mit einem ortsfesten Ansatz durch einen hakenförmigen Sperrarm mit dem Kupplungsstift so zusammen, daß letzterer den Stützhebel mittels seines Sperrarmes entgegen Federwirkung in den beiden ersten Verschiebelagen in der unwirksamen Lage hält, in der dritten Verschiebelage den Stützhebel freigibt, so daß sein Stützarm sich am Ende der Einrückbewegung des Zählwerkes über den ortsfesten Ansatz legen kann.

Weitere Erfindungsmerkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels des Erfindungsgegenstandes an einer Zehn-tasten-Addiermaschine. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht der Hauptmechanismen der Addiermaschine,

Fig. 2 eine Ansicht von oben der Antriebs- und Kupplungsvorrichtung für das Einrückgestänge,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Kurvenscheibe für das Addieren bzw. Subtrahieren nebst ihrem Rollenhebel,

Fig. 4 eine Seitenansicht des kuppelnden Teiles des Einrückgestänges nebst dem Stützhebel,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Kurvenscheibe für das Endsummeziehen nebst ihrem Rollenhebel,

Fig. 6 eine Seitenansicht der Auslösungsvorrichtung für den Stützhebel in der Wirkungsstellung des Stützhebels,

Fig. 7 eine entsprechende Ansicht in der ausgelösten Stellung des Stützhebels.

Bei der Zehntasten-Addiermaschine, bei welcher die erfindungsgemäße Zählwerksteuerung Anwendung finden soll, wirken die Betragstasten mit ihren Schaftenden **1** (Fig. 1) in an sich bekannter Weise auf die in einem querverschieblichen Stellstiftschlitten **2** angeordneten Stellstifte **3** ein, deren untere Enden **4** in den Weg von Vorsprüngen **5** von Schaltgliedern **6** gebracht werden, die sich unter der Wirkung von Federn **7** bis zum Anschlag an die eingestellten Stellstifte **3, 4** zu bewegen versuchen, sobald sie durch eine querliegende Sammelstange **8** bei deren Bewegung im Sinne des Pfeils **9** freigegeben werden. Das Schaltglied **6** ist mit einer Schaltzahnstange **11** verbunden, welche die Bewegungen des Schaltgliedes **6** mitmacht und mit Zwischenrädern **12, 13** des Zählwerkes **14** zusammenarbeitet.

Das Zählwerk stützt sich mit zwei seitlich vorspringenden Schwenkzapfen **15, 16** auf einer Schiene **17** wahlweise ab und kann dabei durch einen Zughaken **18** so um den abgestützten Schwenkzapfen geschwenkt werden, daß entweder die Zwischenräder **12** oder die Zwischenräder **13** mit den Schaltverzahnungen **11** in Eingriff gelangen.

Im ersten Falle, bei welchem, wie dargestellt, der Schwenkzapfen **15** als Abstützung dient und der der Ruhelage der Schiene **17** entspricht, ist das Zählwerk auf Addieren eingestellt, während im zweiten Falle der Schwenkzapfen **16** nach Verschiebung der Schiene **17** in die linke Endstellung mittels der Subtraktions-taste **19** das Zählwerk abstützt.

Die Sammelstange **8** bewegt sich zu Beginn des Maschinenganges im Sinne des Pfeiles **9** nach rechts und gibt die Schaltglieder **6** frei, so daß sich diese auf den Wert der eingestellten Stellstifte **4** einstellen. Bei dieser Einstellbewegung bleiben die Zwischenräder **12** außer Eingriff mit den Schaltverzahnungen **11**. Bevor im zweiten Teile des Maschinenganges die Sammelstange **8** nach links zurückbewegt wird, wird das Zählwerk **14** durch Abwärtsbewegung der Zughaken **18** mit seinen Zwischenrädern **12** oder **13**, je nachdem die Subtraktions-taste **19** gedrückt ist oder nicht, in Eingriff mit den Schaltverzahnungen **11** gebracht, so daß bei der Rückstellung der Schaltglieder **6** durch die Sammelstange **8** der in den Schaltgliedern **6** eingestellte Betrag auf das Zählwerk übertragen wird.

