



Europäisches Patentamt

⑯

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0081682

A2

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 82110371.0

⑮ Int. Cl.³: H 01 H 13/56, H 01 H 3/00

⑯ Anmeldetag: 10.11.82

⑯ Priorität: 17.12.81 DE 3150046

⑯ Anmelder: Wilhelm Ruf KG, Schwanthaler Strasse 18,
D-8000 München 2 (DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.06.83
Patentblatt 83/25

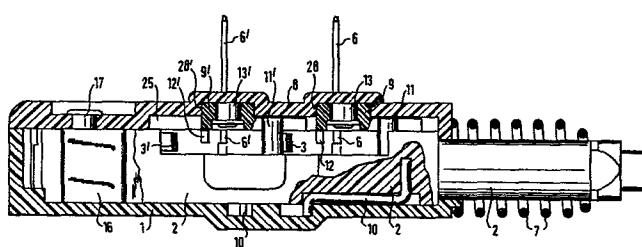
⑯ Erfinder: Hinterberger, Leopold, Leonhardtstrasse 17,
D-8011 Höhenkirchen (DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB IT LI NL SE

⑯ Vertreter: Patentanwälte Kern, Popp, Sajda, v. Bülow &
Partner, Widemayerstrasse 48 Postfach 86 06 24,
D-8000 München 86 (DE)

④ Elektrischer Schiebeschalter.

⑤ Ein elektrischer Schiebeschalter mit Sprungmechanik
(5) überwindet die Probleme von durch hohe Einschaltströme verschweißten Kontakten (3, 6) dadurch, daß eine Trennmechanik (2, 9) vorgesehen ist, die beim Ausschalten des Schalters die Kontaktschwinge (3) zwangsläufig von ihrem zugeordneten Kontakt (6) trennt. Vorzugsweise wirkt die Trennmechanik auf die Kontaktschwinge erst kurz vor der Ausschaltendlage des Schalters ein. Die Trennmechanik besteht vorzugsweise aus einem Isolierstoffhebel (9), der durch einen Stift (11) des Schiebers (2) gegen die Kraft eines Federarmes (22) verschwenkt wird, wobei der Isolierstoffhebel (9) über eine in den Schwenkweg der Kontaktschwinge ragende Nase (12) die Kontaktschwinge zwangsläufig bewegt.



EP 0081682 A2

POPP, SAJDA & v. BÜLOW

PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
MÖHLSTRASSE 35, D-8000 MÜNCHEN 80
POSTFACH/P.O. BOX 860624, D-8000 MÜNCHEN 86

0081682

Popp, Sajda & v. Bülow, Postfach 860624, D-8000 München 86

Dr. Eugen Popp
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing.

Wolf E. Sajda
Dipl.-Phys.

Dr. Tam v. Bülow
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing.

Telephon (089) 982145
Telex 5213222 epo d
Telegramme Epopat München

Ihr Zeichen
Your ref.

Unser Zeichen
Our ref.

Ruf-1645

Datum
Date

Wilhelm Ruf
Schwanthaler Str. 18
D-8000 München 2

Elektrischer Schiebeschalter

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Schiebeschalter mit mindestens einer über einen Schieber und eine Sprungmechanik schwenkbaren Kontaktschwinge, die zumindest in ihrer einen Schwenkendlage mit einem Kontakt in Be- rührung steht.

Derartige Schalter mit Sprungmechanik sind allgemein bekannt und werden vorzugsweise zum Ein- und Ausschalten von solchen elektrischen Geräten verwendet, bei denen hohe Stromspitzen beim Einschalten auftreten, w.z.B. bei Farbfernsehgeräten. Die Sprungmechanik sorgt hierbei für eine schnelle Bewegung der Kontaktschwinge, sobald der Schieber einen "Totpunkt" überschritten hat.

- 1 Hierdurch wird auch ein "Prellen" der Schalter vermieden, wobei zusätzlich durch die sehr rasche Bewegung des Schalters eventuell entstehende Lichtbögen schnell gelöscht werden.
- 5 Gleichwohl tritt bei derartigen Schaltern aufgrund hoher Einschaltströme eine Erwärmung und damit ein Verschweißen der zugeordneten Kontakte auf. Der Schalter läßt sich anschließend nicht mehr öffnen und muß ausgewechselt werden.
- 10 Die hierbei entstehenden Lohnkosten stehen meistens in keinerlei Verhältnis zu dem Wert des ausgewechselten Schalters.

