



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 79100792.5

⑮ Int. Cl.³: H 01 H 13/68
H 01 H 19/00

⑭ Anmeldetag: 15.03.79

⑩ Priorität: 17.03.78 CH 2922/78
08.11.78 CH 11476/78

⑯ Anmelder: CONTRAVES AG
PATENTABTEILUNG Schaffhauserstrasse 580
CH-8052 Zürich(CH)

⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.80 Patentblatt 80/2

⑰ Erfinder: Haller, Heinrich, Masch-Techn. HTL
Lenggenbachstrasse 1
CH-8851 Fahrweid/Geroldswil(CH)

⑫ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT SE

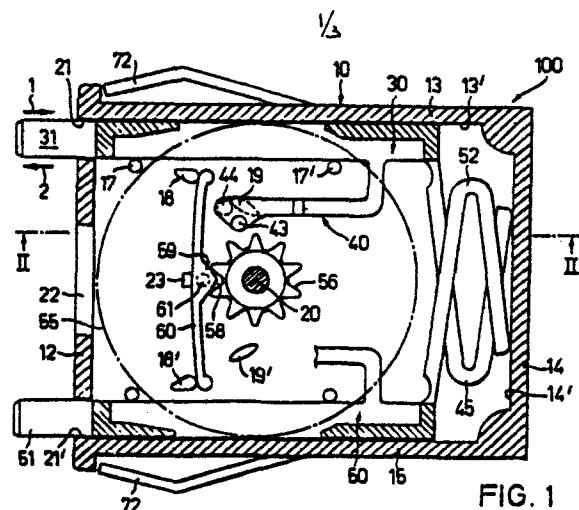
⑰ Erfinder: Wermelinger, Hans, Ing. HTL
Haldenweg 5
CH-8153 Rümlang(CH)

⑯ Vertreter: Althoff, Gerhard et al,
Patentanwälte Mitscherlich, Guschmann Dr. Körber,
Schmidt-Evers Steindorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

④ Schrittschaltwerk.

⑤ Die Erfindung betrifft ein in einem Gehäuse (10) angeordnetes vorwärts- und rückwärtsschaltbares Schrittschaltwerk für einen Mehrstufenschalter (100 bzw. 200), mit zwei einzelnen durch eine lineare Arbeitsbewegung mit dem Zahnritzel (56) eines Zeichenträgers (55) in Eingriff bringbaren Betätigungsselementen (30, 50 bzw. 130, 150). Jedes Betätigungssegment weist eine Drucktaste (31 bzw. 131), ein Schaltelement (40 bzw. 140) sowie ein vorzugsweise haarnadelförmig ausgebildetes Federelement (45) auf, oder steht mit einer im Gehäuse gelagerten Schraubenfeder (75) in Wirkverbindung. Mittels der Drucktaste wird das jeweilige Betätigungssegment in Pfeilrichtung 1 bewegt, wodurch das mit einem ersten Zapfen (43 bzw. 143) entlang einer Kulisse (19) geführte Schaltelement (40 bzw. 140) ausgelenkt wird und ein zweiter Zapfen (44 bzw. 144) mit dem Zahnritzel (56) in Eingriff gelangt, so dass das auf einer Achse (20) drehbar gelagerte Zahnritzel (56) gegen die Rückstellkraft einer entsprechend zugeordneten und mit einem Rasternocken (59) in die Zahnlücke eingreifenden Rasterfeder (60) in Pfeilrichtung 3 bewegt wird. Die Rückführung der Betätigungsselemente ist nach Beendigung des Schaltschrittes durch die Rückstellkraft der Federelemente (45 bzw. 75) erreichbar.

EP 0 006 967 A1



- 1 -

Schrittschaltwerk

Die Erfindung betrifft ein vorwärts- und rückwärtsschaltbares Schrittschaltwerk für einen Mehrstufenschalter, welches in einem Gehäuse angeordnet ist und zwei einzelne, funktionell voneinander getrennte, je mit einer Drucktaste, einem Stössel und einem Schaltelement versehene Betätigungsselemente aufweist, auf die eine Rückstellfeder einwirkt und die durch eine lineare Arbeitsbewegung mit dem auf der Gehäuse-Symmetrieachse angeordneten und mit einer Rasterfeder wirkverbundenen Zahnritzel eines Zeichenträgers in Eingriff bringbar sind.

Durch die DE-B 1 549 987 ist ein Zählwerk bekannt, welches zwei mit je einem angeformten Mitnehmer versehene und durch einen Stift geführte Drucktasten sowie eine auf der einen Seite mit Schaltstiften versehene Ziffernrolle aufweist. Bei der linearen Arbeitsbewegung der Drucktaste gelangt der jeweilige Mitnehmer mit einem der Schaltstifte in Eingriff, wodurch die Ziffernrolle verdreht wird. Nach der Arbeitsbewegung werden die Drucktasten jeweils durch eine in der Drucktaste angeordnete Feder wieder in die Grundstellung gedrückt, während eine entsprechend angeordnete Rasterfeder mit einer Keilspitze in den Zwischenraum zwischen zwei Schaltstiften gelangt.

Bei diesem Zählwerk wird der Schaltvorgang durch die entsprechende Drucktaste eingeleitet und durch die zugeordnete Rasterfeder vollendet.