Beim Endsummeziehen erfolgt die Abwärtsbewegung der Zughaken **18**, wobei die Schiene **17** in ihrer Ruhelage verbleibt, bereits zu Beginn des Maschinenganges, so daß bei der darauffolgenden Nachrechtsbewegung der Sammelstange **8** die Schaltverzahnungen **11** die Zählräder **21** unter der Wirkung der Federn **7** so lange drehen, bis diese in ihrer 0-Stellung angehalten werden, so daß auf die Schaltglieder **6, 11** der in den Zählrädern vorher enthalten gewesene Betrag übertragen wird. Die Bewegung der Schaltverzahnungen **11** wird durch Zwischenräder **22** auf Typensegmente **23** übertragen, welche an Schwinghebeln **24** sitzen, die im geeigneten Zeitpunkt ausgelöst werden, damit sie unter der Wirkung von Federn **25** nach rechts ausschlagen und mit den eingestellten Typen auf den Abdruckträger aufschlagen.

Beim Zwischensummeziehen wird das Zählwerk **14** wie beim Endsummeziehen zu Beginn des Maschinenganges in Eingriff mit den Schaltverzahnungen **11** gebracht, es muß aber auch während des zweiten Teiles des Maschinenganges eingerückt bleiben, damit beim Zurückführen der Sammelstange **8** nach links der in die Schaltverzahnungen **11** übertragene Zählwerksbestand wieder in die Zählräder **21** zurückgebracht wird.

Um nun die Zugstangen **18** in entsprechender Weise auf- und abwärts zu bewegen, ist folgende Zählwerksteuerung vorgesehen:

Auf der Hauptantriebswelle **26** sind nebeneinander (vgl. auch Fig. 2) zwei Kurvenscheiben **27** und **28** befestigt, von denen die Kurvenscheibe **27** für das Addieren und Subtrahieren bestimmt ist und mit einem Rollenhebel **29** zusammenarbeitet, der auf einer im Maschinenrahmen drehbaren Welle **31** schwenkbar gelagert ist und dessen Gestalt aus Fig. 3 genauer ersichtlich ist. Mit der für Endsummeziehen bestimmten Kurvenscheibe **28** arbeitet ein aus Fig. 5 ersichtlicher Rollenhebel **32** zusammen, der ebenfalls drehbar auf der Welle **31** gelagert ist. Beide Hebel werden durch Federn **33** in Anlage mit ihren Kurvenscheiben gehalten.

Die linken Arme der beiden Hebel liegen im Zwischenraum zwischen zwei auf der Welle **31** verstifteten Kupplungsarmen **34** (Fig. 2 und 4), welche je mit einem Längsschlitz **35** versehen sind, in welchen sich ein Kupplungsstift **36** verschieben läßt, der dabei die in Fig. 3 bis 5 gekennzeichneten vier Verschiebestellungen einnehmen kann. Der Kupplungsstift **36** ist an einer Stange **37** (Fig. 1 und 2) befestigt, die an das untere Ende eines zweiarmigen Hebels **38** angelenkt ist, dessen oberes Ende mit einer Schaltschiene **39** des Funktionseinstellwerkes verbunden ist.

Die Schaltschiene **39** liegt unterhalb einer Tastenreihe, deren Tasten mit Subtrahieren, Nichtaddieren, Zwischensummeziehen und Endsummeziehen bezeichnet sind. Die Schäfte der drei linken Tasten arbeiten mit Schrägflächen **41**, die verschiedene Neigung haben, zusammen, derart, daß beim Drücken einer der Tasten der Kupplungsstift **36** über den zweiarmigen Hebel **38** und die Stange **37** aus seiner rechten, für Addieren bestimmten Ruhelage in eine der anderen drei nach links folgenden Verschiebestellungen eingestellt wird.

In der Ruhelage (Fig. 3) liegt der Kupplungsstift **36** über einem Kupplungsansatz **42** des Rollenhebels **29**. In der zweiten und dritten nach links folgenden Verschiebestellung ist er über einem breiteren Kupplungsansatz **43** (Fig. 5) des Rollenhebels **32** für Endsummeziehen bzw. Zwischensummeziehen eingestellt und in der vierten, am weitesten links liegenden Verschiebestellung liegt er außerhalb der Kupplungsansätze **42** und **43**.

