

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 656 737

KLASSE 42^m GRUPPE 25A 69119 IX/42^m

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 3. Februar 1938

Aktiebolaget Facit in Atvidaberg, Schweden*)

Vorrichtung an Multipliziermaschinen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 31. März 1933 ab

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung an Multipliziermaschinen, insbesondere Sprossenradmaschinen, mit von einem Motor in entgegengesetzten, stets gleichbleibenden Richtungen angetriebenen Zahn-
5 rädern für + - bzw. --Drehungen des Antriebswerkes und mit einem zwischen diesen Zahn-
rädern auf einer mit den Zahn-
rädern gleichachsigen, aber gewöhnlich davon freien
10 Welle angeordneten Kupplungsglied, das wahlweise eines dieser Räder mit dem Antriebswerk verbindet oder mit beiden Rädern außer Eingriff ist.

Die Erfindung bezweckt, eine besonders
15 schnell und betriebssicher arbeitende Kupplung dieser Art zu schaffen, welche zu ihrer Steuerung nur einen geringen Kraftaufwand erfordert und einfacher Bauart ist. Zu diesem Zweck wird erfindungsgemäß als Kupplungs-
20 glied ein Schwenkhebel verwendet, der in seiner rechten und linken Endlage in der Bahn eines Anschlages eines der entgegengesetzt umlaufenden Zahn-
räder und in seiner
25 Mittellage außerhalb der Bahn dieser Anschläge liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den beiliegenden Zeichnungen veranschaulicht.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht und teilweise den Schnitt von der rechten Seite der Maschine,
30 nachdem die die Wellen tragende Seitenwand entfernt worden ist.

Fig. 2, 3 und 4 zeigen Schnitte nach den mit entsprechenden römischen Ziffern bezeichneten Linien in Fig. 1.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt nach der 35 Linie V-V in Fig. 4.

Fig. 6 ist ein Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5.

Fig. 7 zeigt einen Teil der Zehnerübertragungseinrichtung der höchsten Stelle des
40 Resultatzählwerkes.

Die gezeigte Maschine ist im wesentlichen von der im Patent 535 576 gezeigten Art mit einer Sprossenräder enthaltenden Antriebs-
45 trommel, welche in einem längs der zugehörigen Welle 5 verschiebbaren Schlitten gelagert ist. Für die Rechenoperationen muß diese Welle in der einen oder anderen Richtung gedreht werden.

Nebst den gewöhnlichen zehn Einstell-
50 tasten für die Sprossenräder und die beiden oder drei Tabulatortasten für den Schlitten, welche Tasten nicht gezeigt sind, ist die Maschine mit zwei Tasten 1 und 2, die mit +
55 bzw. -- bezeichnet sind, und mit einer Nullstelltaste 3 für die Sprossenradlöschung versehen (Fig. 1). Außerdem befindet sich an der Vorderseite der Maschine ein verschiebbarer Hebel 7, der in zwei Lagen einstellbar ist, wie in Fig. 1 mit ganzen bzw. gestrichelten Linien angedeutet ist. Die untere dieser
60 Lagen ist mit Addition und Subtraktion bezeichnet und die obere mit Multiplikation und Division. Wenn der Hebel 7 in seiner unteren Lage eingestellt ist, werden die
65 Sprossenräder der Maschine nach jedem Maschinengang nullgestellt; wenn dieser Hebel in seine obere Lage eingestellt ist,

*) Von dem Patentsucher sind als die Erfinder angegeben worden:

Rolf Erik Annerén und Bengt Carlström in Atvidaberg, Schweden.

erfolgt die Nullstellung erst nach Eindrücken der Nullstell Taste 3. Das Resultatzählwerk und das Umdrehungszählwerk werden, wie üblich, mit der Hand z. B. durch Flügel-
5 mutter nullgestellt.

Es sei bemerkt, daß in der Beschreibung die Wörter vordere, hintere, rechte, linke, aufwärts und abwärts so zu verstehen sind, wie sie einem Zuschauer erscheinen, der bei
10 der Tastatur der Maschine sitzt.

