

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85102369.7

51 Int. Cl.⁴: **H 01 H 9/06**

22 Anmeldetag: 02.03.85

30 **Priorität: 09.06.84 DE 3421670**
03.04.84 DE 3412379
03.04.84 DE 3412378
03.04.84 DE 3412377

71 **Anmelder: PREH, Elektrofeinmechanische Werke Jakob Preh Nachf. GmbH & Co., Postfach 1740 Schweinfurter Strasse 5, D-8740 Bad Neustadt/Saale (DE)**

43 **Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.10.85**
Patentblatt 85/41

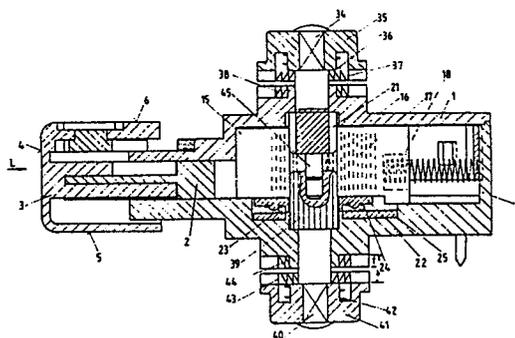
64 **Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

72 **Erfinder: Bauer, Karl-Heinz, Lerchenstrasse 9, D-8740 Bad Neustadt/Saale (DE)**
Erfinder: Spiller, Gerhard, Zehnberg 252, D-8741 Saal a.d. Saale (DE)

64 **Arretierbarer Schiebeschalter.**

57 Bei einem arretierbaren Schiebeschalter wird je nach dem Hub H ein Widerstand eingestellt. Ein Tastenkörper 15 weist eine Zahnreihe 17 auf, in die ein Ritzel 21 eingreift. Auf der Achse des Ritzels 21 ist ein feststellbarer Druckknopf 35 angeordnet.

Um eine beidseitige Arretiermöglichkeit zu geben, ist in der Zahnreihe 17 ein zweites Ritzel 39 oder ein Ritzel 48 geführt. An diesem ist ein zweiter Druckknopf 41 angeordnet, der ebenfalls blockierbar ist. Zusätzlich ist ein Ein-Ausschalter angeben.



ER
U
I
V
M

P r e h
Elektrofeinmechanische Werke
Jakob Preh, Nachf. GmbH & Co.
Schweinfurter Straße 5
8740 Bad Neustadt/Saale

- 1 -

J P-14/84

Arretierbarer Schiebeschalter

Die Erfindung betrifft einen arretierbaren Schiebeschalter mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

5 Ein solcher Schalter ist in der Deutschen Patentanmeldung 33 42 474.8 beschrieben. Der dort beschriebene Schalter ist beispielsweise zum Einbau in den Handgriff einer elektrischen Handbohrmaschine bestimmt. Dementsprechend ist dann der der Arretierung dienende Druckknopf an der einen Seite des Handgriffs erreichbar. In verschiedenen Einsatzfällen ist die Bedienung des Druckknopfes unbequem. Es ist deshalb eine Arretierungsmöglichkeit der Taste auch an der anderen Seite des Handgriffs erwünscht.

15 Bei solchen elektrischen Geräten soll mittels eines Schiebers zunächst der Stromanschluß eingeschaltet werden. Durch eine anschließende Verschiebung (Überhub) des Schiebers soll eine weitere Funktion gesteuert werden. Beispielsweise wird bei elektrischen Handbohrmaschinen beim Überhub die Drehzahl

gesteuert. Der Schalhub soll kurz sein. Der Überhub soll demgegenüber lang sein, damit die Drehzahl feinfühlig eingestellt werden kann. Während der Drehzahlverstellung muß der Stromanschluß eingeschaltet
5 bleiben.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schalter der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei dem die Arretierung der Taste sowohl von der einen Seite als
10 auch von der gegenüberliegenden Seite möglich ist, wobei die Bedienungsbewegung auf beiden Seiten gleich sein soll.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Schalter
15 der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß auf der Achse des Ritzels oder auf der Achse eines zweiten in der Zahnreihe geführten Ritzels ein zweiter Druckknopf angeordnet ist, welcher an seinem Umfang eine Verzahnung aufweist, die einer Verzahnung der
20 anderen Seite des Schaltergehäuses gegenübersteht, und daß sich diese beiden Verzahnungen beim Ineinandergreifen unter der Kraft der Feder verhaken. Es ist dadurch erreicht, daß die Taste über ihre Zahnreihe entweder mittels des ersten Druckknopfes oder mittels
25 des zweiten Druckknopfes festgestellt werden kann. Beide Druckknöpfe haben das gleiche Betätigungsverhalten.

Wird in irgendeiner Stellung der Taste auf einen der
30 Druckknöpfe gedrückt, dann greifen die betreffenden

Verzahnungen ineinander. Das Ritzel ist dadurch nicht mehr drehbar. Beim Loslassen der Taste drückt die Zahnreihe unter der Wirkung der Feder auf das bzw. die Ritzel, wodurch die betreffende Verzahnung
5 verhakt. Die Feder übernimmt nicht nur das Zurückstellen der Taste, sondern dient auch dem Verrasten der Taste.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung
10 ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Schnittansicht des Schalters,
15 Figur 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel,
Figur 3 ein drittes Ausführungsbeispiel,
Figur 4 einen Ein-Ausschaltkontakt des Schalters,
20 Figur 5 eine Seitenansicht der Schaltbrücke nach Figur 4,
Figur 6 eine Seitenansicht des Mitnehmers nach
25 Figur 4,
Figur 7 eine andere Gestaltung des Mitnehmers,
Figur 8 einen gegenüber Figur 4 anderen Ein- und
30 Ausschaltkontakt des Schalters,

Figur 9 eine Ansicht einer Bügelfeder nach
Figur 8,

5
Figur 10 eine Aufsicht der Bügelfeder,

Figur 11 eine Ansicht einer Kontaktwippe nach
Figur 8 und

10
Figur 12 eine Aufsicht der Kontaktwippe.

In einem Schaltergehäuse 1 ist eine Taste 2 in Längs-
richtung L verschieblich gelagert. Deren Tasten-
kopf 3 ist mit einer Stirnfläche 4 und Seiten-
15 flächen 5 und 6 versehen.

Die Taste 2 weist einen Tastenkörper 15 auf, welcher
in dem Schaltergehäuse 1 geführt ist. Am Tastenkör-
per 15 ist ein Durchbruch 16 vorgesehen, welcher an
20 seiner einen Seite mit einer Zahnreihe 17 versehen
ist, die sich in Längsrichtung L erstreckt. In der
Zeichnung liegt die Zahnreihe 17 über der Schnitt-
ebene.