Auf der Welle **31** sind zwei Arme **44** (Fig. 1 und 2) befestigt, welche durch Zapfen **45** an die unteren Enden der Zughaken **18** gelenkartig angeschlossen sind. Wenn die Schwenkbewegung eines der Rollenhebel **29, 32** durch den Kupplungsstift **36** auf die Kupplungsarme **34** und damit auf die Welle **31** und die Arme **44** übertragen wird, so wird entsprechend auch das Zählwerk **14** in seine Eingriffslage abwärts bewegt oder für seine Ausrückung aus der Schaltverzahnung durch eine Federkraft freigegeben.

Die Hauptantriebswelle **26** vollzieht bei jedem Maschinengang unter Kontrolle einer Eintourenkupplung eine volle Umdrehung, und zwar im Gegenzeigersinne. Aus der Form und Anordnung der Kurvenscheiben **27** und **28** ist ersichtlich, daß die Kurven-

scheibe 27 für Addieren bzw. Subtrahieren ihren Rollenhebel 29 während der ersten Halbdrehung in Ruhe läßt und erst in der zweiten Halbdrehung der Antriebswelle zum Ausschwingen bringt und am Ende der zweiten Halbdrehung wieder in die Ruhelage zurückbringt. Umgekehrt arbeitet die Kurvenscheibe 28 für das Endsummeziehen auf ihren Rollenhebel 32 ein, der während der ersten Halbdrehung ausgeschungen wird und sich während der zweiten Halbdrehung in seiner Ruhelage befindet.

Die Kupplungsansätze 42 und 43 werden bei jedem Maschinengang entsprechend auf und nieder bewegt. Wenn über einem der Kupplungsansätze der Kupplungsstift 36 eingestellt ist, wird entsprechend über die Kupplungsarme 34 und das übrige Einrückgestänge das Zählwerk in der oben geschilderten Weise beim Addieren und Subtrahieren (1. Verschiebestellung, Fig. 3) und beim Endsummeziehen (2. Verschiebestellung, Fig. 5) auf und nieder bewegt.

Beim Zwischensummeziehen (3. Verschiebestellung, Fig. 5) erfolgt in der ersten Halbdrehung der Antriebswelle 31 ebenfalls die Einrückung des Zählwerkes durch die Bewegung des Kupplungsansatzes 43, jedoch wird das Zählwerk am Ende der ersten Halbdrehung nicht wieder ausgerückt, sondern verbleibt in seiner eingerückten Lage durch einen Stützhebel 46 in folgender Weise (Fig. 1, 2 und 4):

Der Stützhebel ist mittels eines Zapfens 47 drehbar zwischen den Kupplungsarmen 34 gelagert und bewegt sich auch zwischen den beiden Rollenhebeln 29 und 32. Er besteht aus einem hakenförmigen Sperrarm 48 und einem nach unten gerichteten Stützarm 49, der eine Rast 51 aufweist und an dem eine Feder 52 angreift. Die Rast 51 arbeitet mit einem ortsfesten Anschlag 53 (Fig. 1, 6, 7) in Gestalt einer Stange zusammen, auf welcher ein Doppelhebel 54 gelagert ist, der am oberen Ende einen mit dem Stützarm 49 zusammenarbeitenden Stift 55 aufweist und am unteren Ende durch einen Lenker 56 mit einem auf einem Zapfen 57 gelagerten Rollenhebel 58 verbunden ist, welcher mit einem Hubnocken 59 der Antriebswelle 26 zusammenarbeitet. Solange der Kupplungsstift 36 in der ersten und zweiten Verschiebestellung (Fig. 4) eingestellt ist, greift er unter den Sperrarm 48 des Stützhebels 46 und verhindert dessen Schwenkung im Uhrzeigersinne unter der Einwirkung der Feder 52 beim Aufundniederbewegen der Kupplungsarme 34.