Eine von einem Motor (nicht gezeigt) angetriebene Welle 8 (Fig. 1) ist mittels eines Zahnrades oder mehrerer Zahnräder mit der Hauptantriebswelle 9 verbunden, die sich
15 stets in ein und derselben Richtung umdreht, wenn der Motor läuft. An dieser Welle sind zwei Zahnräder 10 und 11 gekeilt, von denen das Rad 11 unmittelbar ein Zahnrad 12 treibt, während das Rad 10 über ein Zwischenrad 14
20 ein Zahnrad 13 antreibt. Die beiden Räder 12 und 13 drehen sich somit in entgegengesetzten Richtungen und sind lose auf einer Welle 15 gelagert, und zwar zu beiden Seiten eines Kupplungsarmes 16, der auf der Welle 15
25 festgekeilt ist. In diesem Arm 16 ist eine um den Zapfen 18 schwenkbare Kupplungsklinke 17 (Fig. 4, 5) gelagert. Die Räder 12, 13 tragen je einen Vorsprung 20 bzw. 21. Die Klinke 17 befindet sich für gewöhnlich in
30 ihrer mittleren Lage und steht dann mit keinem der Vorsprünge 20, 21 in Eingriff; wird sie aber ausgeschwenkt, so kommt sie in die Bahn eines dieser Vorsprünge und kuppelt das entsprechende Zahnrad 12 oder 13 mit
35 der Welle 15, die dann in der entsprechenden Richtung gedreht wird. Diese Drehung wird von dem auf der Welle 15 befestigten Zahnrad 22 (Fig. 1) über Zwischenräder 23, 24 auf das auf der Welle 5 festgekeilte Zahnrad 25 übertragen. Die Antriebsstrommel
40 wird dann in der entsprechenden Richtung gedreht. Die Drehrichtungen für +-Operationen (Addition und Multiplikation) und —-Operationen (Subtraktion und Division)
45 sind durch entsprechend bezeichnete Pfeile in der Fig. 1 angedeutet.

Die Welle 9 trägt auch eine Kurventrommel 26 (Fig. 1 und 3), in deren Kurvennut ein Zapfen 27 eines um den Zapfen 28
50 schwenkbaren Hebels 29 eingeht, so daß dieser Hebel eine hin und her gehende Schwenkbewegung erhält, wenn der Motor läuft. Am vorderen Ende trägt dieser Hebel einen Schieber 30, der von einer Blattfeder 31 abwärts gedrückt wird (Fig. 1 und 2).
55

Um eine feststehende Welle 33 (Fig. 1) ist ein dreieckiges Hebelstück 34 gelagert, welches von den Tasten 1 und 2 geschwenkt wird, wenn eine dieser Tasten niedergedrückt wird.
60 Der Hebel 34 schließt dann die Kontakte 35 für den Motorstromkreis, und der

Motor läuft an, so daß die Räder 12 und 13 in entgegengesetzten Richtungen gedreht werden und auch der Schieber 30 eine hin und her gehende waagerechte Bewegung erhält.
65

Beim Niederdrücken der Taste 1 oder 2 hebt diese durch einen Vorsprung 91 eine Schubstange 36 bzw. 37 an, und zwar wird, wenn die +-Taste 1 niedergedrückt wird, die Stange 36, und wenn die —Taste 2 niedergedrückt wird, die Stange 37 nach oben geschoben (Fig. 2). Die so verschobene Stange gelangt in die Bahn des sich hin und her bewegenden Schiebers 30 und wird davon nach der betreffenden Seite verschoben. So wird
70 in Fig. 2 die Stange 36 links und die Stange 37 rechts verschoben, wenn sie gehoben wird. Wenn sich dabei der Schieber 30 gerade oberhalb der aufwärts geschobenen Stange 36 oder 37 befindet, wird er selbst zunächst gehoben,
80 schnappt aber bei seinem nächsten waagerechten Hub seitlich von dieser Stange ein und verschiebt sie, wie beschrieben. Eine bügelförmige Kulissee 39 (Fig. 1) ist mit Zapfen 38, die in länglichen Nuten in den Stangen 36, 37 (Fig. 2) gleiten, mit diesen Stangen verbunden, so daß bei der seitlichen Verschiebung einer dieser Stangen auch die Kulissee 39 seitlich verschoben wird. Die Kulissee 39 ist mit einer Öffnung 40 (Fig. 6)
85 versehen. Bei ihren Umdrehungen gelangt das Ende 17^a (Fig. 4, 5) der Klinke 17 in diese Öffnung hinein. Wenn dabei die Kulissee 39 aus ihrer gewöhnlichen Mittellage in der oben beschriebenen Weise verschoben wurde,
90 wird die Klinke 17 bei ihrer nächsten Umdrehung seitlich verschoben und kuppelt das entsprechende Zahnrad 12 oder 13 mit der Welle 15 in der oben beschriebenen Weise (Fig. 4).
95

