

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBL. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
16. APRIL 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTCHRIFT

Nr. 873 154

KLASSE 42m GRUPPE 24

B 1019 IX b/42m

Hans Neumann-Lezius, Braunschweig
ist als Erfinder genannt worden

Brunsviga Maschinenwerke AG., Braunschweig

Antrieb von Rechen- und Addiermaschinen mit Einzel- bzw.
Mehrfachhubschaltung

Zusatz zum Patent 849 922

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 9. Dezember 1949 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 7. Juli 1942

Patentanmeldung bekanntgemacht am 14. August 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 26. Februar 1953

Durch das Patent 849 922 ist ein Antrieb von Rechen- und Addiermaschinen mit Einzel- bzw. Mehrfachhubschaltung bekanntgeworden, bei dem mit dem angetriebenen Teil ein beweglicher Anschlag (Schalthebel 20) zusammenwirkt, der durch seine Bewegung, Kupplung und/oder Bremse betätigt und in seiner Endstellung zugleich als ortsfester Anschlag für die genaue Ruhelage des Getriebes dient. Dieser Antrieb ist besonders geeignet, mit einem wandeläufigen und durch Tasten in Gang zu setzenden Elektromotor für die Nullstellung der Zählwerke der Rechenmaschine verwendet zu werden.

Die Erfindung besteht darin, daß mit einem wandeläufigen Antriebsteil für die Rechenwerk-
welle ein auf einen Schwinghebel arbeitender Kurven-
trieb verbunden ist, der zwar wandeläufig betätigt

werden kann, jedoch einseitig ausgebildet ist, derart, daß für die Betätigung der mit dem Schwinghebel wahlweise kuppelbaren Nullstellgetriebe der Zählwerke durch die Nullstelltasten nach Entkupp-
lung der Rechenwerk-
welle nur eine Drehrichtung ausgelöst wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem Längsschnitt (Fig. 1), in einem Grundriß (Fig. 2) und in Einzelheiten (Fig. 3 bis 6) dargestellt.

Als Antrieb für die Rechenmaschine od. dgl. dient ein nicht gezeichneter wandeläufiger Elektromotor, der über einen Keilriemen eine Keilriemenscheibe 1 (Fig. 2) antreibt. Diese Scheibe 1 sitzt auf einer Welle 2, auf der undrehbar ein unter der Wirkung einer Feder 4 stehendes verschiebbares Ritzel 3 an-

geordnet ist. Zwischen dieses Ritzel 3 und die Keilriemenscheibe 1 ist unter Vermittlung eines Kugellagers 5 ein Schaltkreuz 7 geschaltet, das auf einer zugleich die Lagerung der Welle 2 bildenden Flanschhülse 6 gelagert ist. Dieses Schaltkreuz 7 weist nach der Seite der Keilriemenscheibe 1 zu drei auf einem Kreis verteilte kegelige Ansenkungen 8 auf, denen entsprechende Ansenkungen 9 auf der Innenseite des Flansches der Hülse 6 gegenüberliegen. Zwischen diesen Ansenkungen 8, 9 befinden sich Kugeln 10, die bei einer Verdrehung des Schaltkreuzes 7 in jedem Drehsinn das Ritzel 3 in Achsrichtung verdrängen und über die Feder 4 und die Welle 2 die Keilriemenscheibe 1 mit ihrer Seitenfläche, die auch einen Bremsbelag enthalten kann, an der Lagerwand 11 zwecks Abbremsung zur Anlage bringt.