Steht jedoch der Kupplungsstift 36 in der dritten Verschiebestellung (Zwischensumme), so befindet er sich außerhalb des Bereiches des Sperrhakens 48, so daß der Stützhebel 46 beim Aufwärtsbewegen der Kupplungsarme 34 unter der Wirkung der Federn 52 sich im Uhrzeigersinne um seine Lagerzapfen 47 drehen kann und dabei in der obersten Lage der Kupplungsarme 34 sich mit seiner Rast 51 auf die Stange 53 aufsetzt, wie in Fig. 6 dargestellt ist. Dadurch werden während der zweiten Halbdrehung der Antriebswelle 26 die Kupplungsarme 34 in ihrer oberen Lage und das Zählwerk in seiner Eingriffslage bis zum Ende der zweiten Halbdrehung gehalten. Gegen Ende des Maschinenganges trifft der Hubnocken 59 auf die Rolle des Rollenhebels 58 und verschwenkt diesen und damit über den Lenker 56 auch den Doppelhebel 54 im Uhrzeigersinne, wobei der Stift 55 an dem Stützarm 49 angreift und ihn mit seiner Rast 51 von der Stange 53 entgegen der Wirkung der Feder 52 wegbewegt, so daß die Kupplungsarme 34 unter der Wirkung ihrer Federn 61 (Fig. 1) in ihre untere Ruhelage und das Zählwerk in seine Ausrücklage zurückgehen (Fig. 7).

Der untere Arm des Doppelhebels 38 (Fig. 1, 2) wird von einer Einstellplatte 62 (Fig. 2) umfaßt, die mittels eines ortsfesten Zapfens 63 waagrecht schwenkbar gelagert ist. Die Platte weist den verschiedenen Verschiebestellungen des Kupplungsstiftes 36 und den Funktionen der Maschine entsprechende Stellansätze 64 auf, welche mit einem Abfühlhaken 65 zusammenarbeiten, der unter Federzug steht und auf eine Zahnstange 66 (Fig. 1) einwirkt, deren Bewegung über ein Zwischenrad 22 auf das zugehörige Zeichentypenrad 23 übertragen wird, derart, daß das der eingestellten Funktion entsprechende Funktionszeichen neben dem Betrage zum Abdruck gelangt.

Die für eine Zehntasten-Addiermaschine beschriebene Einrichtung kann ohne weiteres auch für eine Volltastatur-, Addier- oder Rechenmaschine verwendet werden. Die Zählwerksteuerung kann sinngemäß auch auf Addier- und Rechenmaschinen od. dgl. angewendet werden, bei denen die Einrückzeitspannen für das Zählwerk zeitlich anders verteilt sind.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zählwerksteuerung für Rechen- und Addiermaschinen mit auf einer umlaufenden Antriebswelle befestigten Kurvenscheiben und während der ersten Halbdrehung durch Federwirkung vorgezogenen, während der zweiten Halbdrehung durch eine Sammelstange zurückgeführten Schaltgliedern, dadurch gekennzeichnet, daß für das Addieren bzw. Subtrahieren und für das Endsummeziehen je eine Kurvenscheibe (27, 28) vorgesehen ist, während für das Zwischensummeziehen in der ersten Halbdrehung die Kurvenscheibe (28) für das Endsummeziehen wirksam ist und in der zweiten Halbdrehung das Zählwerk (14) durch ein Stützglied (46) in der Einrücklage festgehalten wird, das am Ende dieser Halbdrehung durch einen Nocken (59) der Antriebswelle (26) ausgelöst wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einrückgestänge für das Zählwerk (14) mit den von den Kurvenscheiben (27, 28) schwingend bewegten Gegengliedern (29, 32) durch Verschiebung eines Kupplungsstiftes (36) durch die Vorrichtung zur Einstellung der Maschinenfunktion (39) innerhalb eines Schlitzes (35) des Einrückgestänges erfolgt, der dabei über in Richtung des Schlitzes hintereinanderliegende Kupplungsansätze (42, 43) der Gegenglieder (29, 32) eingestellt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsstift (36) in seiner Ruhelage über dem Kupplungsansatz (42) für Addieren eingestellt ist und in einer zweiten und dritten Verschiebelage gegenüber einem weiteren Kupplungsansatz (43) des Gegengliedes (32) für Endsummeziehen, wobei der Kupplungsstift (36) in der dritten Verschiebelage den Stützhebel (46), den er in der ersten und zweiten Verschiebelage in seiner unwirksamen Lage hält, freigibt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützhebel (46) an dem Einrückgestänge des Zählwerkes gelagert ist und durch einen Stützarm (49) mit einem ortsfesten Ansatz (53) durch einen hakenförmigen Sperrarm (48) mit dem Kupplungsstift (36) so zusammenarbeitet, daß letzterer den Stützhebel mittels des Sperrarmes (48) entgegen Federwirkung (52) in den beiden ersten Verschiebestellungen in der unwirksamen Lage hält, in der dritten Verschiebe-