Mit der vorliegenden Erfindung sollen diese Probleme überwunden werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, den elektrischen Schiebeschalter der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß auch bei verschweißten Kontakten die normale Schaltfunktion beibehalten wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Trennmechanik gelöst, die beim Öffnen des Schalters die Kontaktschwinge zwangsweise (mechanisch) von ihrem zugeordneten Kontakt trennt.

Eine Verschweißung zwischen der Kontaktschwinge und ihrem zugeordneten Kontakt wird hierdurch aufgerissen, so daß die Sprungmechanik dann in der Lage ist, die Schaltschwinge in die Öffnungsstellung des Schalters zu bewegen. Eine gewisse Beschädigung der Oberfläche der einander berührenden Kontakte kann hierbei durchaus hingenommen werden, ohne daß die Funktion des Schalters bei nachfolgenden Schaltvorgängen spürbar beeinflußt wäre.

- 1 Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Trennmechanik als schwenkbarer Isolierstoffhebel ausgebildet, der über den Schieber verschwenkbar ist, wobei bei Bewegung des Schiebers in Richtung des Öffnens des
5 Schalters die Kontaktschwinge so verschwenkt wird, daß sie in Richtung einer Trennung von Kontaktschwinge und ihrem zugeordneten Kontakt wirkt.

Vorzugsweise ist die Anordnung von Isolierstoffhebel und
10 Kontaktschwinge so gewählt, daß der Isolierstoffhebel erst kurz vor Erreichen der Endstellung des Schiebers auf die Kontaktschwinge einwirkt.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Er-
15 findung ist der Isolierstoffhebel federnd in einer Richtung vorgespannt, in der er außer Eingriff mit der Schalt- schwinge steht. Hierdurch wird die Betätigung des Isolier- stoffhebels einfacher, da sie nur in einer Richtung er- folgen muß.
20

Bei einer konstruktiv bevorzugten Ausführungsform der Er- findung ist der Isolierstoffhebel an einer Gehäuseschließ- platte gelagert, wobei eine in den Schwenkbereich der Kontaktschwinge hineinragende Nase in Berührung mit der
25 Kontaktschwinge bringbar ist und wobei ein aus dem Schieber herausragender Stift bei Bewegung des Schiebers gegen eine Anschlagfläche des Isolierstoffhebels stößt und diesen verschwenkt. Durch den Abstand zwischen der Anschlagfläche und der Nase des Schiebers wird somit sehr einfach sichergestellt,
30 daß der Isolierstoffhebel erst kurz vor Erreichen der End- stellung des Schiebers auf die Kontaktschwinge einwirkt.

Die Federwirkung des Isolierstoffhebels wird in besonders einfacher Weise dadurch erreicht, daß der Isolierstoffhebel
35 einen einstückig mit ihm verbundenen Federarm aufweist, der gegen eine Stützfläche der Gehäuseschließplatte abge- stützt ist.

- 1 Eine besonders einfache Lagerung des Isolierstoffhebels erhält man dadurch, daß dieser in einer Ausnehmung der Gehäuseschließplatte an einem als Bolzen ausgebildeten Schwenklager gehalten ist, wobei nur die Nase aus der Ausnehmung herausragt. Hierbei ist es zweckmäßig, das Ende des Bolzens als Verstemmzapfen auszubilden, wodurch der Isolierstoffhebel einfach, sicher und dauerhaft an der Gehäuseschließplatte befestigt werden kann.
- 10 Eine noch bessere Lagerung des Isolierstoffhebels erhält man dadurch, daß zusätzlich zu dem Bolzen noch eine kreisförmige Ausnehmung in der Gehäuseschließplatte vorgesehen ist, in welcher die Außenseite des Isolierstoffhebels gelagert ist.
- 15
- 20 Für verschiedene Anwendungszwecke ist es wünschenswert, den elektrischen Schiebeschalter zwei- oder mehrpolig auszubilden. In diesem Falle ist jeder Kontaktschwinge ein eigener Isolierstoffhebel zugeordnet.
- 25 Im folgenden wird die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispieles im Zusammenhang mit der Zeichnung ausführlicher geschildert. Es zeigt:
 - Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Schiebeschalter bei abgenommener Schließplatte;
 - Fig. 2 eine Schnittansicht des Schalters der Fig. 1 mit aufgesetzter Schließplatte;
 - Fig. 3 eine Draufsicht auf die Innenseite der Schließplatte mit eingesetzten Isolierstoffhebeln;
 - 30 Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Schalters, ähnlich Fig. 2;
 - Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf den Schalter mit aufgesetzter Schließplatte, wobei ein Kontakt bereits geöffnet, während der andere Kontakt noch geschlossen ist;
 - 35 Fig. 6 eine Draufsicht auf die Außenseite der Schließplatte;
 - Fig. 7 eine Schnittansicht längs der Linie VII-VII der Fig. 6;