- 5 Es ist ferner ein Schalter (DE-C 1 590 953) bekannt, welcher im wesentlichen ein Gehäuse, eine mit einem Druckknopf versehene Betätigungsseinrichtung, ein mit einem ersten Zahnrad wirkverbundenes Schaltrad sowie eine mit einem zweiten Zahnrad wirkverbundene Ziffernrolle aufweist, wobei beide Zahnräder stets miteinander im Eingriff stehen. Die durch eine Druckfeder an der Gehäuse-Innenseite abgestützte Betätigungsseinrichtung weist ein Tragteil auf, an welchem zwei diametral gegenüberliegende, gemeinsam mit dem Schaltrad im Eingriff stehende Antriebsklinken angeordnet sind. Bei diesem Schalter erfolgt der eigentliche Schaltschritt durch das aufeinander folgende Aus- und Einrasten der beiden Antriebsklinken in zwei Halbschritten, indem beim ersten Hub die eine Klinke und beim zweiten Hub die andere Klinke das Schaltrad im 10 Gegenuhrzeigersinn verdreht. Die Ziffernrolle kann bei diesem Schalter durch die Betätigungsseinrichtung nur in eine Richtung verdreht werden.
- 15
- 20

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schrittschaltwerk der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem das einzelne Betätigungsselement einen relativ kleinen Schaltweg hat, ohne zusätzliche Justierung der Schaltelemente einen exakten Schaltvorgang gewährleistet und nach vollendetem Schaltvorgang mit dem Zahnritzel des 25 Zeichenträgers ausser Eingriff gelangt. Ausserdem soll das Betätigungsselement wenig Einzelteile aufweisen, eine ohne zusätzliche Hilfsmittel einfache Montage gewährleisten und im bekannten, wirtschaftlichen Spritzverfahren aus Kunststoff herstellbar sein. Diese Forderungen 30

sollen auch dann erreichbar sein, wenn es sich um ein Schrittschaltwerk in Kleinstausführung handelt. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das am Stössel der Betätigungsselemente angeformte Schalt-

- 5 element bei jedem gegen die Rückstellfederkräfte gerichteten Schaltschritt zwangsläufig aus einer Ruhestellung auslenkbar und mit dem Zahnritzel in Eingriff bringbar und nach vollendetem Schaltschritt durch Federkraft in die Ruhestellung zurückführbar ist.

10

Die mit der Erfindung erreichten Vorteile bestehen darin, daß das Vorwärts- und Rückwärts-Schaltwerk verhältnismässig wenig Einzelteile - zwei Betätigungsselemente mit ange- spritztem Federelement, oder aber mit einzelner Schrauben- 15 feder, eine Rasterfeder und einen Zeichenträger mit Zahnritzel - aufweist. Das auslenkbare und mit dem Zahn- ritzel in Eingriff bringbare Schaltelement des jeweiligen Betätigungsselementes kann, ohne die Schaltgenauigkeit sowie die Forderung eines vollendeten Schaltvorganges zu 20 vernachlässigen, unmittelbar im Bereich des Zahnritzels angeordnet sein. Aufgrund der mit dem Betätigungsselement im wesentlichen eine Einheit bildenden Funktionsteile kann das gesamte Schaltwerk in optimal gedrängter Bauweise ausgeführt und ohne zusätzliche Hilfsmittel in ein ent- 25 sprechend ausgebildetes Gehäuse eingebaut werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungs- beispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher be- schrieben.

30

Es zeigt:

Fig. 1 eine in grösserem Massstab und im Schnitt dargestellte Seitenansicht eines Drucktastenschalters mit eingebautem vorwärts- und rückwärts Schaltwerk,

5

Fig. 2 eine im Schnitt gemäss der Linie II-II in Fig. 1 dargestellte Draufsicht des Schalters in teilweise zerlegtem Zustand,

10 Fig. 3 ein Teilstück des Schalters gemäss Fig. 1 mit teilweise betätigtem Schaltwerk,

15 Fig. 4 ein als Teil des Erfindungsgegenstandes isometrisch dargestelltes Betätigungsselement für das Schaltwerk,

20 Fig. 5 ein Teilstück des Drucktastenschalters gemäss Fig. 1 mit einer ersten Variante des erfindungsgemässen Betätigungslementes,

Fig. 6 ein Teilstück des Schalters gemäss Fig. 1 mit einer zweiten Variante des erfindungsgemässen Betätigungslementes,

25 Fig. 7 ein als Teil des Erfindungsgegenstandes isometrisch dargestelltes Betätigungsselement der zweiten Variante gemäss Fig. 6, und

30 Fig. 8 eine im Schnitt gemäss der Linie VIII-VIII in Fig. 7 dargestellte Draufsicht des Schalters mit eingebautem Betätigungslement gemäss der zweiten Variante.

Fig. 1 zeigt eine im Schnitt dargestellte Seitenansicht eines Drucktastenschalters 100 und man erkennt ein aus einer Seitenwand 11, Stirnseite 12, oberer und unterer Wand 13, 15 und einer Rückwand 14 gebildetes Gehäuse 10.

- 5 In dem Gehäuse 10 ist ein im wesentlichen aus einem ersten Betätigungsselement 30, einem zweiten Betätigungs-element 50, einem Zeichenträger 55 mit daran befestigtem Zahnritzel 56 und einer Rasterfeder 60 bestehendes vor-wärts und rückwärts schaltbares Schrittschaltwerk an-
10 geordnet.

- In Fig. 2 ist der Schalter im Schnitt gemäss der Linie III-II in Fig. 1 dargestellt und man erkennt das kasten-förmig ausgebildete Gehäuse 10, welches auf der einen
15 Seite durch die Seitenwand 11 geschlossen und auf der anderen gegenüberliegenden Seite offen ausgebildet ist. Ferner erkennt man das erste, in das Gehäuse 10 einge-setzte Betätigungsselement 30 sowie ein Teilstück eines Federelementes 52 des zweiten Betätigungs-elementes 50.
20 Die offene Seite wird durch eine aus Gründen der ver-einfachten Darstellung im Abstand zu der offenen Seite schematisch dargestellte Stromkreisplatte 90 sowie durch eine ebenfalls im Abstand zu dem Gehäuse 10 dargestellte Abschlussplatte 80 verschlossen, wozu das Gehäuse 10 an
25 den Ecken jeweils mindestens einen Zapfen 25, 25' auf-weist, welcher druckknopfartig in eine entsprechend in der Abschlussplatte 80 vorgesehene Bohrung 81 einrastet. Die Ecken der Seitenwand 11 sind je mit einer Bohrung 26 versehen, in welche Zapfen 71 einer Abschlussplatte 70
30 einrasten. Die beiden Abschlussplatten 70, 80 weisen zur besseren Halterung in der Frontplatte eines Schalt-schränkes oder dergleichen je zwei federelastische an-geformte Bügel 72 bzw. 82 auf,