lage freigibt, so daß sich sein Stützarm (49) am Ende der ersten Halbdrehung vor den ortsfesten Ansatz (53) setzen kann.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützhebel (46) in seiner Stützlage in der Bahn eines Stiftes (55) liegt, der ihn am Ende der zweiten Halbdrehung der Antriebswelle (26) durch einen auf letzterer sitzenden Hubnocken (59) aus seiner Stützlage herausdrückt. 5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zwischenraum zwischen zwei auf der Schwenkwelle (31) des Einrückgestänges befestigten, den Schlitz (35) für den Kupplungsstift (36) tragenden Kupplungsarmen (34), die die Kupplungsansätze (42, 43) tragenden Arme der Gegenglieder (29, 32) und zwischen letzteren der Stützhebel (46) angeordnet sind. 10 15

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsstift (36) durch eine unter den Funktionstasten an- 20

geordnete Schaltschiene (39) bewegt wird, die in der Ruhestellung auf Addieren steht, von der Subtraktionstaste (19) unbeeinflusst bleibt und von einer Nichtaddiertaste mitsamt dem Kupplungsstift (36) in eine vierte Verschiebelage gebracht wird, in der der Kupplungsstift (36) außerhalb der Bahn der Kupplungsansätze (42, 43) liegt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Widerlagerschiene für zwei Schwenkstifte (15, 16) des Zählwerkes (14) in der Ruhelage der Subtraktionstaste den einen Schwenkstift (15) unterstützt und den anderen (16) mit dem Einrückgestänge (18) im Eingriff hält, in der gedrückten Lage der Subtraktionstaste den ersten Schwenkstift (15) mit dem Einrückgestänge verbindet und den anderen unterstützt, derart, daß das eine oder das andere von zwei miteinander kämmenden und mit den Zählrädern (21) verbundenen Zwischenrädern (12, 13) mit den Schaltzahnstangen (11) in Eingriff gelangen.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