Eine Feder 41 (Fig. 5 und 6) ist bestrebt,
100 die Kulissee 39 in ihre Mittellage zurückzuführen. Wenn nach Loslassen der Taste 1 oder 2 die entsprechende Schubstange 36 und 37 unter der Wirkung einer zugehörigen Zugfeder 42 (Fig. 1) wieder abwärts gezogen
105 wird, kehrt somit die Kulissee 39 in ihre mittlere Lage zurück, und bei ihrer nächsten Umdrehung wird auch die Klinke 17 in ihre gewöhnliche Mittellage von der Öffnung 40 zurückgeführt.
110

Beim Herunterdrücken der Taste 1 oder 2 wird auch eine der Zugstangen 43 und 44 (Fig. 1) durch eine dazugehörige Feder 47 aufwärts geschoben. Hierdurch kann einer der Sperrarme 45 oder 46 die Kulissee 39
115 (Fig. 6) in der ausgeschwenkten Lage verriegeln. Beim Loslassen der Taste 1 oder 2 wird die Stange 43 bzw. 44 durch den Anschlag des daran befestigten Stiftes 48 bzw. 49 (Fig. 1 und 2) abwärts gezogen, so daß
120 die Sperrung für das Glied 39 wieder aufgehoben wird (Fig. 6).

Die Rückführfedern 51 (Fig. 1) der Tasten 1, 2 müssen beim Loslassen der Tasten die Wirkung der Federn 47 überwinden und müssen deshalb stärker als diese Federn sein.

5 Wenn die Klinke 17 die Öffnung 40 verlassen hat, wird sie an der entsprechenden Seite einer kreisbogenförmigen Führungsschiene 50 (Fig. 1, 4) geführt und behält dadurch sicher ihren Eingriff mit dem Vorsprung 20 bzw. 21. Die Führungsschiene 50 umfaßt einen so großen Teil einer Umdrehung, daß die Klinke 17 unmittelbar nach Verlassen dieser Führung in die Öffnung 40 eintritt.

15 Wenn die Klinke 17 (Fig. 5, 6) von der Öffnung 40 in ihre mittlere Lage zurückgeführt wird, wird sie von dem entsprechenden Vorsprung 20 bzw. 21 (Fig. 4) entkuppelt, und die Welle 15 und somit auch die Sprossenräder 4 kommen zum Stillstand, während die Räder 12 und 13 ihre Umdrehung fortsetzen, bis der Motorstrom von den Kontakten 35 (Fig. 1) unterbrochen wird.

Um die Antriebstrommel in ihrer Normallage gegen Drehung zu sichern, ist auf der Welle 5 eine Scheibe 52 (Fig. 1) aufgekeilt, die mit einem seitlichen Vorsprung 53 versehen ist, der in der Normallage zwischen zwei Sperrklinken 54 und 55 liegt. Diese Sperrklinken sind an zwei um eine feststehende Welle 56 drehbaren Armen 57, 58 gelenkig gelagert. Diese Arme werden von einer Zugfeder 59 zusammengehalten. Beim Anschlag einer der Klinken 54 bzw. 55 gegen den Vorsprung 53 am Ende einer Drehung der Antriebstrommel nimmt die Feder 59 den Stoß auf und dämpft denselben. Die Klinken 54 und 55 werden von einer Feder 60 in der Bahn des Vorsprungs 53 gehalten.

40 Wenn die Kulisse 39 beim Herunterdrücken einer Taste 1 oder 2 aus ihrer gewöhnlichen Mittellage bewegt wird, drückt sie mittels des entsprechenden Zapfens 38 das eine Ende eines Hebels 61 (Fig. 1 und 2) abwärts, und das andere Ende dieses Hebels 61 hebt dann die an den Klinken 54, 55 befestigten Stifte 62 und somit auch die Klinken, so daß letztere außer Eingriff mit dem Vorsprung 53 kommen. Die Sperrung der Antriebstrommel wird somit schon vor dem Anfang der Drehbewegung aufgehoben.

Nach Loslassen der entsprechenden Taste 1 oder 2 und nach der dadurch erzielten Rückkehr der betreffenden Stange 36 oder 37 in ihre untere Lage kehren unter der Einwirkung der Feder 60 auch die Klinken 54, 55 in ihre wirksame Lage zurück, da der Hebel 61 seinen Halt an dem Zapfen 38 verliert (Fig. 2).