25 An dem dem Tastenkopf 3 abgewandten Ende des Tasten-
körpers 15 ist eine Höhlung 18 ausgebildet, in der
eine Druckfeder 19 gelagert ist.

30 In die Zahnreihe 17 greift ein Ritzel 21 ein. Auf der
Achse des Ritzels 21 ist außerhalb des Schalterge-

- häuses 1 an einem Vierkant 34 ein Druckknopf 35 befestigt. Dieser stützt sich mittels einer Druckfeder 36 (vgl. Fig. 1 und Fig. 2) gegen das Gehäuse 1 ab. Am Außenumfang des Druckknopfes 35 ist eine Säge-Verzahnung 37 ausgebildet, deren Zähne leicht hinterschnitten sind. Eine entsprechende Säge-Verzahnung 38 ist an dem Schaltergehäuse 1 ausgebildet.
- 10 In die Zahnreihe 17 greift ein zweites Ritzel 39 ein (vgl. Fig. 1 und Fig. 2). Auf der Achse des Ritzels 39 ist außerhalb des Schaltergehäuses 1 an einem Vierkant 40 ein zweiter Druckknopf 41 befestigt. Dieser stützt sich mittels einer weiteren Druckfeder 42
- 15 (vgl. Fig. 1 und Fig. 3) gegen das Gehäuse 1 ab. Am Außenumfang des Druckknopfes 41 ist eine Säge-Verzahnung 43 ausgebildet, deren Zähne leicht hinterschnitten sind. Eine entsprechende Säge-Verzahnung 44 ist an der der Verzahnung 38 gegenüberliegenden Seite
- 20 des Schaltergehäuses 1 ausgebildet.

Auf dem Ritzel 39 ist drehfest ein Schleiferträger 22 angeordnet, der Schleiferfinger 23 und 24 trägt. Diese stehen auf einer Leiterplatte 25 auf. Auf die

25 Leiterplatte 25 ist ein innerer Leitring aufgedruckt. Auf diesem steht der Schleiferfinger 23 auf. Um den inneren Leitring herum liegt kreisbogenförmig eine Widerstandsbahn, auf der der Schleiferfinger 24 aufsteht.

Das Ritzel 39 ist auf einem Achsenstück 45 der Achse des Ritzels 21 verschieblich geführt. Zwischen dem Ritzel 39 und dem Ritzel 21 besteht ein Abstand A. Dieser Abstand A ist einerseits größer als die Tiefe T der Verzahnungen 37, 38 bzw. 43, 44. Andererseits ist der Abstand A kleiner als der Hub H der Druckknöpfe 35 bzw. 41. Dadurch ist erreicht, daß dann, wenn einer der Druckknöpfe mit seiner Verzahnung verrastet ist und der andere Druckknopf eingedrückt wird, der zuvor gedrückte Druckknopf aus der Verrastung springt.

Die Druckknöpfe 35 und 41 sind mit den zugehörigen Ritzeln 21 bzw. 39 drehfest verbunden. Sie drehen sich also bei einer Verschiebung der Zahnreihe 17. Am Außenumfang der Druckknöpfe 35 und 41 sind Markierungen angebracht, die die jeweilige Einstellung des von den Teilen 22 bis 25 gebildeten Drehpotentiometers symbolisieren.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist anstelle der zwei Druckfedern 36 und 42 nur eine Druckfeder 46 vorgesehen. Diese liegt zwischen den beiden Ritzeln 21 und 39 und drückt diese voneinander weg. Sie übernimmt die Funktion der Druckfedern 36 und 42. Die Druckknöpfe 35, 41 sitzen auf den Achsen der Ritzel 21 und 39 axial fest. Außerdem ist in Figur 2 an den Druckknöpfen 35 und 41 ein Ringmantel 47 ausgebildet, welcher als Staubschutz für die Säge-Verzahnungen und die Ritzellagerung dient.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist anstelle der beiden Ritzel 21 und 39 nur ein Ritzel 48 vorgesehen. Auf Achsstummeln 49 und 50 sind die beiden Druckknöpfe 35 und 41 drehfest jedoch verschieblich gelagert. Das Ritzel 48 ist in der Zahnreihe 17 nicht in Richtung seiner Achse verschieblich. Der Schleiferträger 22 ist mit dem Ritzel 48 gekoppelt. Außerdem ist in Figur 3 die Lage der Wandung 51 des Handgriffs gezeigt.

10

Die Funktionsweise der beschriebenen Schalter als Schalter einer Bohrmaschine ist etwa folgende:

Wird auf den Tastenkopf 3 gedrückt, dann läuft die Bohrmaschine an und die Zahnreihe 17 dreht die Ritzel 21 und 39. Dadurch verdreht sich der Schleiferträger 22, so daß die Drehzahl der Bohrmaschine zunimmt.

Will der Benutzer bei länger dauernden Bearbeitungsvorgängen den Tastenkopf 3 arretieren und damit die Drehzahl festlegen, dann drückt er bei Erreichen der gewünschten Drehzahl entweder den Druckknopf 35 oder den Druckknopf 41 gegen die Kraft der im Vergleich zur Druckfeder 19 schwachen Druckfeder 36 bzw. 42 (vgl. Fig. 1 und Fig. 3) bzw. Druckfeder 46 (vgl. Fig. 2), bis die Verzahnungen 37 und 38 bzw. 43 und 44 ineinander greifen. Der Benutzer läßt dann den Tastenkopf 3 los. Dadurch drückt die Druckfeder 19 über die Zahnreihe 17 auf die Ritzel 21 und 39

30

(vgl. Fig. 1 und Fig. 2) bzw. das Ritzel 48 (vgl. Fig. 3). Danach kann die Druckfeder 36 bzw. 42 bzw. 46 die betreffenden hinterschnittenen Verzahnungen nicht mehr außer Eingriff bringen. Damit sind die Drehstellungen der Ritzel 21 und 39 (vgl. Fig. 1 und Fig. 2) bzw. des Ritzels 48 (vgl. Fig. 3) fixiert.

Will der Benutzer die Arretierung lösen, dann drückt er auf die Stirnfläche 4. Dadurch wird über die Zahnreihe 17 und die Ritzel 21 und 39 bzw. 48 die Verzahnung 37 des Druckknopfes 45 bzw. die Verzahnung 43 des Druckknopfes 41 geringfügig so verdreht, daß sie unter der Kraft der Druckfeder 36 bzw. 42 bzw. 46 außer Eingriff von der Verzahnung 38 bzw. 44 kommt.