Mit dem Ritzel 3 kämmt ein Zahnrad 12, das freidrehbar auf der Rechenwerkswelle 16 angeordnet ist und das durch seine Nabe 13 mit einer birnenförmigen Kurvenscheibe 14 und zwei axial vorstehenden Ansätzen 15 verbunden ist. Die Kupplung dieses Zahnrades 12 mit der Welle 16 wird durch Verschiebung einer unter der Wirkung einer Feder 17 stehenden Kegelmuffe 18 bewirkt, deren Flansch für den Eintritt der Ansätze 15 mit einem entsprechenden Schlitz 19 versehen ist, der in der Kupplungsstellung zugleich einen Zylinderstift 21 (Fig. 1) umfaßt, der in die Rechenwerkswelle 16 eingesetzt ist und über diese mit seinen Enden beiderseits vorsteht. Der Zylinderstift 21 ist in der Rechenwerkswelle 16 außermittig angeordnet, damit er immer erst nach einem vollen Umlauf der Kegelmuffe 18 wieder zur Kupplung dienen und nicht schon durch Einfallen nach einer halben Umdrehung der Muffe 18 eine Kupplung herbeiführen kann. Auf der anderen Seite des Zahnrades 12 ist auf der Welle 16 eine unter der Wirkung einer Feder 22 stehende Kegelmuffe 23 verschiebbar angeordnet, mit der ein Arm 24 verbunden ist, der am äußeren Ende zu einem rechtwinklig abstehenden Daumen 25 umgebogen ist. Dieser Daumen 25 ragt durch einen Ausschnitt 26 des Zahnrades 12 hindurch in die Ebene des Schaltkreuzes 7.

Das Schaltkreuz 7 weist am hinteren Ende zwei Flügel 27, 28 und am vorderen Ende einen Anschlag 29 und eine vorstehende Isolierrolle 30 auf. Auf das Schaltkreuz 7 wirkt über die Kugeln 5, 10 und die kegeligen Ansenkungen 8 und 9 die Feder 4 ein, die das Schaltkreuz 7 stets in eine Mittelstellung bringt, wenn es aus dieser verdreht ist und wieder freigegeben wird.

In dieser Mittelstellung des Schaltkreuzes 7 liegen die Flügel 27, 28 etwa symmetrisch zu einer der beiden Wellen 2, 16 verbindenden Zentralen. Der Anschlag 29 steht dabei etwa gleich weit wie die Seitenfläche des Flügels 27 von einem zweckmäßigerweise aus einem elastischen Werkstoff gefertigten Anschlag 31 ab, und die Rolle 30 liegt an einer Kontaktfeder 32 des Schalters 33 so an, daß dieser geschlossen ist.

Die eine Endlage des Schaltkreuzes 7 ist in der Zeichnung in Fig. 1 dargestellt. Sie wird durch den

Daumen 25 des mit dem Zahnrad 12 umlaufenden Armes 24, der an der Außenseite des Flügels 27 anliegt, herbeigeführt und durch den am Anschlag 31 anliegenden Anschlag 29 so begrenzt, daß der Daumen 25 etwa auf der die beiden Wellen 2, 16 verbindenden Zentralen zur Ruhe kommt. Der Schalter 33 ist hierbei geöffnet.

In der anderen in Fig. 4 wiedergegebenen Endlage des Schaltkreuzes 7 berührt der Daumen 25 die Außenseite des Flügels 28, und der Flügel 27 liegt als Begrenzung dieser anderen Endlage des Schaltkreuzes 7 am Anschlag 31 auf dessen innerer Seite an, während die Druckrolle 30 sich in einer Stellung unter der Kontaktfeder 32 befindet.

Unter den beiden Wellen 2, 16 ist ein Bolzen 34 angeordnet (Fig. 1), um den zwei zweiarmige Hebel 35, 36 schwenkbar sind. Diese Hebel 35, 36, die unter der Wirkung einseitig wirkender Federn 50, 51 stehen, tragen am rechten äußeren Ende Tasten 37, 38 und etwa in der Mitte zwei nach oben gerichtete Fortsätze 41, 42. Ihre hinteren Enden 43, 44 liegen unterhalb einer in Fig. 3 in Ansicht gezeichneten Wippe 45, die um einen Zapfen 46 schwenkbar ist und die abwechselnd auf zwei Kontaktfedern 47, 48 eines Polumschalters 49 einwirken kann. Durch das Drücken der Taste 37 entgegen der Wirkung der Feder 50 wird mittels des hinteren Endes 43 und der Wippe 45 die Kontaktfeder 47 seitlich verschwenkt, so daß der Schalter 49 für eine additive Drehrichtung des wendeläufigen Elektromotors vorgewählt ist. Wird hingegen die Taste 38 gedrückt, so wird durch die Wippe 45 die Kontaktfeder 48 verschwenkt und dadurch die Drehrichtung für den wendeläufigen Elektromotor im subtraktiven Sinne vorgewählt. Mit dem Niederdrücken einer der Tasten 37, 38 wird ferner einer der Fortsätze 41, 42 nach oben bewegt und infolge der Kegelfläche der Muffe 23 (Fig. 2) diese entgegen der Wirkung der Feder 22 auf der Rechenwerkswelle 16 nach außen verschoben, bis der Daumen 25 des Armes 24 aus der Bewegungsebene des Schaltkreuzes 7 herausgekommen ist.