In Fig. 4 ist isometrisch eine erste Ausführungsform des erfindungsgemässen ersten Betätigungsselementes 30 dargestellt, welches im wesentlichen eine Drucktaste 31, einen Stössel 32, ein an dem einen Ende des Stössels 32 5 angeformtes, aus zwei Armen 46, 47 bestehendes, haarnadelförmig ausgebildetes Federelement 45 sowie ein Schalt-element 40 aufweist. Das Schaltelement 40 ist mit einem Steg 41 seitlich an dem Stössel 32 angeordnet und verläuft mit einem weiteren, stufenförmig abgesetzten 10 Schaltarm 42 annähernd parallel zu dem Stössel 32. Am Ende des Schaltarmes 42 ist an der unteren Seite ein erster Zapfen 44 und im Abstand zu dem Zapfen 44 an der oberen Seite ein zweiter Zapfen 43 angeordnet. Um dem Betätigungs-element 30 eine ausreichende Steifigkeit zu 15 geben, ist an beiden Enden des Stössels 32 ein winkelartig ausgebildetes Eckstück 33 bzw. 36 angeformt. Die beiden Eckstücke 33, 36 sind, um einen möglichst grossen Zeichenträger 55 einzubauen zu können, vorzugsweise durch eine Ausnehmung 39 voneinander getrennt. Das Eckstück 33 20 weist eine Stirnseite 34 sowie eine Seitenwand 35 auf. An der Stirnseite 34 ist die Drucktaste 31 angeordnet, während die Seitenwand 35 vorzugsweise an der Innenseite 35' keilförmig ausgebildet ist oder eine angeschrägte Fläche 35" aufweist. Das Eckstück 36 weist ebenfalls 25 eine Seitenwand 38 mit an der Innenseite 38' angeschrägter Fläche 38" sowie eine Rückseite 37 auf, an welcher seitlich der Arm 47 des Federelementes 45 angeformt ist. Um eine ausreichende Elastizität des gesamten Federelementes 45 zu gewährleisten, ist die Verbindungs- 30 stelle vom Arm 47 zu der Rückseite 37 vorzugsweise mit einer Sicke 48 versehen.

Für das vorwärts und rückwärts Schaltwerk des Druckta-
stenschalters 100 gemäss Fig. 1 sind zwei im wesentlicher
35 gleiche, jedoch spiegelbildlich ausgebildete Betätigungs-

elemente 30, 50 mit zueinander höhenversetzt angeordneten Federelementen 45, 52 erforderlich. Im dargestellten Beispiel ist das Federelement 45 des ersten Betätigungs-
elementes 30 unten am Eckstück 36 und das Federelement 52
5 des zweiten Betätigungs- elementes 50 darüberliegend angeordnet und befestigt (Fig. 2).

In Fig. 5 ist ein Teilstück eines Drucktastenschalters 100' mit Betätigungs- elementen 62, 63 gemäss einer ersten
10 Variante dargestellt, welche ebenfalls spiegelbildlich zueinander ausgebildet sind und sich nur in der Ausführungsform der eigentlichen Federelemente von der ersten Ausführungsform gemäss Fig. 4 unterscheiden. Die nicht dargestellten Teile und Positionszahlen entsprechen den beiden Betätigungs- elementen 30, 50 gemäss
15 Fig. 1 und 4.

Die Betätigungs- elemente 62, 63 weisen je ein aus Armen 66, 67 bestehendes, ebenfalls haarnadelförmig ausgebildetes Federelement 64 bzw. 65 auf. Am Ende des Armes 67 ist ein Lagerauge 68 vorgesehen, welches auf einer im wesentlichen parallel zu der Seitenwand 11' an den Ecken im Gehäuse 10' vorgesehenen Gleit- und Lagerfläche 11" um die Achse eines Zapfens 69 leicht schwenkbar ist.
25 Die Federelemente sind auch höhenversetzt, übereinander liegend angeordnet und entsprechend dazu die zugehörige Gleit- und Lagerfläche 11" im Gehäuse 10'.

In Fig. 6 ist ein Teilstück eines Drucktastenschalters
30 200 mit Betätigungs- elementen 130, 150 gemäss einer zweiten Variante dargestellt, welche ebenfalls spiegelbildlich zueinander ausgebildet sind und sich lediglich in der Ausführungsform der federelastischen Abstützung im Gehäuse von der ersten Ausführungsform gemäss Fig. 1 unterscheiden. Das Gehäuse, der Zeichenträger mit dem
35

Zahnritzel, die Rasterfeder sowie sämtliche im Gehäuse angeordneten Lager- und Führungselemente entsprechen dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 und sind mit den gleichen Positionsnummern gekennzeichnet. Die beiden im Gehäuse 5 10 eingesetzten Betätigungsselemente 130, 150 sind mit einer auf einem Zapfen 24 gelagerten Schraubenfeder 75 wirkverbunden.

In Fig. 7 ist isometrisch ein weiteres Betätigungsselement 10 130 gemäss der zweiten Variante dargestellt, welches eine Drucktaste 131, einen Stössel 132, ein an dem Stössel angeformtes Kopfstück 129 mit stirnseitig angeordneter Nut 128 sowie ein Schaltelement 140 aufweist. Das Schaltelement 140 ist mit einem Steg 141 seitlich an dem Stössel 15 132 angeordnet und verläuft mit einem stufenförmig abgesetzten Schaltarm 142 annähernd parallel zu dem Stössel 132. Am Ende des Schaltarmes 142 ist an der unteren Seite ein erster Zapfen 144 und im Abstand zu dem Zapfen 144 an der oberen Seite ein zweiter Zapfen 143 angeordnet. Um dem Betätigungsselement 130 eine ausreichende Steifigkeit zu geben, ist an den Enden des Stössels 132 einerseits ein winkelartig ausgebildetes Eckstück 133 und andererseits das Kopfstück 129 angeformt. Die beiden Teile 133, 129 sind, um den Zeichenträger 55 20 einbauen zu können, vorzugsweise durch eine Ausnehmung 139 voneinander getrennt. Das Eckstück 133 weist eine Stirnseite 134 sowie eine Seitenwand 135 auf. An der Stirnseite 134 ist die Drucktaste 131 angeordnet, während die Seitenwand 135 vorzugsweise an der Innenseite 135' 25 30 keilförmig ausgebildet ist oder eine angeschrägte Fläche 135" aufweist. Das Kopfstück 129 weist ebenfalls eine Seitenwand 138 mit an der Innenseite 138' angeschrägter Fläche 138" auf.