Beim Drücken des Druckknopfes 35 oder 41 verschiebt bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 und 2 sich auch das betreffende Ritzel 21 oder 39 in der Zahnreihe 17. Es bleibt jedoch im Eingriff mit der Zahnreihe 17 (vgl. Fig. 1 und Fig. 2). Der Schleiferträger 22 folgt einer solchen Verschiebung nicht.

Für den Benutzer ist bei einer Betätigung des Schalters besonders angenehm, daß er eine Arretierung in gleicher Weise entweder von der einen Seite her oder von der anderen Seite her vornehmen kann. Günstig ist auch, daß die Arretierung, sei sie über den einen Druckknopf 35 oder über den anderen Druckknopf 41 erfolgt, durch Drücken des Tastenkopfes 3 lösbar ist. Der Benutzer muß zum Lösen der Arre-

tierung also nicht prüfen, an welchem der beiden Druckknöpfe 35 oder 41 er die Arretierung zuvor vorgenommen hat.

- 5 In den Figuren 4 bis 7 ist ein Ein-Ausschaltkontakt gezeigt, bei dem die Rückstellung der Kontaktbrücke nicht überwiegend von der Vorspannung der Blattfeder abhängig ist und diese nicht vom Schaltstrom belastet ist, bei dem bei einem kurzen Schalhub ein langer
- 10 Überhub möglich ist und der aus wenigen Teilen aufgebaut ist. Zum Schließen des Kontakts wird der Mitnehmer durch einen kurzen Hub des Tastenkörpers verschwenkt. Dadurch wird die Blattfeder ausgelenkt und sie schlägt die Kontaktbrücke an den Gegenkontakt.
- 15 Der Strom fließt über die Kontaktbrücke. Zum Auslenken der Blattfeder bedarf es nur einer geringen Verschwenkung des Mitnehmers. Dementsprechend kurz ist der Schalhub. Beim weiteren Verschieben (Überhub) des Tastenkörpers ändert sich die Stellung des Mit-
- 20 nehmers nicht mehr, so daß keine zusätzliche Kraft zu einer weiteren Spannung der Blattfeder aufgebracht werden muß. Während des Überhubs erfolgt jedoch auch keine Verschlechterung der Kontaktgabe zwischen der Kontaktbrücke und dem Gegenkontakt. Es ist ein im
- 25 Vergleich zum Schalhub langer Überhub möglich. Beim Zurückstellen des Tastenkörpers nimmt dieser am Ende seiner Rückbewegung den Ansatz des Mitnehmers mit, so daß die Blattfeder zurückklappt und sich die Kontaktbrücke vom Gegenkontakt löst. Der Schalter ist
- 30 im wesentlichen aus drei Teilen, nämlich dem Mitnehmer

der Blattfeder und der Kontaktbrücke, aufgebaut.
Für die Kontaktbrücke und das eine Ende der Blatt-
feder sind keine separaten Lagerstellen erforderlich.
Die Kontaktbrücke lagert die Blattfeder. Die Blatt-
5 feder bildet eine Zwangsführung für die Kontakt-
brücke. Der Mitnehmer erübrigt eine eigene Lagerung
des anderen Endes der Blattfeder.

In einer Ausformung 104 des Gehäuses 1 ist ein wal-
10 zenförmiger Mitnehmer 105 gelagert. Dieser weist
einen Ansatz 106 auf, welchem eine Ausnehmung 107
des Tastenkörpers 15 zugeordnet ist. In Richtung des
Pfeiles L grenzt an die Ausnehmung 107 ein an dem
Tastenkörper 15 ausgebildeter Anschlag 108 an. Gegen-
15 über dem Anschlag 108 geht die Ausnehmung 107 in
eine am Tastenkörper 15 ausgebildete Überhubfläche 109
über. Der Anschlag 108 überragt die Überhubfläche 109.

In eine Nut 110 des Mitnehmers 105 ist ein Ende 111
20 einer Blattfeder 112 eingesteckt und festgelegt. Das
dem Ende 111 gegenüberliegende Ende 113 der Blatt-
feder 112 ist von einer Umbiegung 114 einer Kontakt-
brücke 115 übergriffen. Die Umbiegung 114 liegt
schwenkbar in einer Höhlung 116, die zwischen einem
25 elektrischen Anschlußstück 117 und einem Steg 118
des Gehäuses 1 gebildet ist.

Am der Umbiegung 114 gegenüberliegenden Ende der
Kontaktbrücke 115 ist eine Kontaktnoppe 119 befestigt.
30 Außerdem ist der Kontaktnoppe 119 gegenüber an der

Kontaktbrücke 115 ein Lappen 120 ausgeformt, der die Blattfeder 112 übergreift. Die Kontaktbrücke 115 ist dadurch an der Blattfeder 112 gehalten. Der Lappen 120 ist in einem Bereich angeordnet, in dem die Blattfeder 112 eine große Auslenkung erfährt.

Zwischen dem Lappen 120 und der Umbiegung 114 verläuft die Blattfeder 112 in einem vorgeformten Federbogen 121. Der Kontaktnoppe 119 ist ein am Gehäuse 1 befestigter Gegenkontakt 122 zugeordnet.

Der beschriebene Schalter arbeitet etwa folgendermaßen:

15 Wird der Tastenkörper 15 aus der in Figur 4 dargestellten Stellung in Richtung des Pfeiles L verschoben, dann nimmt die Ausnehmung 107 den Ansatz 106 mit, so daß sich der Mitnehmer 105 in Richtung des Pfeiles D verschwenkt. Die Blattfeder 112 schnappt
20 dadurch von ihrer in Figur 4 mit durchgezogenen Linien dargestellten vorgespannten Stellung in die strichliert dargestellte Auslenkstellung. Sie verschwenkt dabei die Kontaktbrücke 115 bis deren Kontaktnoppe 119 an dem Gegenkontakt 122 anliegt.
25 Der Federbogen 121 gewährleistet eine zusätzliche Andrückkraft der Kontaktnoppe 119 an den Gegenkontakt 122. Durch diese kann auch ein etwaiger Kontaktabbrand ausgeglichen werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß der Federbogen 121 auch entfallen
30 kann. Es wird dann eine ebene Blattfeder verwendet.

Durch das Verschwenken des Mitnehmers 105 bildet sich in der Blattfeder 112 eine vom Mitnehmer auslaufende Welle, welche sowohl das Schließverhalten als auch das Öffnungsverhalten des Kontakts 119, 122
5 verbessert.

Der genannte Schaltvorgang ist nach dem Schaltheub H1 beendet. Der Ansatz 106 steht jetzt auf der Überhubfläche 109 auf. Er gleitet auf dieser bei einer
10 weiteren Verschiebung des Tastenkörpers 15, wodurch die Kontaktnoppe 119 an dem Gegenkontakt 122 gehalten ist. Bei dem Überhub H2 wird über die Zahnreihe 17 das nicht näher dargestellte Drehpotentiometer entsprechend verstellt.