60 Um die Unterbrechung des Motorstromes während der Umdrehung des Sprossenrad-

rotors zu verhindern, ist ein Hebel 19 (Fig. 1) vorgesehen, der gegen eine Kurve an der Scheibe 52 anliegt und über den Hebel 34 die Kontakte 35 so lange geschlossen hält, bis die Antriebstrommel in ihre in Fig. 1 gezeigte Grundlage zurückkehrt. Dann kommt das eine Ende des Hebels 19 in einen niedrigeren Teil der Kurve 52 und hindert nicht das Öffnen der Kontakte 35.

Die Hauptantriebswelle 9 treibt mittels des Zahnrades 10 auch ein weiteres Zahnrad 63 an, das zum Antrieb einer beliebigen bekannten Nullstellvorrichtung für die Sprossenräder dient.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die unteren Enden der Stangen 36, 37 verschiebbar in einem Auslöseschieber 90 gelagert, der gegen einen Vorsprung 3^a an der Nullstelltaste 3 anliegt und der deshalb nach rechts in Fig. 1 geschoben wird, wenn die Taste 3 gedrückt wird. Somit werden die unteren Enden der Stangen 36, 37 ebenfalls nach rechts geschoben und kommen von den Vorsprüngen 91 der Tasten 1, 2 frei. Auch wenn nach dem Drücken der Nullstelltaste 3 eine der Tasten 1, 2 noch niedergedrückt bleiben sollte, können daher die Federn 42 die entsprechende Stange 36 oder 37 nach abwärts ziehen. Gleichzeitig schlägt der an einer Verlängerung des Schiebers 90 befestigte Zapfen 92 gegen das eine Ende des sich eben in der Sperrlage befindlichen Sperrarmes 45 oder 46, so daß die Sperrung des Gliedes 39 aufgehoben wird und dadurch die Antriebstrommel in der oben beschriebenen Weise vom Motor entkuppelt und durch die Federklinken 54, 55 in ihrer Normallage angehalten und gesperrt wird.

Der Schieber 90 trägt ferner eine Nase 90^a (Fig. 1), gegen welche ein Zapfen 94 an einem um eine Welle 71 drehbar gelagerten Hebel 95 anliegt. Das andere Ende dieses Hebels liegt gegen eine Kurve 96 (Fig. 3) an einer Welle 74 an und verhindert somit den Auslöseschieber 90 (Fig. 1) in seine Ausgangslage unter Einwirkung der Feder 97 zurückzukehren, ehe die Nullstellung der Sprossenräder beendet ist. Die Antriebstrommel bleibt somit in ihrer gegen Drehung gesperrten Normallage, bis die Nullstellung der Sprossenräder erfolgt ist.

Fig. 7 zeigt den Zehnerübertragungshaken 100 für die Zählsscheibe 101 der höchsten Stelle des Resultatwerkes. Wenn die Kapazität des Resultatzählwerkes überschritten wird, wird hierbei das Ende eines Hebels 102 gehoben. Gleichzeitig wird auch ein auf der Welle des Hebels 102 befestigter Hebel 102^a (Fig. 1) gehoben und infolgedessen der um den Zapfen 103 schwenkbar gelagerte Hebel 104 gedreht. Das andere Ende des Hebels

104 schlägt dabei gegen einen Stift 105 am Auslöseschieber 90 an und verschiebt denselben nach rechts in Fig. 1. In oben beschriebener Weise werden dann die Stangen 5 36, 37 vom Vorsprung 91 frei und dadurch die Kupplung zwischen dem Motor und der Antriebstrommel ausgerückt. Wird bei Ausführung einer Division die Kapazität des Resultatzählwerkes überschritten, so bleibt 10 die Maschine selbsttätig stehen. Durch Niederdrücken der + -Taste 1 wird dann die Antriebstrommel einmal gedreht und mittels der Tabuliertasten der Sprossenradschlitten verschoben und die Division in üblicher Weise 15 fortgesetzt. Durch diese Einrichtung wird die Division erleichtert.

Es können noch die üblichen Sperreinrichtungen vorgesehen werden, um z. B. ein gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten 1 20 und 2 und der Nullstelltaste 3 während der Umdrehung der Sprossenräder zu verhindern.

PATENTANSPRÜCHE:

25 1. Vorrichtung an Multipliziermaschinen, insbesondere Sprossenradmaschinen, mit von einem Motor in entgegengesetzten, stets gleichbleibenden Richtungen angetriebenen gleichachsigen Zahnradern für 30 + - bzw. — Drehungen des Antriebswerkes und mit einem zwischen diesen Zahnradern auf einer mit den Zahnradern gleichachsigen, aber für gewöhnlich davon freien Welle angeordneten Kupplungsglied, das wahlweise eines dieser Räder 35 mit dem Antriebswerk verbindet oder mit beiden Rädern außer Eingriff ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsglied ein Schwenkhebel (17) ist, der in seiner rechten oder linken Endlage in der Bahn 40 eines Anschlages (20 bzw. 21) eines der entgegengesetzt umlaufenden Zahnräder (12, 13) und in seiner Mittellage außerhalb der Bahn dieser Anschläge liegt.