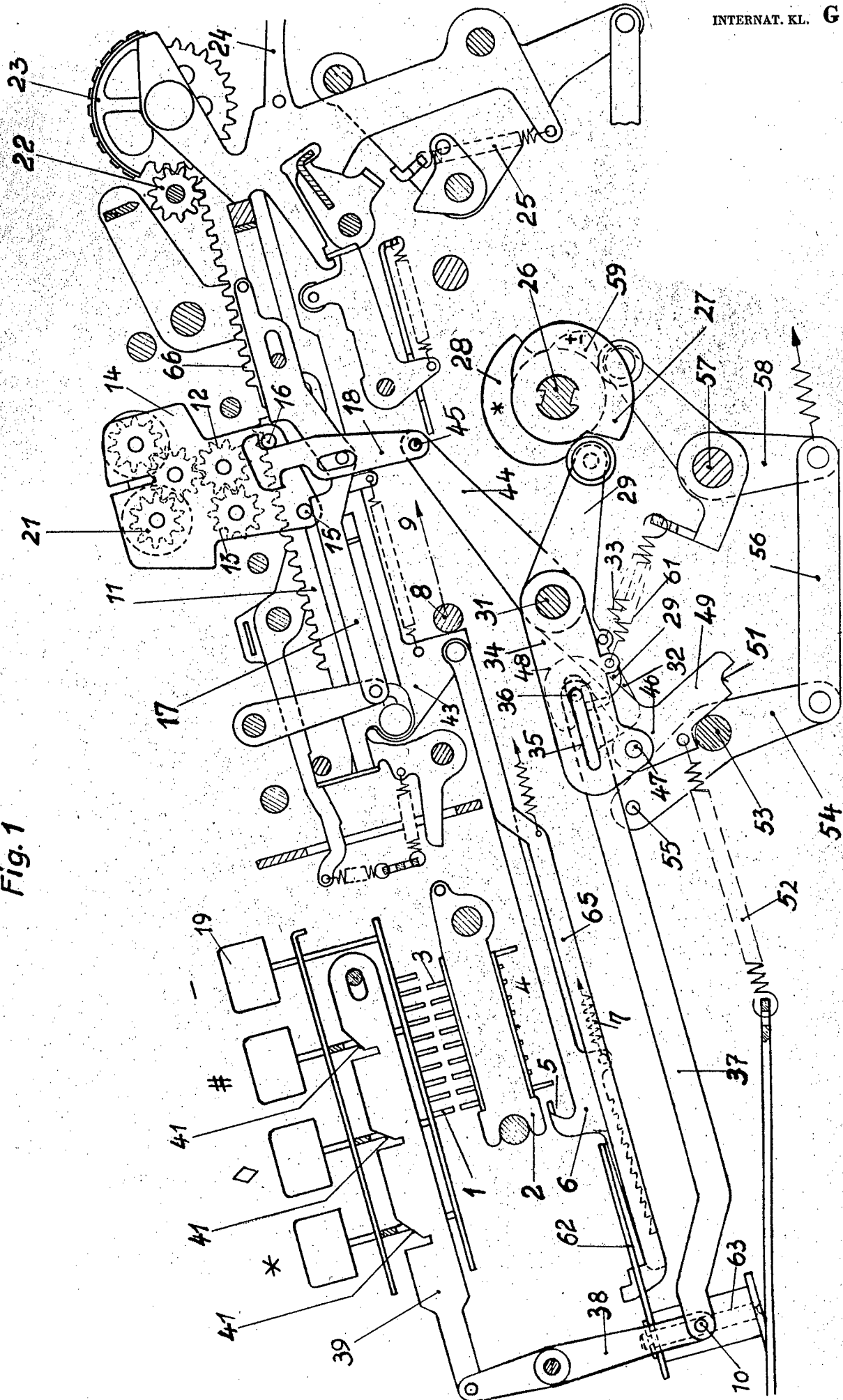


Fig. 2

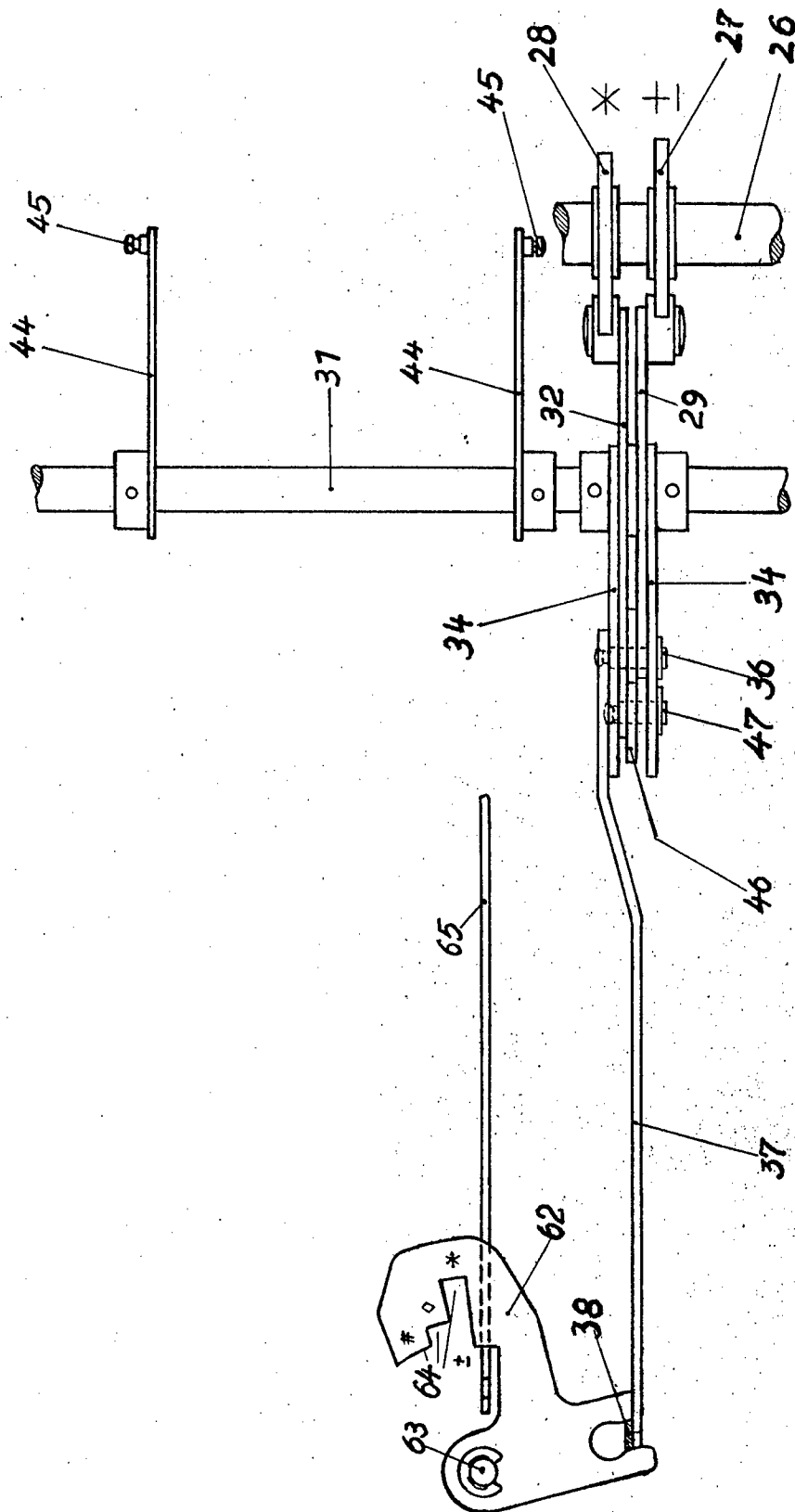


Fig. 3