Der aus elastischem Werkstoff gebildete Anschlag 31 wird von einem Zapfen 52 getragen, der die Drehachse für zwei hintereinanderliegende Hebel 53, 54 und einen dazwischenliegenden Lenker 55 bildet. Die von Federn 56, 62 beeinflussten Hebel 53, 54, die am äußeren Ende Tasten 57, 58 tragen, ragen mit je einem seitlichen Lappen 59, 60 über den Lenker 55 derart herüber, daß durch wahlweises Drücken der Tasten 57, 58 der Lenker 55 im Drehsinn des Uhrzeigers mitgenommen wird. An dem äußeren Ende des Lenkers 55 ist eine abwärts ragende Stelze 61 angelenkt, die unter der Wirkung einer zwischen dieser Stelze 61 und dem Hebel 35 der Taste 37 angeordneten Feder 63 nach außen gezogen wird und die am unteren Ende bei 40 einseitig ausgeschnitten ist. Sie kann mit diesem Ausschnitt 40 mit einem Stift 39 zusammenwirken, der an dem vorn liegenden Hebel 35 an dessen Rückseite befestigt ist. Das Stirnende 65 der Stelze 61 trifft bei der Abwärtsbewegung mit einem Anschlag 67 zusammen, der an der Seite des Schalters 33

angeordnet ist. Dieser Anschlag 67 drückt die Stelze 61 von dem Stift 39 ab, so daß die von ihr mitgenommene Taste 37 unter der Wirkung ihrer Feder 50 sofort wieder in ihre Ausgangslage zurückspringen kann, nachdem sie für eine Umdrehung des Zahnrades 12 den Stromimpuls gegeben hat.

In der Rechenmaschine sind oberhalb der Rechenwerkswelle 16 zwei Zählwerke I, II angeordnet, die durch Drücken der Tasten 57, 58 mit Hilfe des beschriebenen Antriebes in die Nullstellung zurückgeführt werden können.

Die zur Nullstellung dienende Welle 68 des Zählwerks I steht über ein Zahnrad 76 und einen federbeeinflussten Zahnsektor 70 mit einer angelenkten Schubstange 71 in Verbindung, auf die eine Feder 72 einwirkt. Diese Schubstange 71 ist an der Unterseite bei 74 hakenartig ausgeschnitten. Ihr freies Ende 75 liegt rechts an der Unterseite des Hebels 53 an, der durch die Taste 57 betätigt wird.

Die zur Nullstellung dienende Welle 69 des Zählwerks II steht über ein Zahnrad 77, einen Zahnsektor 78 und ein Zahnrad 79 mit einem Zahnsektor 80 in Bewegungszusammenhang, der auf einer Welle 81 befestigt ist. Diese Welle 81 ist, bedingt durch axiale Verschiebbarkeit des Zählwerks II, eine genutete Welle od. dgl. Auf dieser genuteten Welle 81 sitzt ein Hebelarm 82, der an seinem Ende angelenkt eine Hakenklinke 83 trägt. Diese Hakenklinke 83 besitzt einen über ihren Drehpunkt am Hebelarm 82 hinausragenden Ansatz 84, auf dem eine Nase 85 des zur Taste 58 führenden Hebels 54 liegt.

Die mit der Nabe 13 des Zahnrades 12 verbundene birnenförmige Kurvenscheibe 14 kann bei ihrer Drehung in Richtung des in Fig. 1 eingezeichneten Pfeiles x auf das mit einer Rolle 86 besetzte Ende eines um einen Zapfen 87 schwenkbaren zweiarmligen Hebels 88 einwirken, der um das Zahnrad 12 herumgekröpft ist und der am anderen Ende einen Mitnehmer 89 trägt. Dieser Mitnehmer 89 kann sowohl mit dem hakenartigen Ausschnitt 74 der Schubstange 71 als auch mit dem Haken der Klinke 83 zusammenwirken, wenn diese in die Bewegungsbahn des Mitnehmers eingerückt sind.