- 1 Fig. 8 eine Draufsicht auf die Innenseite der Schließplatte;
- Fig. 9 eine Seitenansicht der Schließplatte;
- Fig. 10 eine Schnittansicht der Schließplatte längs der Linie X-X der Fig. 6;
- 5 Fig. 11 eine Draufsicht auf eine Stirnseite der Schließplatte;
- Fig. 12 eine Draufsicht von oben auf das geöffnete Gehäuse;
- Fig. 13 eine Schnittansicht längs der Linie XIII-XIII der Fig. 12;
- 10 Fig. 14 eine Draufsicht auf die Unterseite des Gehäuses;
- Fig. 15 einen Schnitt längs der Linie XV-XV der Fig. 12;
- Fig. 16 eine Schnittansicht längs der Linie XVI-XVI der Fig. 12;
- Fig. 17 eine Ansicht auf die Stirnseite des Gehäuses, aus der ein Teil des Schiebers herausragt;
- 15 Fig. 18 eine Schnittansicht längs der Linie XVIII-XVIII der Fig. 12;
- Fig. 19 eine Draufsicht von oben auf den Schieber;
- Fig. 20 eine Seitenansicht des Schiebers;
- Fig. 21 eine Teilansicht der Unterseite des Schiebers;
- Fig. 22 einen Teilschnitt längs der Linie XXII-XXII der Fig. 21;
- 20 Fig. 23 eine Detailansicht gesehen längs des Pfeiles XXIII der Fig. 21;
- Fig. 24 eine Draufsicht auf eine Einzelheit XXIII der Fig. 21;
- Fig. 25 einen Teilschnitt längs der Linie XXV-XXV der Fig. 24;
- Fig. 26 eine vergrößerte Ansicht einer Einzelheit XXVI der
- 25 Fig. 19;
- Fig. 27 einen Schnitt längs der Linie XXVII-XXVII der Fig. 19;
- Fig. 28 eine Stirnansicht des Schiebers gesehen von dem innerhalb des Schalters befindlichen Ende;
- Fig. 29 eine Stirnansicht des Schiebers gesehen von seinem
- 30 aus dem Gehäuse herausragenden Ende;
- Fig. 30 einen Schnitt längs der Linie XXX-XXX der Fig. 19;
- Fig. 31 eine Ansicht des Schiebers gesehen in Richtung des Pfeiles XXXI der Fig. 29;
- Fig. 32 eine Schnittansicht einer Kontaktöse;
- 35 Fig. 33 eine Draufsicht auf die Kontaktöse;
- Fig. 34 eine Draufsicht auf eine Kontaktschwinge;
- Fig. 35 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Kontaktschwinge;

- 1 Fig. 36 eine Draufsicht auf eine Stützöse;
- Fig. 37 eine Seitenansicht der Stützöse der Fig. 36;
- Fig. 38 eine Draufsicht auf den Isolierstoffhebel;
- Fig. 39 eine Schnittansicht des Isolierstoffhebels der
5 Fig. 38;
- Fig. 40 eine Seitenansicht eines Rastdrahtes;
- Fig. 41 eine Draufsicht auf den Rastdraht der Fig. 40.

Gleiche Bezugszeichen in den einzelnen Fig. bezeichnen
10 gleiche Teile. Sind mehrere gleiche Teile vorhanden, so tragen sie das gleiche Bezugszeichen, wobei zu ihrer Unterscheidung entsprechende Bezugszeichen einen "" tragen.

- Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines zweipoligen
15 Schiebeschalters, bei dem die Erfindung zur Anwendung kommt. Zum besseren Verständnis der Funktion des Schiebeschalters und der Sprungmechanik ist hier das Gehäuse offen, wobei die Trennmechanik nicht zu sehen ist.
- 20 In einem Gehäuse 1 ist ein Schieber 2 geradlinig verschiebbar geführt und ragt mit seinem einen Ende aus dem Gehäuse heraus. Innerhalb des Gehäuses sind im wesentlichen quer zu seiner Längserstreckung zwei Kontaktschwingen 3,3' (vgl. Fig. 34 und 35) angeordnet, die jeweils in einer
25 Stützöse 4,4' (vgl. Fig. 36 und 37) schwenkbar gelagert sind. Die Stützösen 4 und 4' sind seitlich in entsprechenden Aussparungen an dem Gehäuse 1 befestigt. Die Kontaktschwingen 3 und 3' sind über Spiralfedern 5 bzw. 5' in ihre Schwenkgrenzlagen gedrückt. Die Spiralfedern sind
30 hierbei mit einem Ende auf einem Vorsprung 150 (Fig. 34) der Kontaktschwinge und mit ihrem anderen Ende auf einem Vorsprung 15^{bzw. 15'} an dem Schieber abgestützt. In der gezeigten Stellung ist der Schalter geöffnet, d. h. Kontaktflächen
35 20 bzw. 20' der Schalschwingen 3 bzw. 3' sind entfernt von Kontaktflächen 21 bzw. 21' zugeordneter Kontaktösen 6 bzw. 6'. Diese Kontaktösen 6 bzw. 6' sind ebenfalls in geeigneten Ausnehmungen an dem Gehäuse 1 befestigt und