Für das vorwärts und rückwärts Schaltwerk des Drucktastenschalters 200 gemäss Fig. 1 sind zwei im wesentlichen gleiche, spiegelbildlich ausgebildete Betätigungs-elemente 130, 150 sowie die auf dem Zapfen 24 gelagerte 5 und mit zwei Federarmen 75', 75" versehene Schraubenfeder 75 erforderlich. Im dargestellten Beispiel ist der eine Federarm 75' mit dem ersten Betätigungs-element 130 und der andere Federarm 75" mit dem zweiten, nicht näher dargestellten Betätigungs-element 150 wirkverbunden.

10

Die Wirkungsweise des Schrittschaltwerkes in Verbindung mit dem Drucktastenschalter wird nachstehend beschrieben:

Wie aus den voran beschriebenen Figuren ersichtlich, be-15 steht das in dem Gehäuse 10 eingesetzte vorwärts und rückwärts Schrittschaltwerk wahlweise aus den Betätigungs-elementen 30, 50 gemäss Fig. 1 oder 62, 63 gemäss Fig. 5 oder aber aus 130, 150 gemäss Fig. 6 sowie dem schematisch und nur im Umriss dargestellten Zeichenträger 20 55 mit dem Zahnritzel 56 sowie der Rasterfeder 60. Die Stirnseite 12 des Gehäuses 10 hat ein Fenster 22 zum Ablesen des Zeichenträgers 55 sowie zwei Öffnungen 21, 21' zum Durchstecken und Führen der Drucktaste der ent-sprechenden Betätigungs-elemente. Die Funktion der Be-25 tätigungs-elemente ist im wesentlichen identisch, wobei das eine Element die Vorwärts- und das andere Element die Rückwärtsbewegung des Zeichenträgers 55 bewirkt.

Durch Betätigung der Drucktaste bewegt sich der auf der 30 einen Seite an der Innenwand 13' und auf der anderen Seite durch zwei mit der Seitenwand 11 fest verbundene Zapfen 17, 17' geführte Stössel 32 bzw. 132 in Pfeil-richtung 1, während sich das Betätigungs-element federnd an der Innenseite 14' der Rückwand 14 abstützt. Bei 35 diesem Bewegungsablauf wird gleichzeitig das Schalt-

element 40 bzw. 140 in Pfeilrichtung 1 verschoben, so dass der untere Zapfen 44 bzw. 144 zwangsläufig an der Innenseite 19" einer vorzugsweise ellipsenförmig ausgebildeten und mit der Seitenwand 11 fest verbundenen

- 5 Kulisse 19 entlang gleitet, bis der obere Zapfen 43 bzw. 143 wie beispielsweise für das Betätigungsselement 30 in Fig. 3 dargestellt, mit dem Zahn 57 des Zahnritzels 56 in Eingriff gelangt. Durch weiteres Betätigen der Drucktaste in Pfeilrichtung 1 gleitet der untere Zapfen weiter
- 10 entlang der Innenseite 19" der Kulisse 19, während der obere Zapfen das um einen an der Innenseite der Seitenwand 11 angeordneten Achszapfen 20 drehbare Zahnritzel 56 in Pfeilrichtung 3 weiter bewegt, wodurch gleichzeitig ein Rasternocken 59 der elastischen Rasterfeder 60 aus
- 15 der Zahnlücke 58 heraus gedrückt wird. Sobald der untere Zapfen den äusseren Punkt der Kulisse 19 erreicht hat, hat der obere Zapfen das Zahnritzel 56 um eine Zahnstellung verdreht und der Rasternocken 59 rastet in die nächste Zahnlücke ein. Durch Loslassen der Drucktaste
- 20 wird durch die Rückstellkraft der Federelemente der Stössel und somit das Betätigungsselement in Pfeilrichtung 2, das heisst in die Ausgangsstellung bewegt. Bei diesem Vorgang gleitet der untere Zapfen entlang der Aussenseite 19' der Kulisse 19 ebenfalls in die Ausgangsstellung gemäss Fig. 1 und Fig. 6.

Durch wiederholtes Betätigen der Drucktasten werden die jeweils notwendigen Schaltschritte ausgeführt, bis der Zeichenträger 55 die gewünschte, durch das Fenster 22

- 30 gut ablesbare Stellung erreicht hat.

Im dargestellten Beispiel wird die Auslenkung des Schaltelementes 40 bzw. 140 durch den an der Kulisse 19 geführten unteren Zapfen 44 bzw. 144 erreicht. Es besteht

- 35 jedoch auch die Möglichkeit, zur Führung des Zapfens

eine entsprechend ausgebildete,kulissenähnliche Aus-
nehmung an der Innenseite der Seitenwand 11 vorzusehen.

Die Rasterfeder 60 ist vorzugsweise mit einem Führungs-
5 zapfen 61 in einer an der Innenseite der Seitenwand 11
vorgesehenen Nut 23 geführt und stützt sich an den
äusseren, verstärkt ausgebildeten Enden an entsprechend
zugeordnete, an der Innenseite der Seitenwand 11 vorge-
sehene Anschlüsse 18, 18' ab.