15

Wird der Tastenkörper 15 freigegeben, dann wird er unter der Kraft der Druckfeder 19 zurückgeschoben. Es schlägt dann der Anschlag 108 gegen den Ansatz 106, so daß dieser in die Ausnehmung 107 gedrückt wird.
20 Dabei verschwenkt sich der Mitnehmer 105 entgegen der Pfeilrichtung D, so daß die Blattfeder 112 in ihre Ausgangsstellung zurückschnappt. Über den Lappen 120 verschwenkt sie die Kontaktbrücke 115, wodurch sich die Kontaktnoppe 119 vom Gegenkontakt 122 abhebt.
25 Der Kontakt ist wieder geöffnet. Durch das Anschlagen des Anschlags 108 am Ansatz 106 ist zugleich eine Arretierung der Endstellung des Tastenkörpers 15 gegeben.

30 Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 7 ist der Mit-

nehmer 105 nicht walzenförmig, sondern keilförmig ausgebildet. Dadurch ist seine Reibung am Gehäuse 1 wesentlich herabgesetzt.

- 5 In den Figuren 8 bis 12 ist ein weiterer Ein-Aus-schaltkontakt gezeigt, bei dem sich die Kontaktgabe beim Überhub, insbesondere bei einem im Vergleich zum Schalthub langen Überhub, nicht verschlechtert und der aus wenigen Teilen aufgebaut ist.
- 10 Zu Beginn der Verschiebung des Tastenkörpers klappt beim Schalthub der Schaltfinger die Kontaktwippe um, so daß ihr einer Arm an den Gegenkontakt schlägt. Beim Überhub gleitet der Schaltfinger auf dem anderen
- 15 Arm weiter und die Kontaktwippe ist durch die Bügelfeder an den Gegenkontakt gedrückt, wobei die Bügelfeder durch die an ihrem einen Schenkel gleitende Fläche des Tastenkörpers gestützt ist. Der Überhub ist vorzugsweise lang im Vergleich zum Schalthub.
- 20 Beim vollständigen Loslassen des Tastenkörpers wird dieser unter der Kraft einer Rückstellfeder zurückbewegt. Erst gegen Ende der Rückbewegung klappt der Schaltfinger die Schaltwippe vom Gegenkontakt.
- 25 An dem Tastenkörper 15 ist eine parallel zur Verschieberichtung L verlaufende Fläche 206 ausgebildet. Am Tastenkörperende ist gegenüber der Fläche 206 ein Schaltfinger 207 angeformt. Zwischen den Schaltfinger 207 und die Fläche 206 ragt eine Bügelfeder 208,
- 30 welche einen ersten Schenkel 209 und einen zweiten

Schenkel 210 aufweist. Die beiden Schenkel 209 und 210 sind über einen Federbogen 211 verbunden, der im Bereich des Tastenkörpers 15 liegt. Das der Rückwand 212 des Gehäuses 1 zugewandte Ende 209' des
5 Schenkels 209 liegt frei. An dem der Gehäuserückwand 212 zugewandten Ende 210' des Schenkels 210 ist eine Abwinklung 213 ausgebildet, welche in einer Führung 214 des Gehäuses 1 sitzt, wodurch die Bügelfeder 208 am Gehäuse 1 befestigt ist. Die Abwink-
10 lung 213 ist mit einem elektrischen Anschluß 215 verbunden.

An dem Schenkel 210 sind dem Schenkel 209 abgewandte Lappenpaare mit beabstandeten Lappen 216, 217 bzw.
15 218, 219 ausgebildet. Der Schaltfinger 207 übergreift die Lappen 218 und 219. Zwischen dem Schaltfinger 207 und dem Schenkel 210 liegt eine Kontaktwippe 220, welche mit zwei in einem Winkelbereich 221 gegeneinander abgewinkelten Armen 222 und 223 besteht.
20 Die Arme 222 und 223 stehen beispielsweise in einem Winkel von 140° zueinander. Die Bügelfeder 208 drückt die Kontaktwippe 220 gegen den Schaltfinger 207.

Im Winkelbereich 221 sind die Kontaktwippe 220 über-
25 ragende Ansätze 224 vorgesehen. Jeder der beiden Ansätze 224 greift zwischen die Lappen 216 und 217 bzw. 218 und 219 eines Lappenpaars. Innen im Winkelbereich 221 ist ein Höcker 225 ausgebildet. Am freien Ende des Arms 222 ist eine Kontaktnoppe 226 befestigt,
30 welcher ein Gegenkontakt 227 zugeordnet ist, der am Gehäuse 1 festgelegt ist.

Der Arm 223 ist wenigstens so lang wie der Über-
hub H2. An seinem Ende kann ein Lager 228 für eine
am Gehäuse 1 befestigte Schnappfeder 229 vorgesehen
sein. Diese kann jedoch auch entfallen. Sie dient
5 lediglich der Verbesserung des Schnappverhaltens.

In Figur 9 ist die Bügelfeder 208 in ihrem ent-
spannten Zustand gezeigt. Demgegenüber ist sie in
Figur 8 zwischen der Fläche 206 und der Kontakt-
10 wippe 220 bzw. dem Schaltfinger 207 vorgespannt.

Die Funktionsweise des beschriebenen Schalters ist
etwa folgende:

15 In der in Figur 8 dargestellten Schaltstellung ist
die Kontaktnoppe 226 mittels des auf dem Arm 222 auf-
stehenden Schaltfingers 207 von dem Gegenkontakt 227
abgehoben gehalten.

20 Wird nun der Tastenkörper 15 in Richtung des Pfeiles L
bewegt, dann gerät beim Schalhub H1 der Schalt-
finger 207 über den Höcker 225 und drückt dadurch
auf den Arm 223, welcher umschnappt. Dadurch wird
die Kontaktnoppe 226 an den Gegenkontakt 227 gekippt.

25 Der Arm 223 liegt an dem Schenkel 210 an. Über den
Anschluß 215, die Abwinklung 230, den Schenkel 210
und die Kontaktwippe 220 ist nun der elektrische
Kontakt geschlossen, so daß der Schalter eingeschaltet
ist.

Wird danach der Tastenkörper 15 im Bereich des Überhubs H2 weiter verschoben, dann wird dementsprechend das genannte Drehpotentiometer verstellt. Bei einer Verschiebung des Schaltfingers 207 im Bereich des Überhubs H2 liegt dieser immer auf dem Arm 223 auf. Durch die Federkraft der Bügelfeder 208 wird über den an ihrem Schenkel 210 anliegenden Federarm 223 die Kontaktnoppe 226 verstärkt gegen den Gegenkontakt 227 gedrückt. Im Bereich des Überhubes H2 ist also immer eine sichere Anlage der Kontaktnoppe 226 am Gegenkontakt 227 gewährleistet.