45 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung des Schwenkhebels (17) durch zwei Tasten (1, 2) erfolgt, denen je eine Schubstange (36, 37) zugeordnet ist, die 50 in der angehobenen Lage in die Bahn eines vom Motor hin und her bewegten Hebels (29) kommt, der die betreffende Schubstange (36 oder 37) seitwärts schiebt und dadurch eine Kulissee (39) so 55 einstellt, daß der Schwenkhebel (17) in die gewünschte Kupplungslage gebracht wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, da-

durch gekennzeichnet, daß das mit den Schubstangen (36, 37) in Eingriff kommende Ende des hin und her bewegten Hebels (29) als federnder Schieber (30) 60 ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissee 65 (39) eine Öffnung (40) besitzt, die so gestaltet ist, daß der in die Öffnung eintretende Schwenkhebel (17) in die entkuppelte Lage bewegt wird, wenn die Kulissee (39) sich in ihrer durch eine 70 Feder (41) bedingten mittleren Normal-lage befindet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (17) in der ausgeschwenkten Kup- 75 pellation durch eine feststehende Führung (50) während seines Umlaufes geführt wird, die nur an der Stelle unterbrochen ist, die zur Umsteuerung mittels der Kulissee (39) dient. 80

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Ent- 85 kupplung der Antriebstrommel von dem Motor die den Steuertastenhebeln (1, 2) zugekehrten Enden der Schubstangen (36, 37) durch einen z. B. von einer Nullstell- einrichtung her betätigten Schieber (90) aus der Bahn der Tasthebel (1, 2) ge- 90 bracht werden können und damit aus dem Bewegungsbereich des hin und her schwin- genden Hebels (29) kommen, so daß die Kulissee (39) in die entkuppelnde Mittel- lage zurückgeht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber 95 (90) auch von einem Hebel (95) in die Wirklage gebracht werden kann, der von einer vom Motor gedrehten Steuerscheibe (96) so lange ausgeschwenkt gehalten wird, bis der Nullstellvorgang des An- 100 triebswerkes beendet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber 105 (90) mit dem Zehnerübertragungshebel (100) der höchsten Stelle des Resultatzählwerkes in Verbindung steht, um beim Überschreiten der Kapazität des Zählwerkes das Antriebswerk zum Stillstand zu bringen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, 110 dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissee (39) von federnden Hebeln (45, 46) in der ausgeschwenkten Lage gehalten wird, wenn eine der Steuertasten (1, 2) ge- 115 drückt wird und der Schieber (90) sich in der Normallage befindet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