Auf der genuteten Welle 81 ist noch ein Winkelhebel lose aufgesetzt, dessen einer Arm 90 von unten an dem Lenker 55 anliegt und dessen anderer mit einer Feder 91 verbundener Arm 92 zwecks Führung einen genuteten Teil 93 der Rechenwerkswelle 16 gabelartig umschließt. Mit diesem Arm 92 steht über eine Abkröpfung 95 ein Daumen 94 in Verbindung, der die Kegelmuffe 18 zur Seite verschieben kann.

Beim Drücken der Taste 37 wird durch das hintere Ende 43 ihres Hebels 35 und die Wippe 45 (Fig. 3) die Kontaktfeder 47 des Polumschalters 49 so betätigt, daß der Antrieb des Elektromotors im additiven Sinne vorgewählt ist. Durch den Fortsatz 41 des Hebels 35 ist die Kegelmuffe 23 mit dem Daumen 25 aus der Bewegungsebene des Schaltkreuzes 7 herausbewegt. Infolge dieses Ausrückens des am Flügel 27 oder 28 des Schaltkreuzes 7 anliegenden Daumens 25 gelangt die auf das

Schaltkreuz wirkende Feder 4 zur Wirkung und verdreht dieses Kreuz 7 in seine Mittelstellung, wodurch über die Druckrolle 30 der Schalter 33 geschlossen wird. Infolgedessen wird der wendelartige Elektromotor im Sinne der vorgewählten additiven Drehrichtung unter Strom gesetzt und dreht über die Keilriemenscheibe 1, die Welle 2, das Ritzel 3, das Zahnrad 12 und über die aus den Teilen Nabe 13, Ansätze 15, Kupplungsmuffe 18 und Zylinderstift 21 bestehende eingerückte Kupplung die Rechenwerkswelle 16 im gleichen Sinne.

Beim Loslassen der gedrückten Taste 37 geht diese unter dem Einfluß ihrer Feder 50 in die gezeichnete Ausgangsstellung zurück, wodurch auch der Fortsatz 41 die Kegelmuffe 23 freigibt, so daß die Feder 22 diese Muffe und damit über den Arm 24 den Daumen 25 durch die Öffnung 26 des Zahnrades 12 hindurch in die Ebene des Schaltkreuzes 7 vorbewegen und dieses kurz vor Beendigung der vollen Umdrehung des Zahnrades 12 aus der Mittelstellung in die in Fig. 1 gezeigte Endlage mitnehmen kann, in der der Daumen 29 des Schaltkreuzes 7 am Anschlag 31 anliegt. Durch die Rückbewegung des Schaltkreuzes 7 in die gezeichnete Endstellung wird auch durch Öffnen des Schalters 33 der Elektromotor stromlos. Durch die Verdrehung des Schaltkreuzes 7 wird über die kegeligen Ansenkungen 8, 9 und die eingesetzten Kugeln 5, 10 auch die Keilriemenscheibe 1 an die Lagerwand 11 gedrückt und dadurch abgebremst. Damit ist eine volle Umdrehung der Rechenwerkswelle oder eine Mehrzahl voller Umdrehungen im additiven Sinne genau beendet.

Durch das Drücken der Taste 38 wird über die Wippe 45 der Polumschalter 49 so betätigt, daß der Elektromotor auf Umlauf im subtraktiven Sinne geschaltet ist. Zu gleicher Zeit wird durch den Fortsatz 42 des Hebels 36 die Kegelmuffe 23 wiederum so verschoben, daß der Daumen 25 aus der Ebene des Schaltkreuzes 7 herausbewegt wird. Die auf das Schaltkreuz 7 einwirkende Feder bringt dieses wieder in die Mittelstellung, wodurch der Schalter 33 anspricht. Bei der darauffolgenden Drehung des Zahnrades 12 im Gegenuhrzeigersinne trifft der Daumen 25, der beim Loslassen der gedrückten Taste 38 wieder in die Ebene des Schaltkreuzes 7 verschoben wurde, von außen gegen den Flügel 28 und nimmt das Schaltkreuz in die andere Endlage nach Fig. 4 mit, in der die Außenseite des Flügels 27 als Begrenzung dieser Endlage an dem Anschlag 31 antrifft und die Druckrolle 30 über die Kontaktfeder 32 hinausgeht, wodurch der Schalter 33 geöffnet wird. Bei dieser Verschwenkung des Schaltkreuzes 7 wird auch wieder durch die Kugeln 5, 10 die Abbremsung der Keilriemenscheibe 1 in der vorbeschriebenen Weise herbeigeführt, womit je nach der Dauer des Herabdrückens der Taste 38 eine oder mehrere volle Umdrehungen der Rechenwerkswelle 16 in subtraktivem Sinne genau beendet sind.