Wird der Tastenkörper 15 losgelassen, dann drückt ihn die Druckfeder 19 in seine Ausgangsstellung. Gegen Ende seiner Rückbewegung gerät der Schaltfinger 207 wieder über den Höcker 225 und gelangt auf den Arm 222. Dadurch wird die Kontaktnoppe 226 zwangsweise unabhängig von der Wirkung der Bügelfeder 208 von dem Gegenkontakt 227 abgehoben. Der Schalter ist wieder geöffnet.

P r e h
Elektrofeinmechanische Werke
Jakob Preh, Nachf. GmbH & Co.
Schweinfurter Straße 5
8740 Bad Neustadt/Saale

- 1 -

J P-14/84

Arretierbarer Schiebeschalter

A n s p r ü c h e :

1. Arretierbarer Schiebeschalter mit einer in einem Schaltergehäuse in Längsrichtung gegen die Kraft einer Feder verschiebbaren Taste, bei deren Verschiebebeginn eine elektrische Schaltbrücke
5 schaltet und die einen veränderlichen Widerstand je nach dem Hub der Verschiebestrecke verstellt, wobei die Taste eine sich in Längsrichtung erstreckende Zahnreihe aufweist, in die ein Ritzel eingreift, und zur Arretierung auf der Achse des Ritzels ein
10 Druckknopf angeordnet ist, welcher an seinem Umfang eine Verzahnung aufweist, die einer Verzahnung der einen Seite des Schaltergehäuses gegenübersteht, wobei die beiden Verzahnungen beim Ineinandergreifen unter der Kraft der Feder verhaken,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Achse des Ritzels (21, 48) oder auf der Achse eines zweiten, in der Zahnreihe (17) geführten Ritzels (39) ein zweiter Druckknopf (41) angeordnet

ist, welcher an seinem Umfang eine Verzahnung (43) aufweist, die einer Verzahnung (44) der anderen Seite des Schaltergehäuses (1) gegenübersteht, und daß sich diese beiden Verzahnungen (43, 44) beim
5 Ineinandergreifen unter der Kraft der Feder (19) verhaken.

2. Schiebeschalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

10 daß die Druckknöpfe (35, 41) mit dem Ritzel bzw. den Ritzeln (21, 39, 48) drehfest verbunden sind.

3. Schiebeschalter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

15 daß der Abstand (A) zwischen den beiden Ritzeln (21, 39) größer als die Tiefe (T) der Verzahnungen (37, 38; 43, 44), jedoch kleiner als der Hub (H) der Druckknöpfe (35, 41) ist.

20 4. Schiebeschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verzahnungen (37, 38 und 43, 44) mit geringfügigen Hinterschneidungen versehen sind und sich
25 beim Druck auf die Taste (2) unter der Wirkung einer Druckfeder (36 bzw. 42 bzw. 46) voneinander lösen.

5. Schiebeschalter mit einem in einem Gehäuse geführten Tastenkörper, der auf eine Blattfeder

30 wirkt und der beim Verschieben eine Kontaktbrücke

- 3 -

an einem Gegenkontakt zum Anschlag bringt, wobei die Kontaktbrücke bei Beginn der Schiebebewegung bei einem Schalthub des Tastenkörpers schaltet, an den sich ein Überhub des Tastenkörpers anschließt, 5 dadurch gekennzeichnet, daß sich das eine Ende (113) der Blattfeder (112) in einer schwenkbar am Gehäuse (1) gelagerten Umbiegung (114) der Kontaktbrücke (115) abstützt, die mit der Blattfeder (112) im Abstand von deren Enden 10 (111, 113) verbunden ist, daß am anderen Ende (111) der Blattfeder (112) ein schwenkbar am Gehäuse (1) gelagerter Mitnehmer (105) befestigt ist, der mit einem Ansatz (106) versehen ist, an welchem er von dem Tastenkörper (15) zum Auslenken der Blatt- 15 feder (112) schwenkbar ist, daß beim Auslenken der Blattfeder (112) die Kontaktbrücke (115) am Gegenkontakt (122) anschlägt bzw. von ihm abhebt und daß der Ansatz (106) während des Überhubs (H2) von dem Tastenkörper (15) in seiner Verschwenkstellung 20 gehalten ist.

6. Schiebeschalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Tastenkörper (15) eine Ausnehmung (107) zur 25 Aufnahme des Ansatzes (106) ausgebildet ist und daß an die Ausnehmung (107) an der einen Seite in Bewegungsrichtung des Tastenkörpers (15) eine Überhubfläche (109) und an die gegenüberliegende Seite ein Anschlag (108) des Tastenkörpers (15) zur Rück- 30 stellung des Mitnehmers (105) angrenzt.

- 4 -

7. Schiebeschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausnehmung (107) mit dem Ansatz (106) einen
5 Endanschlag für den Tastenkörper (15) bilden.

8. Schiebeschalter mit einem in einem Gehäuse
geführten Tastenkörper, der bei einem Schalthub
10 eine zweiarmige Kontaktwippe mittels eines Schalt-
fingers an einem Gegenkontakt zum Anschlag bringt
oder von diesem löst, wobei der eine Arm der Kon-
taktwippe wenigstens so lang wie ein über den
Schalthub hinausgehender Überhub des Tastenkörpers
15 ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Gehäuse (1) eine U-förmige Bügelfeder (208)
befestigt ist, deren beide Schenkel (209, 210) sich
im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung (P)
20 des Tastenkörpers (15) erstrecken, daß beim Ver-
schieben des Tastenkörpers (15) eine an diesem ausge-
bildete Fläche (206) längs des einen Schenkels (209)
der Bügelfeder (208) gleitet und daß die zwei
Arme (222, 223) der Kontaktwippe (220) in einem
25 Winkelbereich (221) gegeneinander abgewinkelt sind,
an dem die Kontaktwippe (220) an dem anderen Schen-
kel (210) der Bügelfeder (208) kippbar gelagert ist
und in den der Schaltfinger (207) eingreift.

30 9. Schiebeschalter nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,
daß der Schaltfinger (207) am Tastenkörper (15) ausgeformt ist.

- 5 10. Schiebeschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bügelfeder (208) als elektrischer Anschlußkontakt ausgebildet ist.