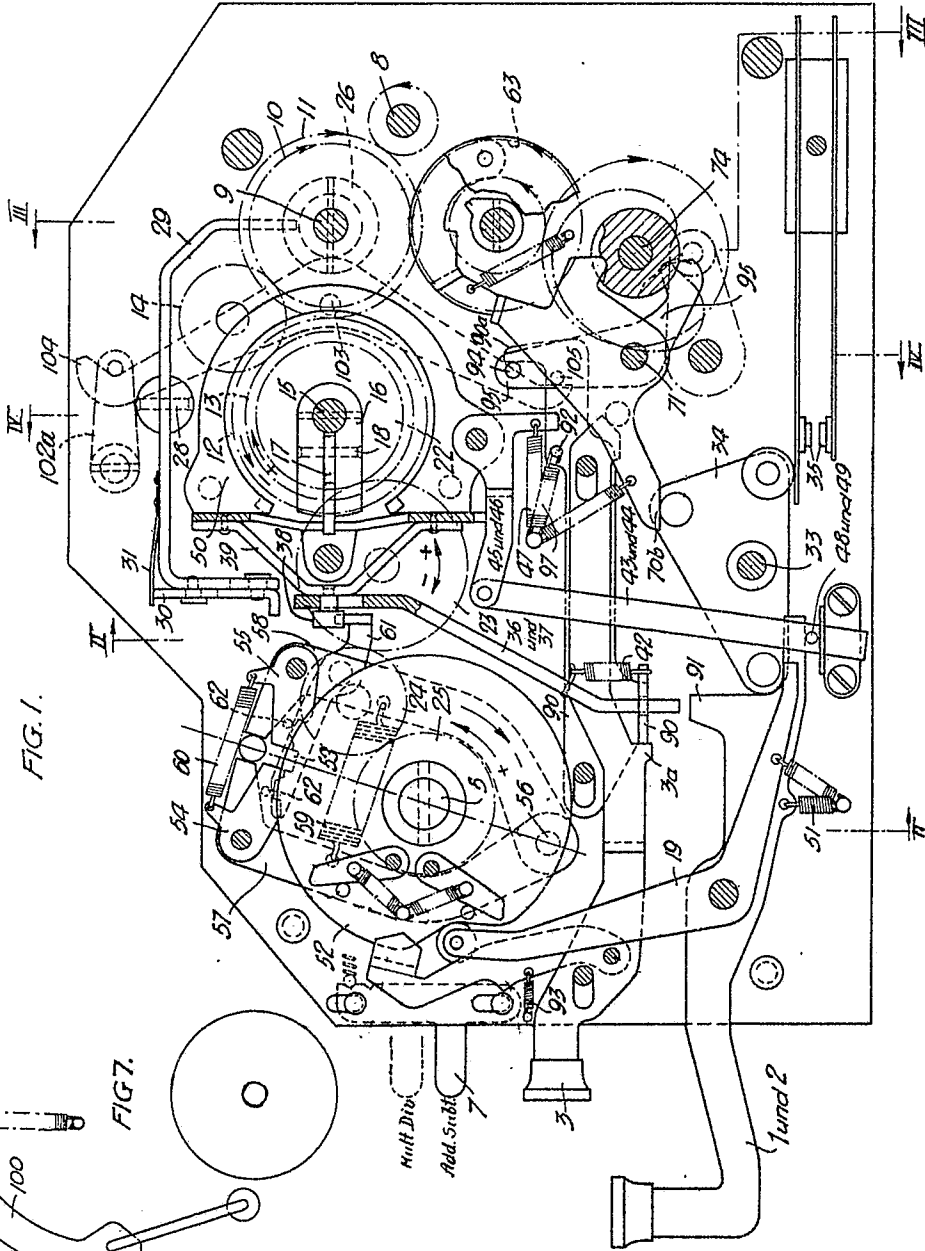
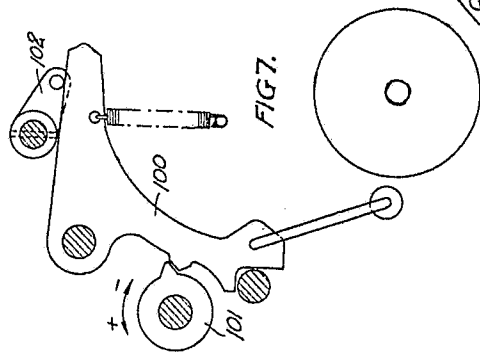


FIG. 1.