Bei jeder weiteren Betätigung einer der Tasten 37, 38 wird das Schaltkreuz 7 durch seine Feder wieder in die Mittelstellung gebracht.

Wird die Taste 57 gedrückt, so wird über den Lenker 55 der um die Welle 81 schwenkbare Winkelhebel 90, 92 entgegen der Wirkung seiner Feder 91 in Richtung des eingezeichneten Pfeiles γ verschwenkt und durch den Daumen 94 die aus den Teilen Nabe 13, Ansätze 15, Kegelmuffe 18 und Zylinderstift 21 bestehende Kupplung mit der Rechenwerkswelle 16 gelöst. Durch das Herabbewegen des von dem Tastenhebel 53 mitgenommenen Lenkers 55 wird ferner die Stelze 61 heruntergedrückt, die mit ihrem Ausschnitt 40 über den Stift 39 ein nur kurzes Herabbewegen der Taste 37 veranlaßt, da die Stelze 61 in der Tiefstellung von dem Anschlag 67 sofort wieder zur Seite geschwenkt und dadurch die Verbindung mit dem Stift 39 des Tastenhebels 35, 37 schnell wieder aufgehoben wird. Durch die Taste 37 wird über den Fortsatz 41, über die Kegelmuffe 23, über den Arm 24 und über den Daumen 25 das Schaltkreuz 7 frei, so daß es durch seine Feder in die Mittelstellung gelangt, in der es den Schalter 33 schließt. Der wendeläufige Elektromotor dreht nunmehr wieder über die Keilriemenscheibe 1, die Welle 2 und das Ritzel 3 das Zahnrad 12, und es kommt, da der Antrieb der Rechenwerkswelle 16 abgeschaltet ist, nur die Kurvenscheibe 14 zur Wirkung. Diese drückt den zweiarmigen Hebel 88 zur Seite, bis dieser mit seinem Mitnehmer 89 in den hakenartigen Ausschnitt der Schubstange 71 eingreifen kann, die um ihren Drehpunkt am Zahnsektor 70 durch das Herabdrücken des Tastenhebels 53 nach unten verschwenkt wurde. Der Mitnehmer 89 des zweiarmigen Hebels 88 drückt die Schubstange 71 nach links, verschwenkt den Zahnsektor 70, und dieser dreht das Zahnrad 76 der Nullstellwelle 68 des Zählwerks I einmal herum, womit die Nullstellung des Zählwerks I beendet ist. Am Ende dieser einzigen Vollhubdrehung des Zahnrades 12 gelangt das Schaltkreuz 7 in die in Fig. 1 gezeichnete Endlage unter Öffnen des Schalters 33 und Herbeiführung einer Abbremsung der Keilriemenscheibe 1. Die Schubstange 71 kann beim Loslassen der Taste 57 durch ihre Feder 72 und ebenso der Winkelhebel 90, 92 durch die Wirkung seiner Feder 91 wieder in die Ausgangslage zurückkehren.

Durch das Drücken der Taste 58 wird das Zählwerk II auf Null gestellt. Zunächst wird beim Drücken dieser Taste über den Lenker 55, die Stelze 61, den Stift 39 und den Hebel 35 wiederum durch das hintere Ende 43 desselben der Umschalter 49 betätigt und auch die Bewegung des Schaltkreuzes 7 in entsprechender Weise veranlaßt. Weiter wird auch durch die Bewegung des Lenkers 55 über den Winkelhebel 90, 92 der Rechenwerkwellenantrieb ausgeschaltet. Sodann wird durch das Drücken der Taste 58 auch die Nase 85 angehoben, so daß die Hakenklinke 84, 83 herabfallen kann. Der von der Kurvenscheibe 14 mitgenommene Winkelhebel 88 greift infolgedessen mit seinem Mitnehmer 89 hinter den Haken der Klinke 83 und zieht diese