10

Für das vorwärts und rückwärts Schrittschaltwerk sind
zwei symmetrisch zueinander angeordnete Kulissen 19, 19'
erforderlich.

15 Das Gehäuse mit den an der Innenseite der Seitenwand an-
geordneten Kulissen, Zapfen, Anschlägen usw. sowie die
Betätigungsselemente und die Rasterfeder sind vorzugs-
weise aus geeignetem Kunststoff im wirtschaftlichen
Spritzverfahren herstellbar, so dass eine rationelle
20 Massenproduktion und somit auch geringe Herstellungs-
kosten gesichert sind.

Patentansprüche:

1. Vorwärts- und rückwärtsschaltbares Schrittschaltwerk für einen Mehrstufenschalter, welches in einem Gehäuse angeordnet ist und zwei einzelne, funktionell voneinander getrennte, je mit einer Drucktaste, einem Stössel und einem Schaltelement versehene Betätigungsselemente aufweist, auf die eine Rückstellfeder einwirkt und die durch eine lineare Arbeitsbewegung mit dem auf der Gehäuse-Symmetriearchse angeordneten und mit einer Rasterfeder wirkverbundenen Zahnritzel eines Zeichenträgers in Eingriff bringbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass das am Stössel (32 bzw. 132) der Betätigungsselemente (30, 50 bzw. 130, 150) angeformte Schaltelement (40 bzw. 140) bei jedem gegen die Rückstellfederkräfte gerichteten Schaltschritt zwangsläufig aus einer Ruhestellung auslenkbar und mit dem Zahnritzel (56) in Eingriff bringbar und nach vollendetem Schaltschritt durch Federkraft in die Ruhestellung zurückführbar ist.
2. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Betätigungsselement (30, 50) ein haarnadel förmig ausgebildetes Federelement (45) angeordnet ist, welches mit dem einen Federarm (46) gleitend an der Gehäuseinnenseite (14') anliegt und mit dem anderen Federarm (47) am Stössel (32) angeformt ist (Fig. 4).
3. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Betätigungsselemente (130, 150) je mit einem Federarm (75', 75") einer auf der Gehäuse-Symmetriearchse angeordneten und auf einem Zapfen (24) gelagerten Schraubenfeder (75) in Eingriff stehen (Fig. 6).

4. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das an jedem Betätigungslement (30, 50 bzw.
130, 150) angeordnete Schaltelement (40 bzw. 140) als
auslenkbarer, im wesentlichen parallel zu dem Stössel
5 (32 bzw. 132) verlaufender biegeelastischer Schaltarm
(42 bzw. 142) ausgebildet und mit einem elastischen
Steg (41 bzw. 141) am Stössel angeformt ist.
5. Schaltwerk nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeich-
10 net, daß an dem Schaltarm (42 bzw. 142) des Schalt-
elementes (40 bzw. 140) im vorderen Bereich an der
unteren Seite ein erster, an einer im Gehäuse vorge-
sehnen Kulisse (19) anliegender Zapfen (44 bzw. 144)
und an der oberen Seite ein zweiter, mit dem Zahnritzel
15 (56) in Eingriff bringbarer Zapfen (43 bzw. 143) vor-
gesehen ist.
6. Schaltwerk nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeich-
20 net, daß jedes Betätigungslement (130, 150) ein Kopf-
stück (129) mit einer Nut (128) aufweist, in welchem
der Federarm (75', 75") der Schraubenfeder (75)
beweglich geführt ist.
7. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 daß die zwischen den beiden Betätigungslementen
(30, 50 bzw. 130, 150) angeordnete, sich im wesentlichen
im Gehäuse (10) abstützende Rasterfeder (60) waage-
balkenförmig ausgebildet ist und mit einem Rasternocken
(59) mit dem Zahnritzel (56) in Eingriff steht.