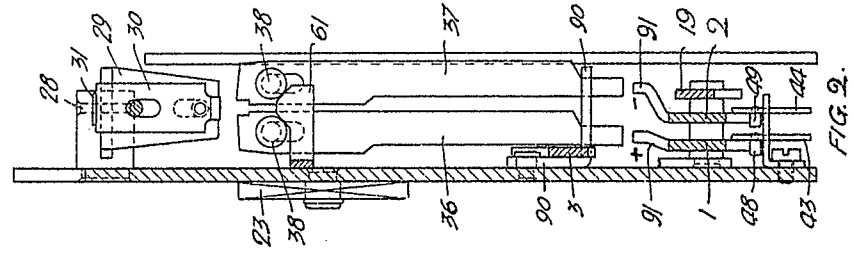
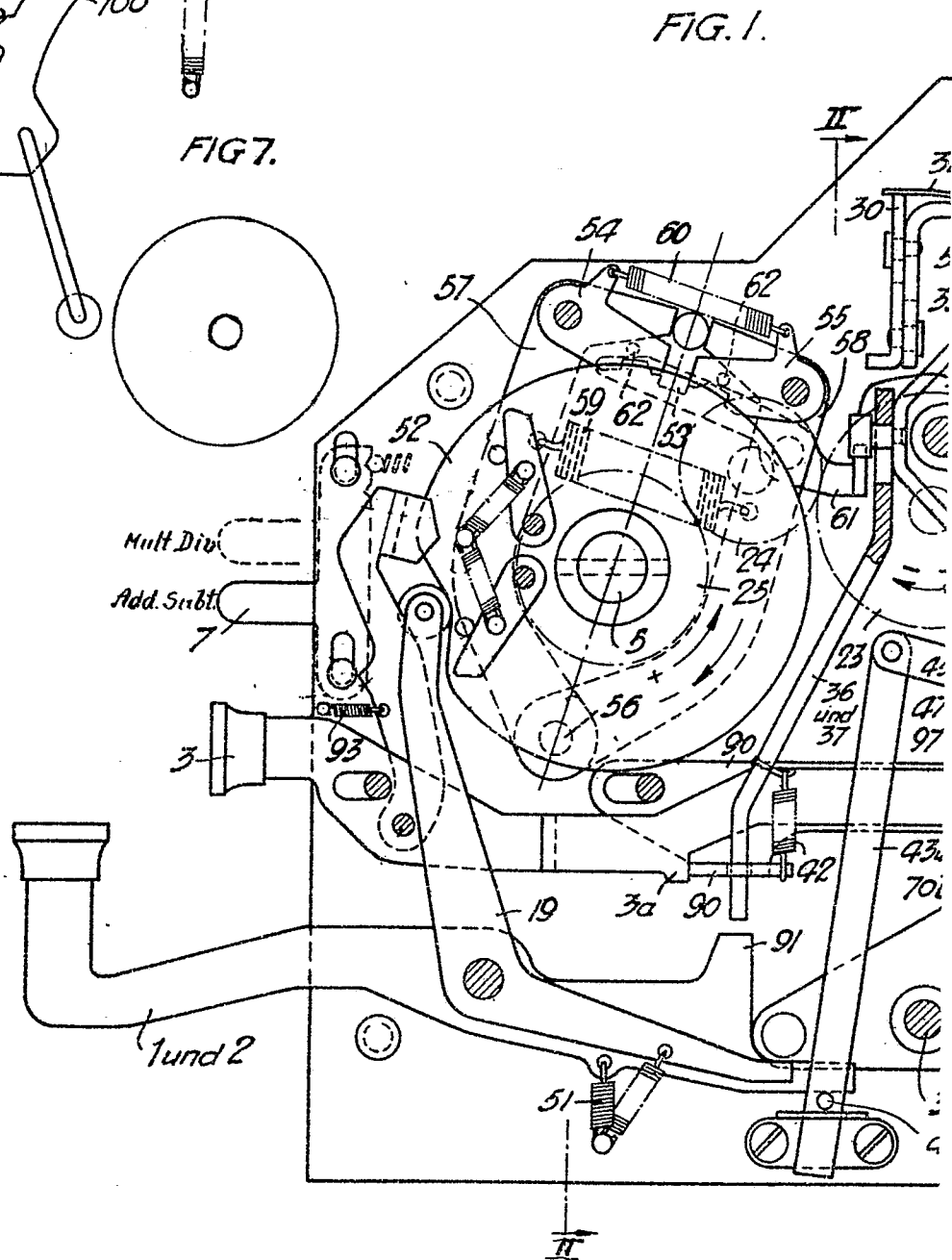
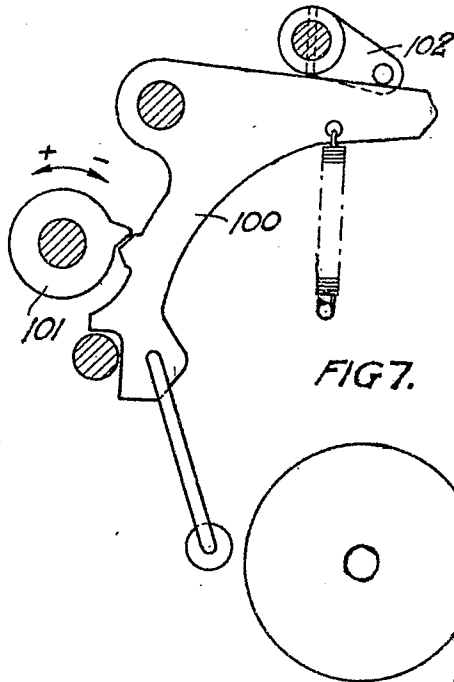


FIG. 2.