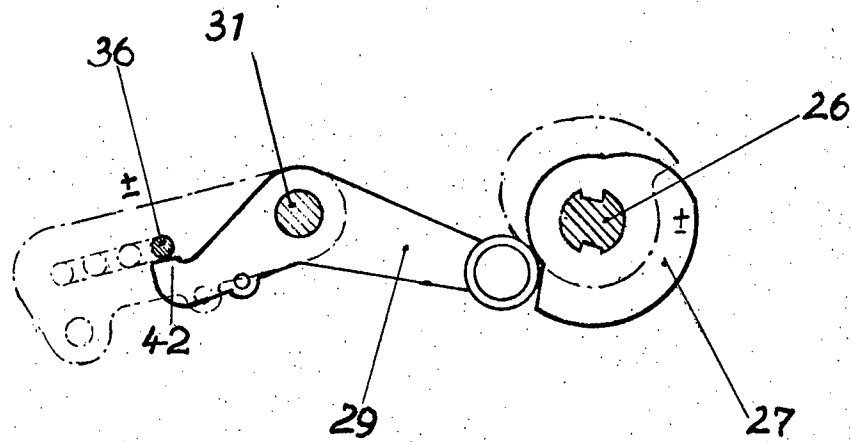


Fig. 4

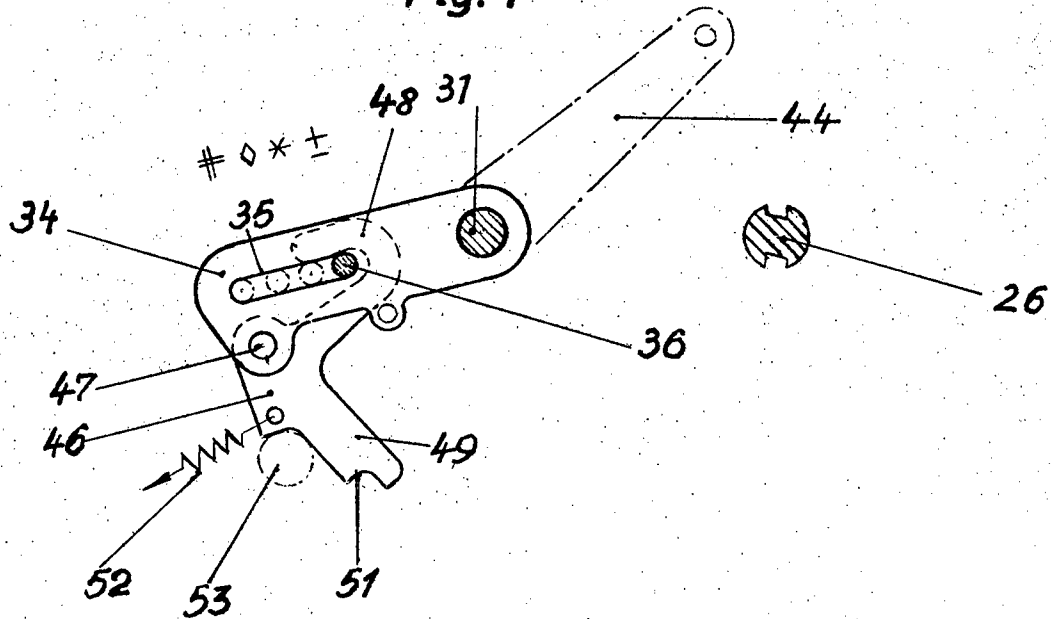


Fig.5