1/3

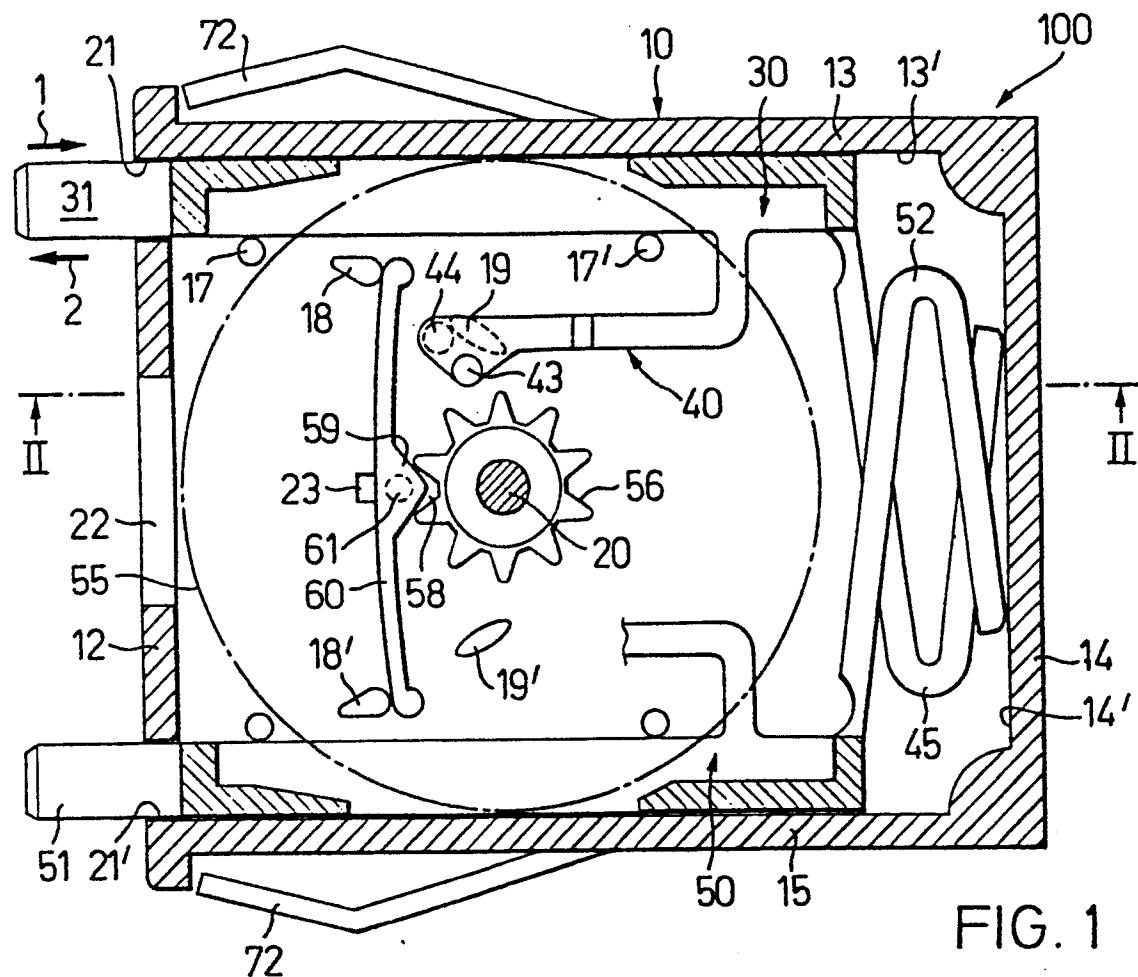
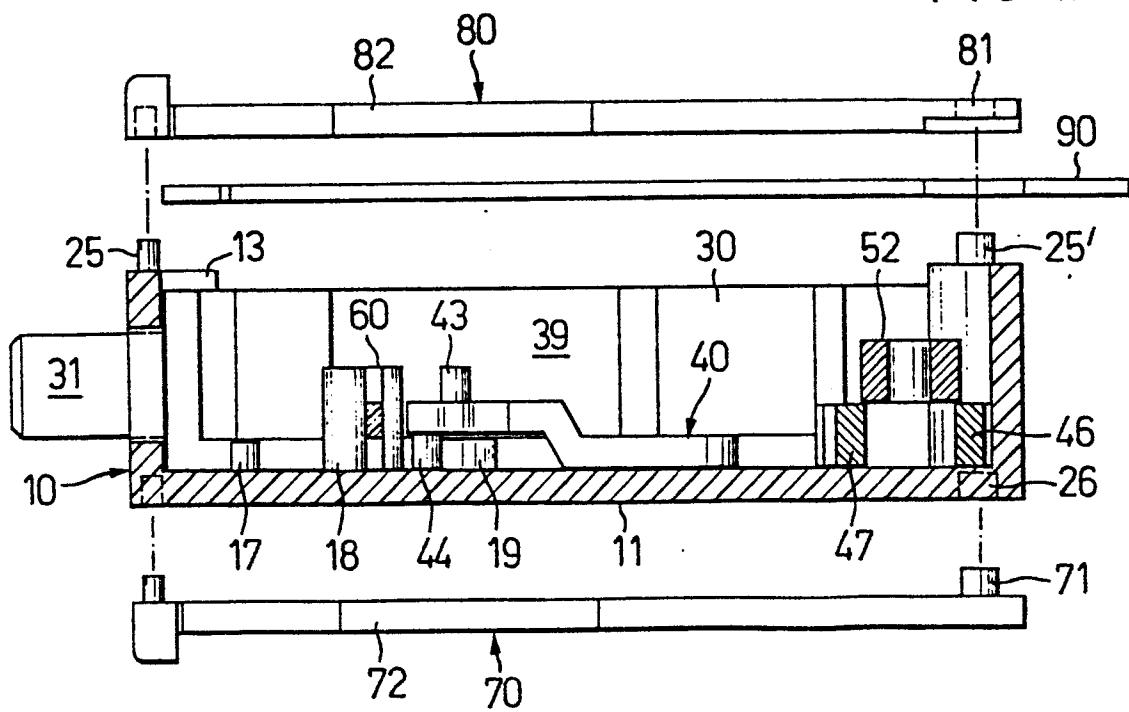