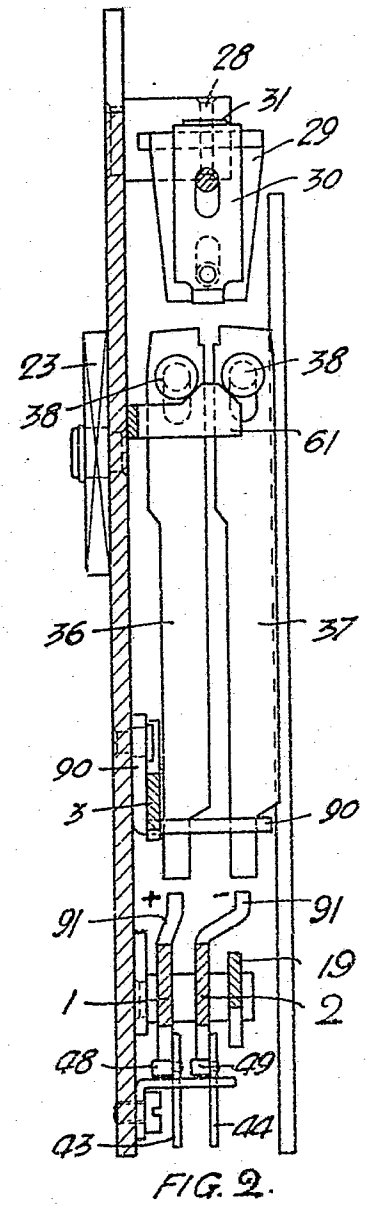
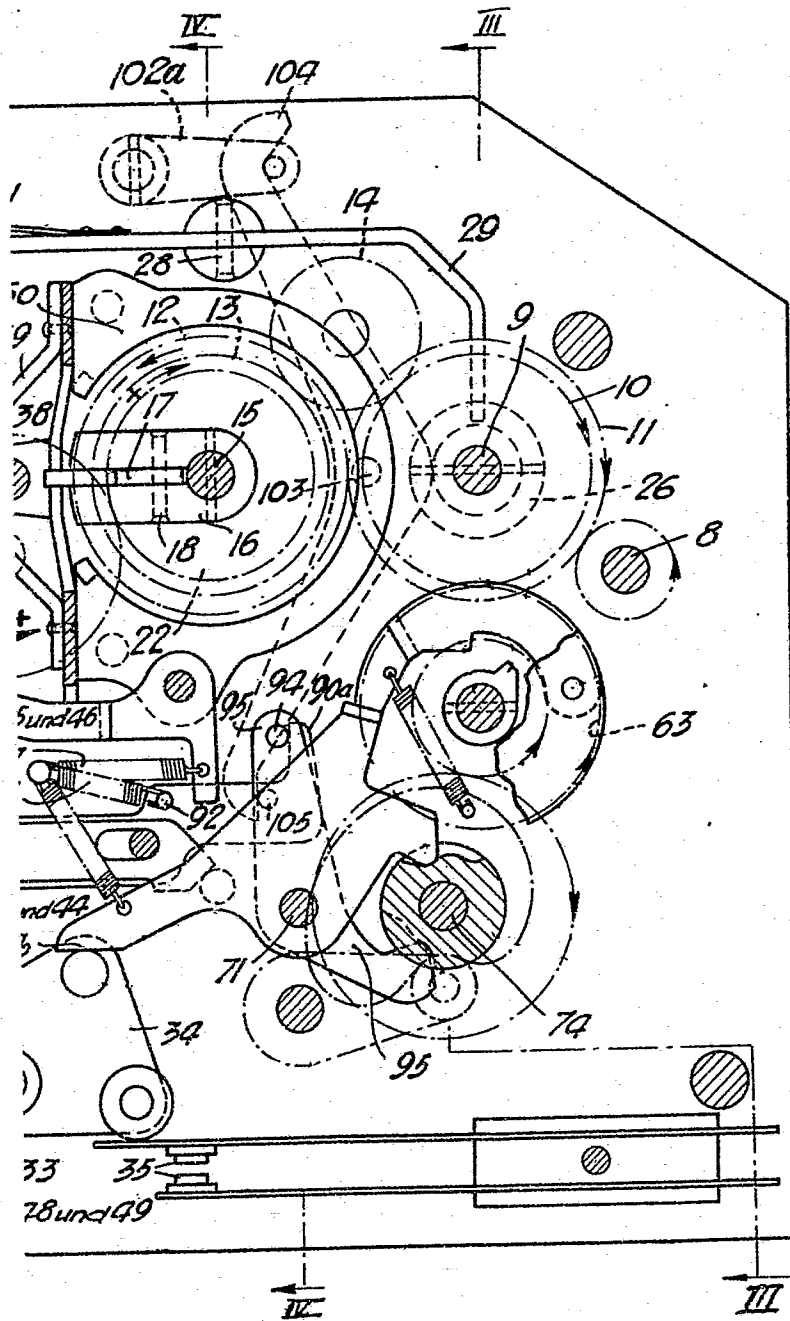


FIG. 2.