nach links, wodurch über den Arm 82, den Zahnsektor 80, das Zahnrad 79, den Zahnsektor 78 und das Zahnrad 77 die Nullstellwelle 69 einmal herumdrehend und dadurch das Zählwerk II in die Nullstellung gebracht wird. Beim Loslassen der Taste 58 kehren die durch das Herabdrücken der Taste in Tätigkeit gesetzten Teile wieder in ihre Ausgangsstellungen zurück.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Antrieb von Rechen- und Addiermaschinen mit Einzel- und Mehrfachhubschaltung nach Patent Nr. 849 922, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem wendeläufigen Antriebsteil für die Rechenwerkswelle ein auf einen Schwinghebel arbeitender Kurventrieb verbunden ist, der zwar wendeläufig betätigt werden kann, jedoch einseitig ausgebildet ist, derart, daß für die Betätigung der mit dem Schwinghebel wahlweise kuppelbaren Nullstellgetriebe der Zählwerke durch die Nullstelltasten nach Entkuppelung der Rechenwerkswelle nur eine Drehrichtung ausgelöst wird.
2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nullstelltasten (57, 58) durch einen Mitnehmer (Stelze 61) mit nur einer der Schalttasten für Addition oder Subtraktion (37) derart in Bewegungszusammenhang (40, 39) stehen, daß dieselbe durch Drücken einer der Nullstelltasten (57 oder 58) für das Schließen des Stromschlußschalters (33) kurzzeitig betätigt wird.
3. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (Stelze 61), an einem Lenker (55) angeordnet ist, der mit jeder Nullstelltaste (57, 58) einseitig (durch Lappen 59, 60) gekuppelt ist.
4. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (Stelze 61) am Ende mit einer Aussparung (40) und einer Schräge (65) ausgestattet ist, die mit einem Stift (39) an einer Schalttaste (37) und einem ortsfesten Anschlag (67) zusammenwirken.
5. Antrieb nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Nullstelltasten (57, 58) eine durch das Drücken einer derselben wirksam werdende Ausrückvorrichtung (90, 81, 92, 94) für eine Kupplung (13, 15, 18, 21) zwischen der Rechenwerkswelle (16) und ihrem Antrieb (1, 2, 3, 12) vorgesehen ist.
6. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsglied (12) mit einer Kurvenscheibe (14) verbunden ist, durch die ein Mitnehmer (89) bewegt werden kann, der über ein- und ausrückbare Zwischenglieder (74, 83) die Wellen (68, 69) der Zählwerke (I, II) zwecks Nullstellung zu drehen vermag.
7. Antrieb nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einrücken der Zwischenglieder (74, 83) durch das Niederdrücken der Nullstelltasten (57, 58) herbeigeführt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