1/7

0157186

Fig. 1

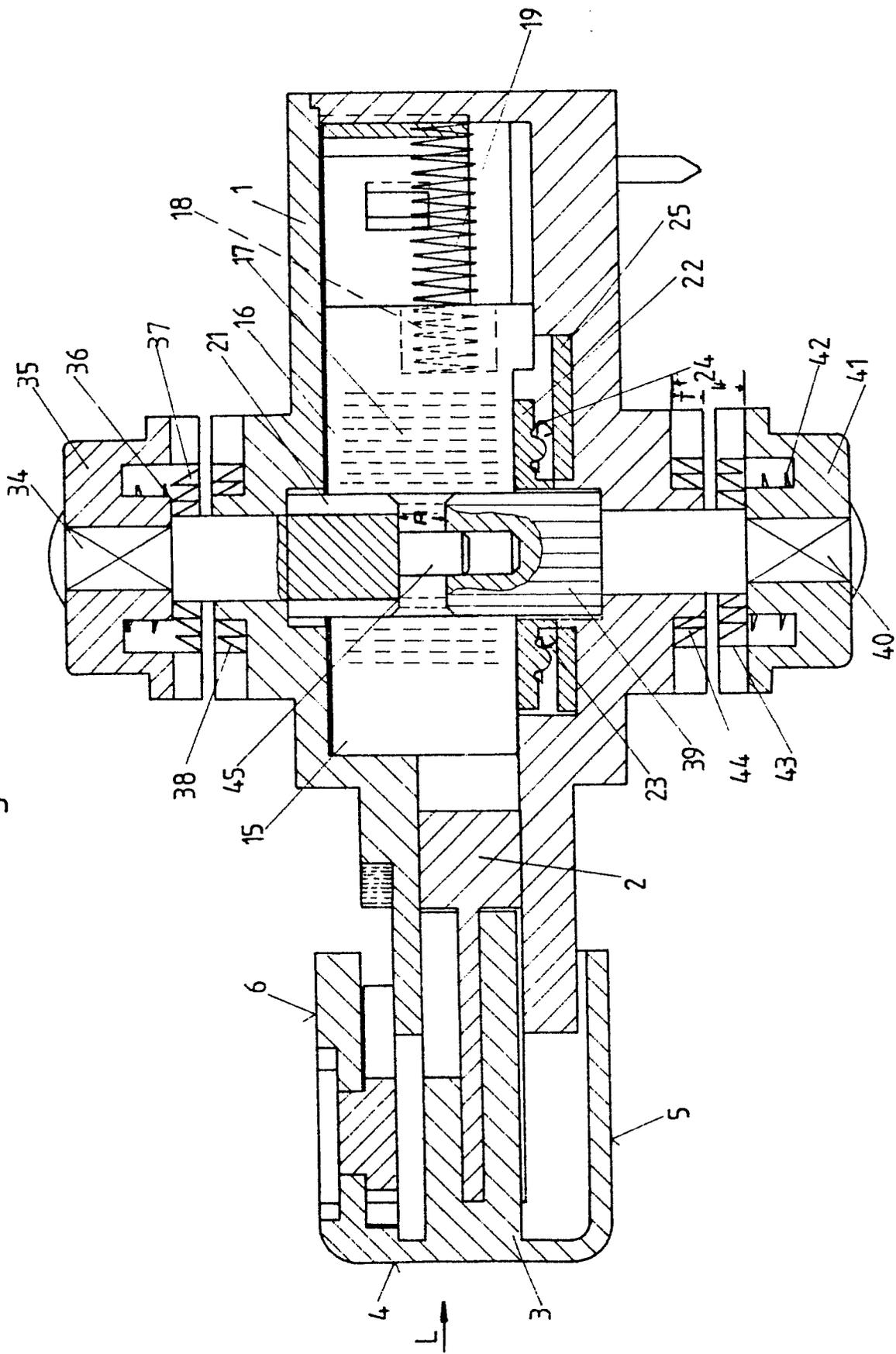
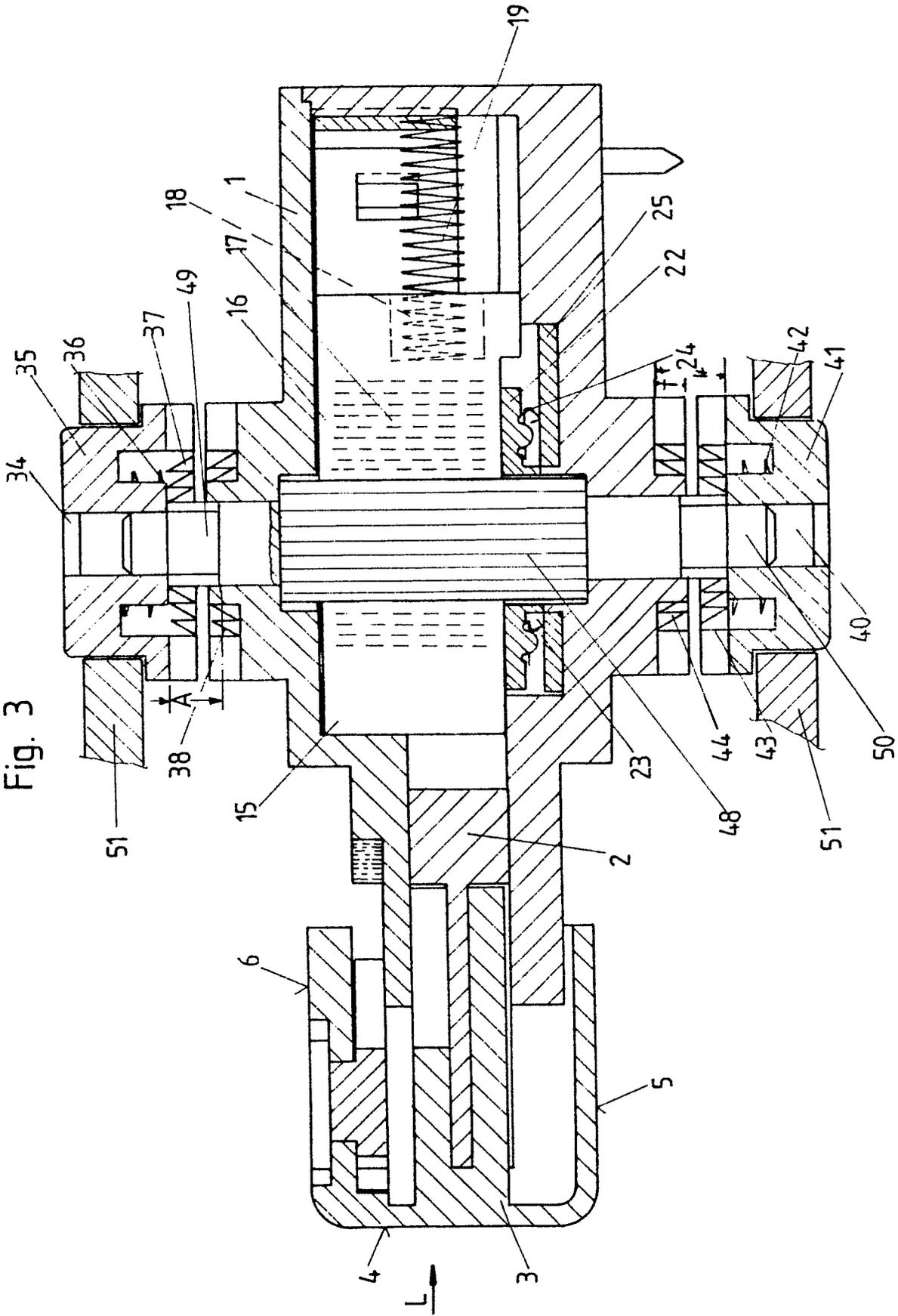