FIG. 2



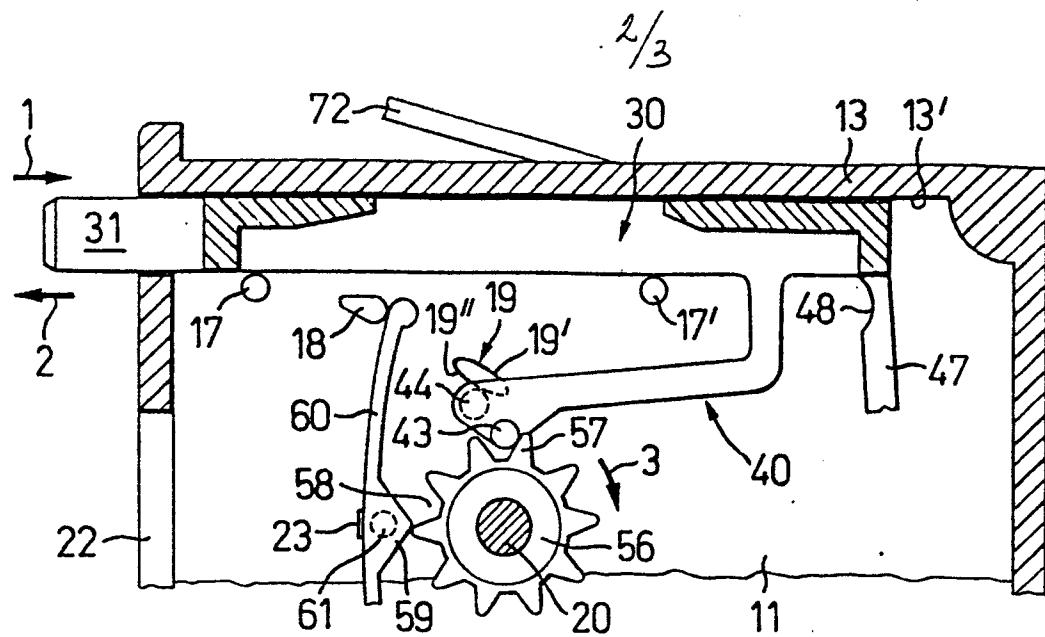


FIG. 3

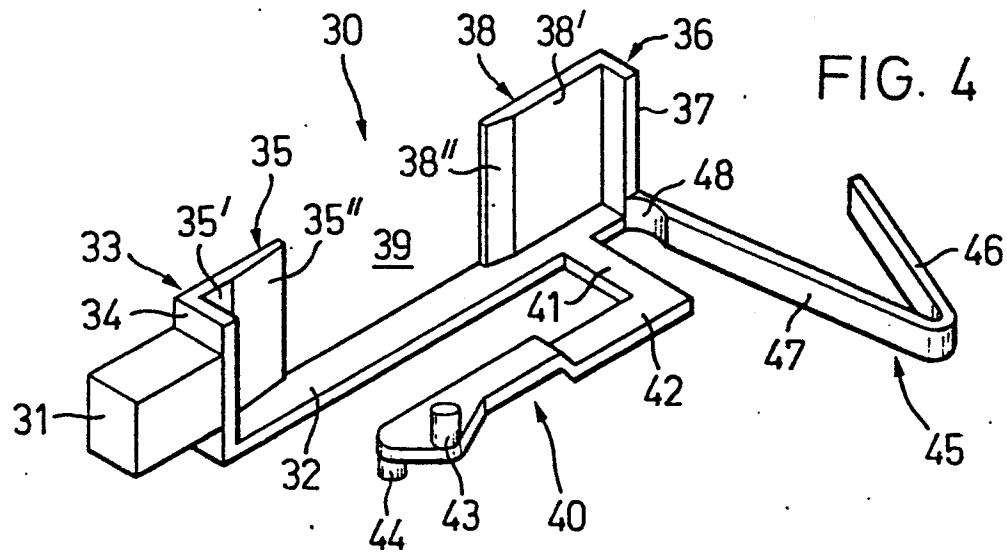
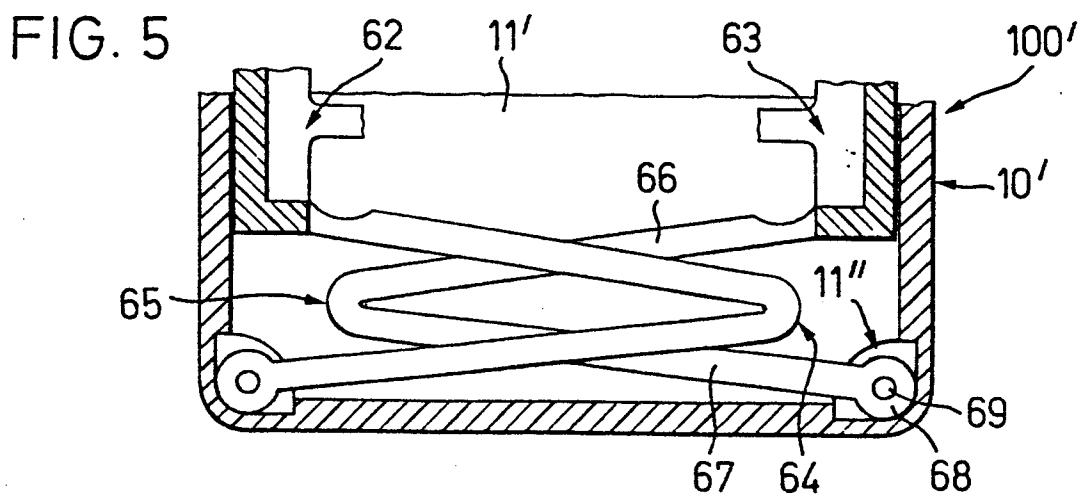