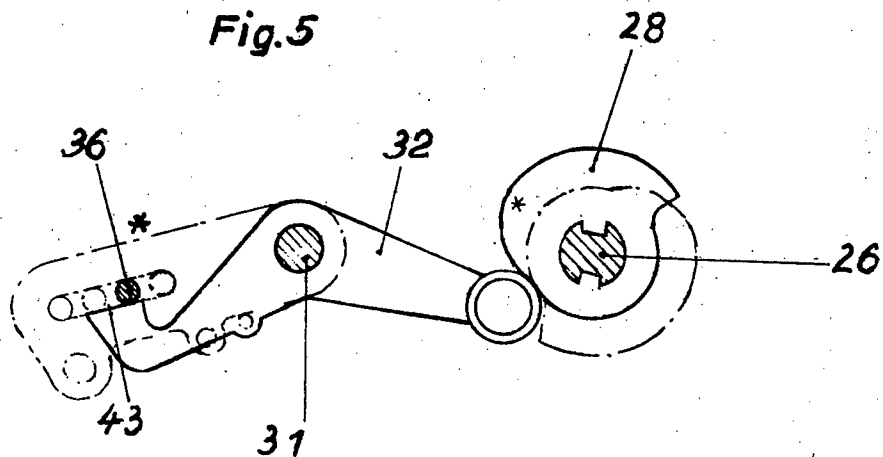


Fig. 6

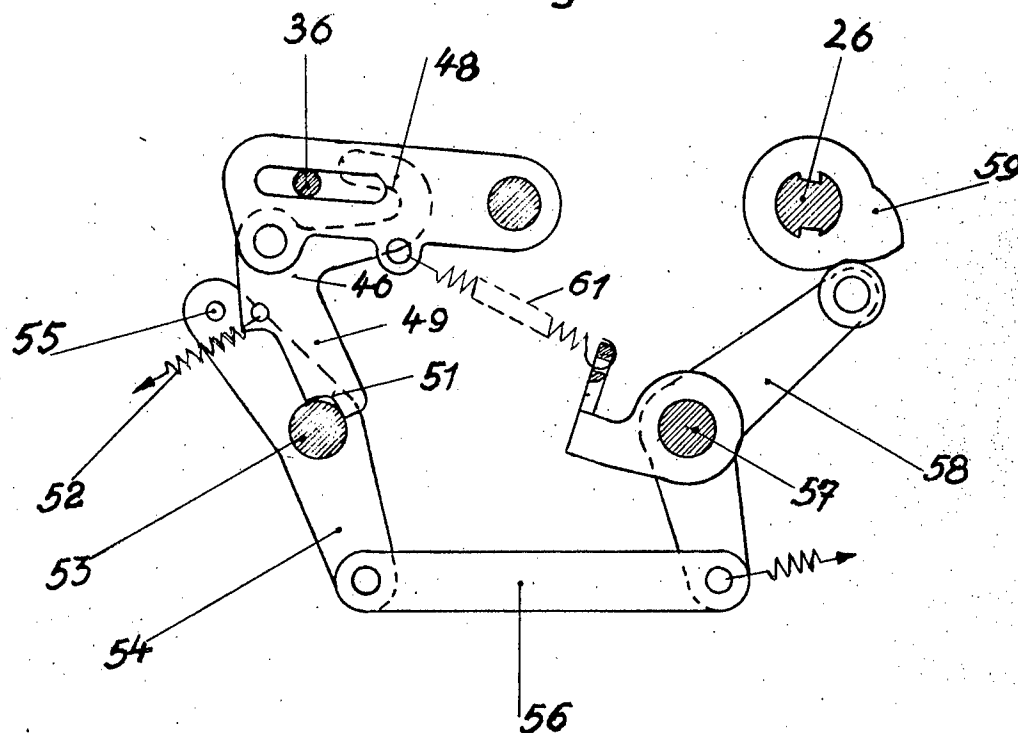


Fig. 7