Fig. 3



4/7

0157186

Fig. 4

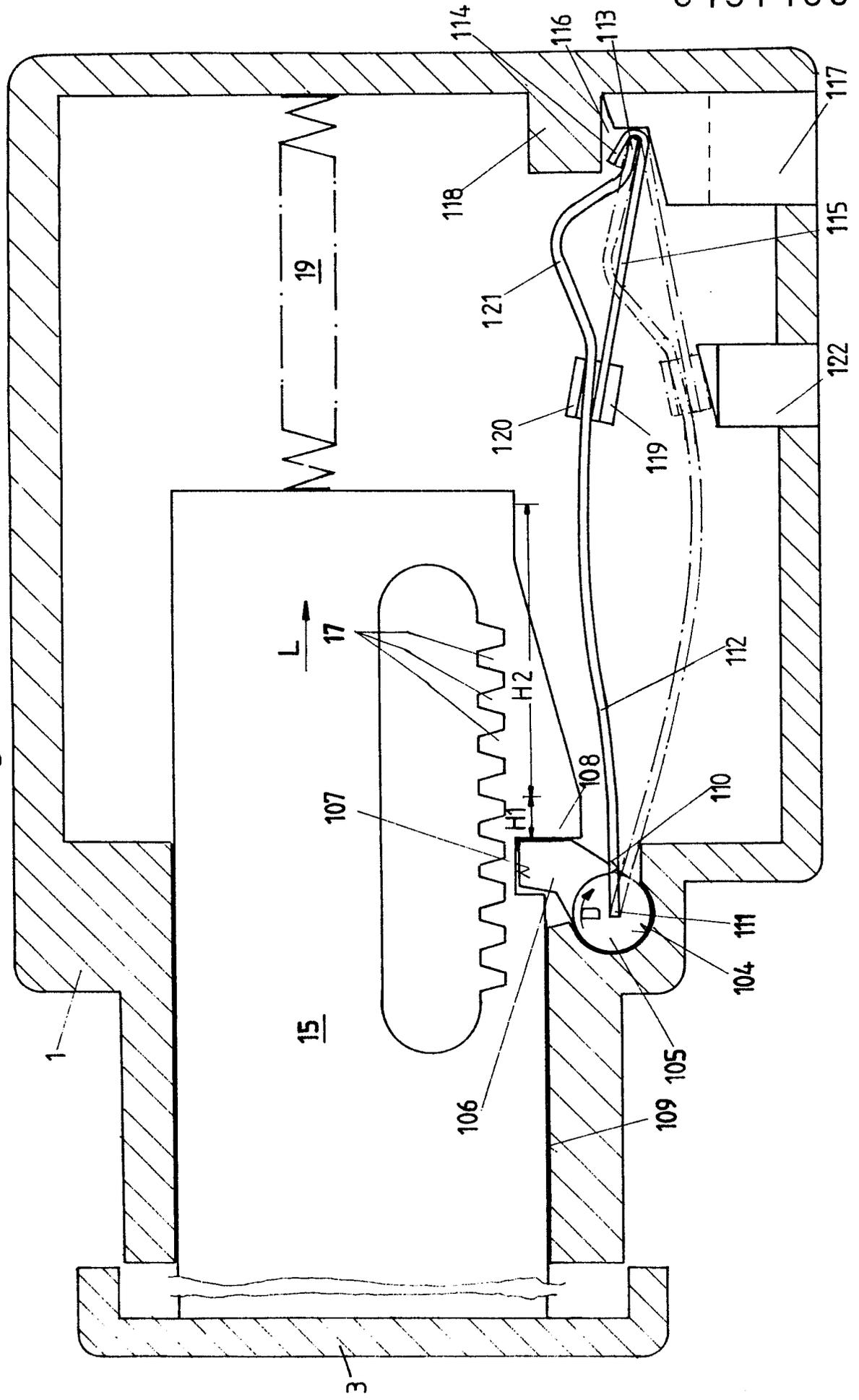


Fig. 5

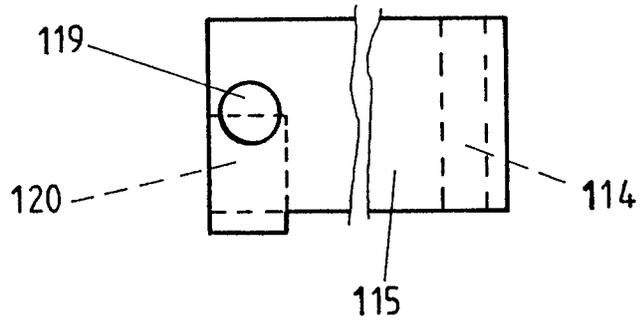


Fig. 6

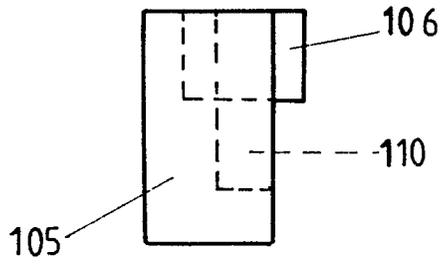
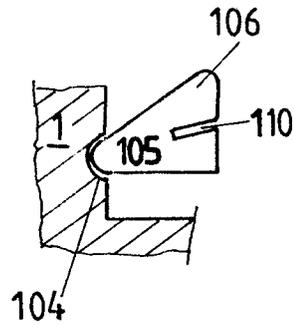
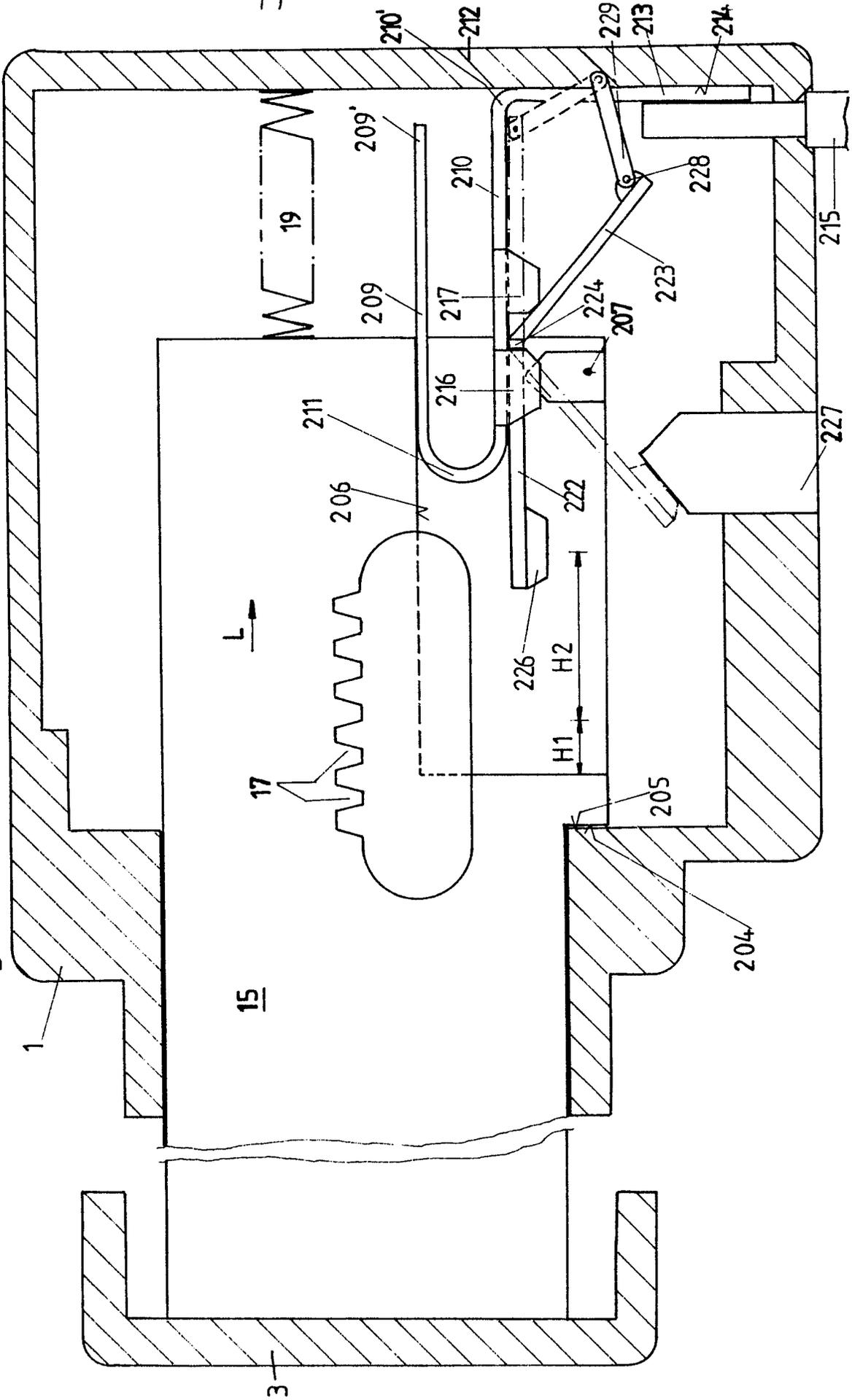


Fig. 7



6/7

Fig. 8



1

15

L

17