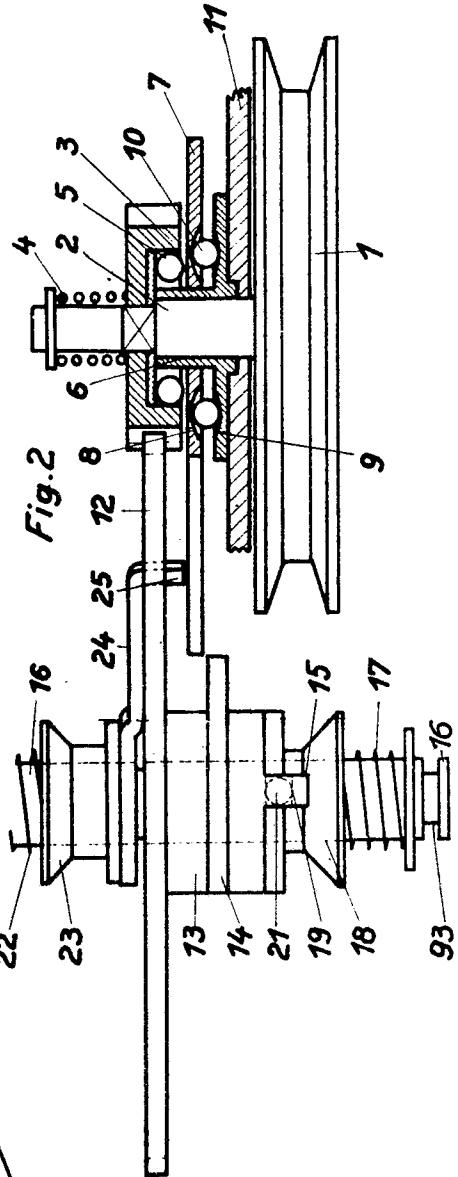
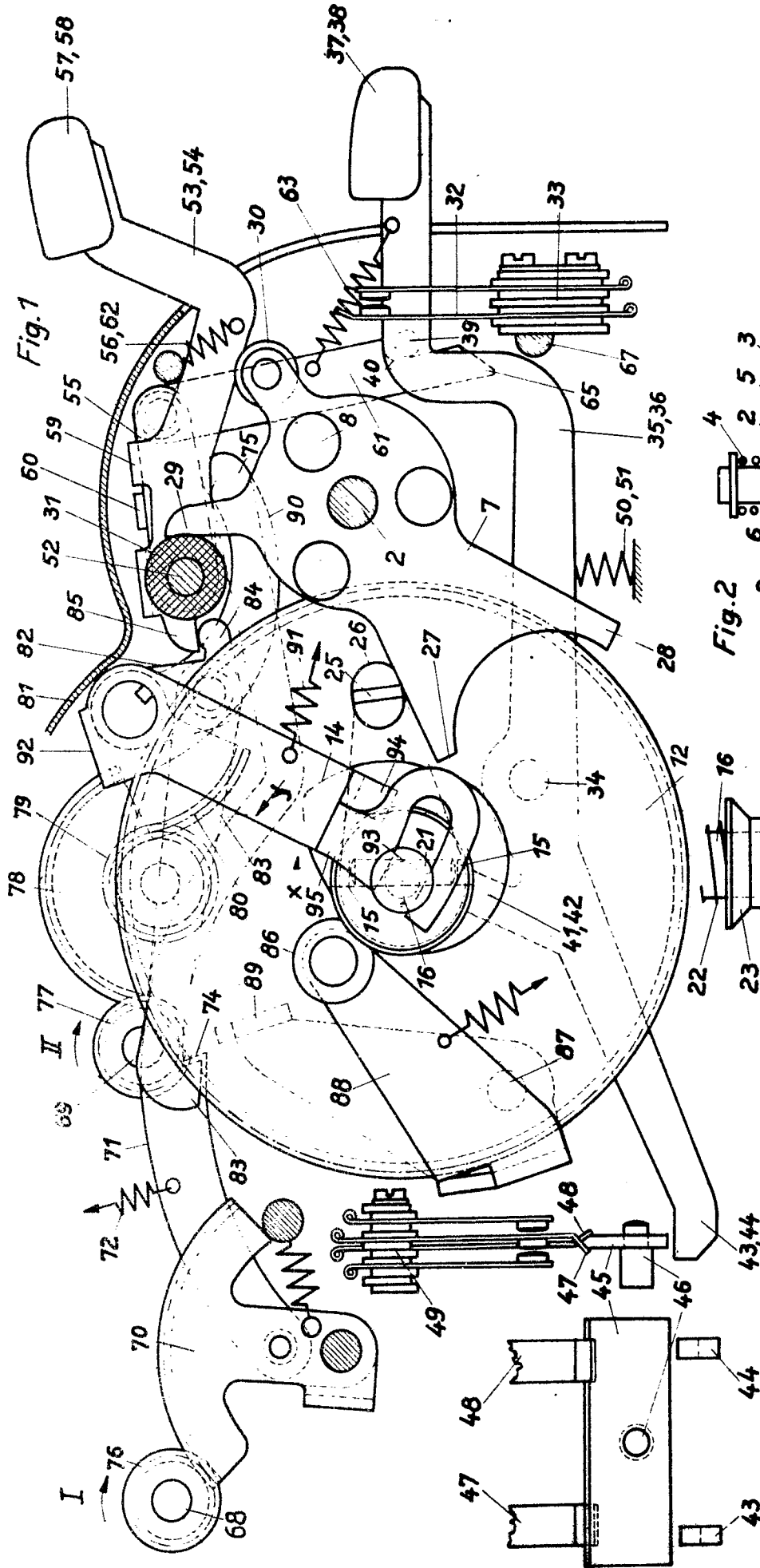


Fig. 3

Fig. 4