FIG. 4



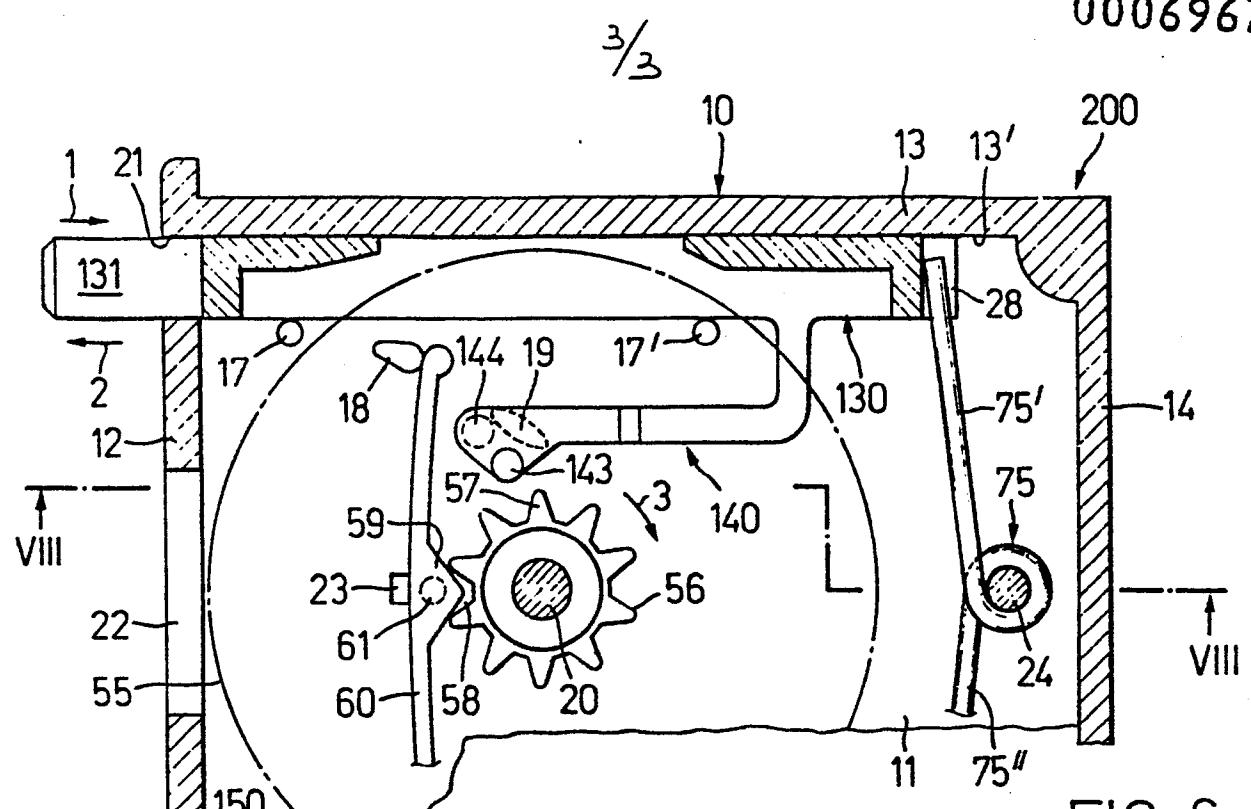


FIG. 6

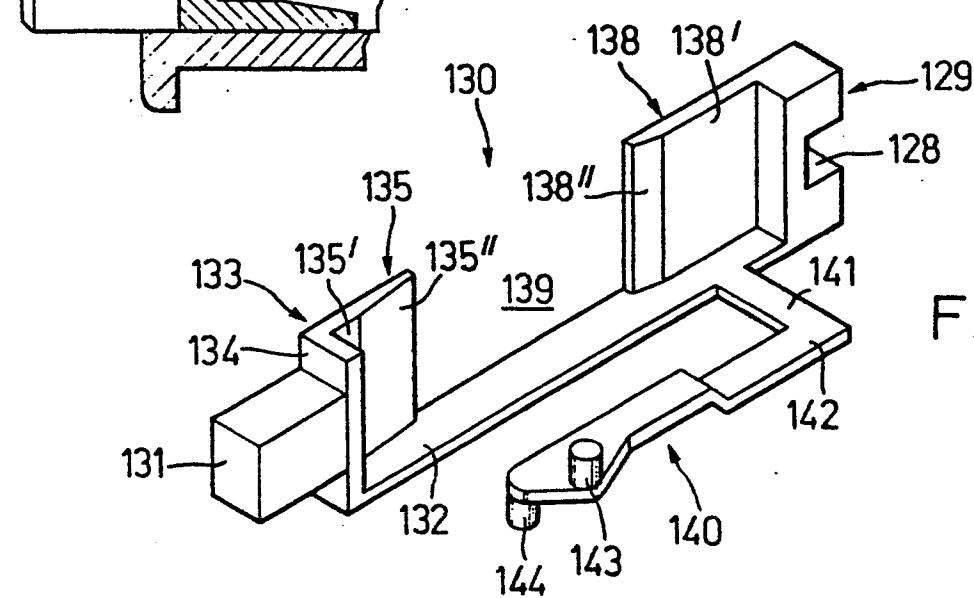
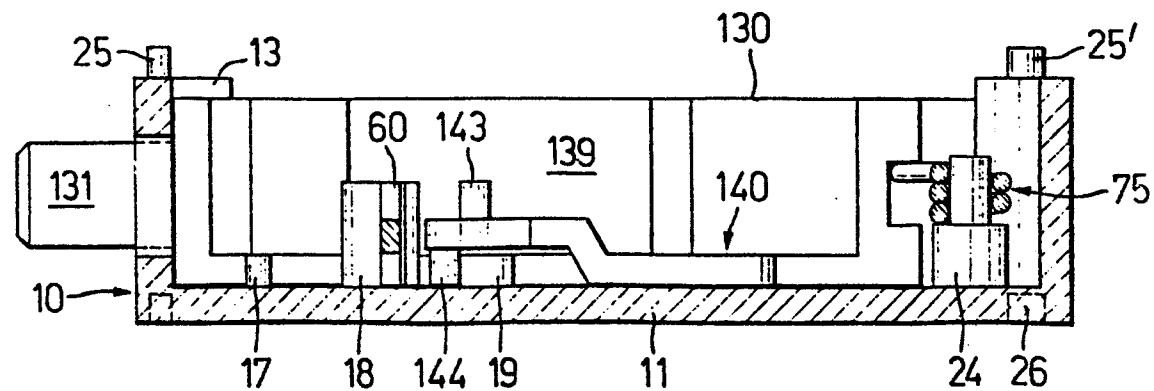


FIG. 7

FIG. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0006967

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 0792

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile		
	<p><u>US - A - 3 435 167</u> (F.W. PFLEGER) * Spalte 3, Zeilen 39-47, 62-69; Spalte 4, Zeilen 45-71 *</p> <p>---</p> <p><u>US - A - 3 876 848</u> (F. HARTMANN) * Spalte 3, Zeilen 58-68 *</p> <p>---</p> <p><u>FR - A - 2 163 956</u> (CROUZET) * Seite 2, Zeilen 1-18 *</p> <p>---</p> <p><u>US - A - 3 140 365</u> (E.W. VOLAND) * Spalte 2, Zeilen 1-15 *</p> <p>---</p> <p><u>US - A - 3 582 594</u> (R.H. TWYFORD) * Spalte 5, Zeilen 22-70 *</p> <p>---</p> <p><u>FR - A - 2 160 605</u> (SEIKO KOKI) * Seite 5, Zeilen 21-29 *</p> <p>---</p> <p><u>US - A - 2 153 430</u> (K. NEWMAN) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 27-48 *</p> <p>-----</p>	1,4,5	H 01 H 13/68 19/00
		1,5	
		1,3,4, 6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
		2	H 01 H 19/00 9/16 13/52 13/58 13/68 13/14 13/60
		2	G 06 M 1/28 3/02 1/04
		1,2	
		7	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	12-10-1979	LIBBERECHT	