211

206

19

209'

209

210

210'

212

216

226

H1

H2

222

224

223

207

228

204

205

227

215

229

213

24

3

7/7

0157186
Fig. 10

Fig. 9

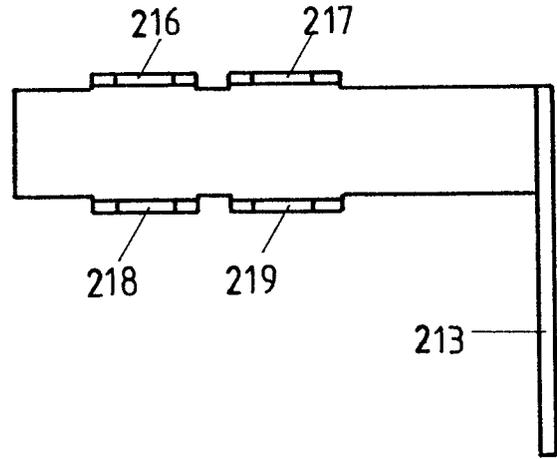
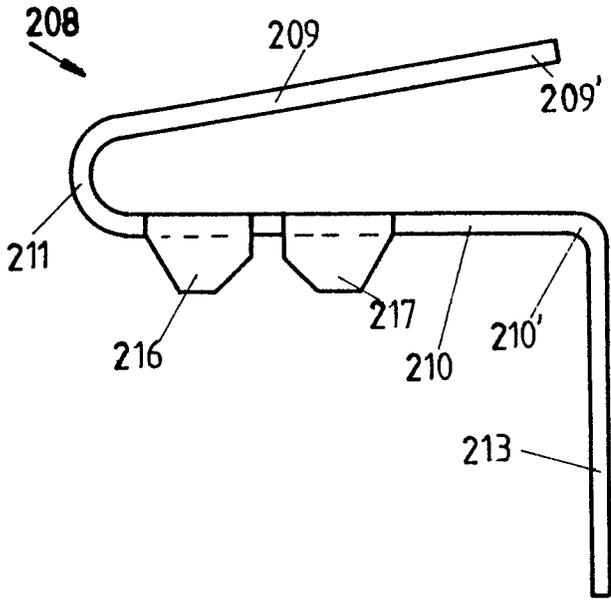


Fig. 11

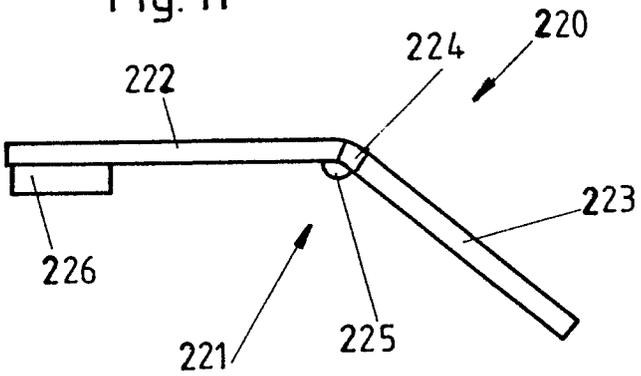


Fig. 12