- 1 liegen an den Stützösen 4 gegenüberliegenden Seite des Gehäuses. Wird der Schieber in Fig. 1 nach links verschoben, so werden hierdurch die Federn 5 gespannt und gleichzeitig mit ihrem den Schaltschwingen abgewandten Ende nach links verschoben. Das den Kontaktschwingen zugewandte Ende der Federn bleibt zunächst noch stationär. Sobald die Vorsprünge 15 und damit die den Kontaktschwingen abgewandten Enden der Federn über einen bestimmten Punkt hinaus bewegt wurden, drücken die Federn die Kontaktschwingen in Fig. 1 nach rechts, so daß die Kontaktschwingen mit ihrer Kontaktfläche in Richtung auf die Kontaktösen 6 bzw. 6' "schnappen". Hierbei kommen dann die Kontaktflächen 20 bzw. 20' in Beührung mit den Kontaktflächen 21 bzw. 21'.
- 15 Über eine Rastmechanik 10 (Fig. 2) wird der Schieber dann in der eingeschalteten Stellung des Schalters gehalten. Zum Öffnen des Schalters wird der Schieber zuerst noch etwas weiter nach links in Fig. 1 gedrückt, wodurch die Rastmechanik wieder ausrastet, worauf dann der Schieber unter Wirkung der Feder 7, die einerseits an dem Gehäuse 1 und andererseits an dem Schieber abgestützt ist, nach rechts in Fig. 1 gezogen wird, wodurch der Umschaltvorgang in analoger Weise erfolgt.
- 25 An dem Gehäuse sind seitliche Befestigungsarme 18 vorgesehen, die jeweils eine Schrauböffnung 19 aufweisen.
Weiterhin weist das Gehäuse nach oben hervorragende Verriegelungsrosten 14 auf, die zur Befestigung einer Gehäuseschließplatte 8 (Fig. 2) dienen.
- 30 Für die Führung des Schiebers 2 ist noch ein von dem Boden des Gehäuses hervorragender Träger 16 vorgesehen, aus dem ein Stift 17 herausragt, mittels dessen die Gehäuseschließplatte zentriert und befestigt werden kann.

1 Weitere Einzelheiten des Gehäuses werden im Zusammenhang mit den Fig. 12 bis 18 erläutert.

In der Schnittansicht der Fig. 2 sind zusätzliche Einzelheiten der Gehäuseschließplatte 8 zu erkennen sowie der Trennmechanik und der Sprungmechanik.

Die Trennmechanik enthält als wesentliches Element einen "Isolierstoffhebel" 9, der an einem Bolzen 13 der Gehäuseschließplatte 8 schwenkbar gelagert ist. Eine Nase 12 des Isolierstoffhebels 9 ragt in den Schwenkbereich der Schaltschwinge 3 hinein. Der von dem Schieber 2 nach oben hervorragende Stift 11 stößt gegen eine Anschlagfläche des Isolierstoffhebels und verschwenkt diesen, wobei hierdurch die Nase 12 mit der Schaltschwinge 3 in Berührung kommt und diese aus ihrer Schließstellung herausdrückt. In Fig. 2 ist der Schalter in geöffneter Stellung gezeigt, bei der die Schaltschwinge 3 entfernt von der Nase 12 liegt. Der Isolierstoffhebel 9 ist in einer Ausnehmung 25 der Gehäuseschließplatte 8 untergebracht, wobei lediglich die Nase 12 über die Silhouette der Gehäuseschließplatte 8 herausragt.

Aus Gründen der klaren Darstellung ist der Isolierstoffhebel 9 teilweise abgeschnitten dargestellt, so daß der Stift 11 besser sichtbar ist.

Alle oben gesagten Einzelheiten gelten natürlich auch für die mit einem ' versehenen Bezugszeichen.

30

Die Wirkungsweise der Trennmechanik ist aus den Fig. 3 bis 5 besser zu erkennen.

35 Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf die Innenseite der Gehäuseschließplatte mit eingesetzten Isolierstoffhebeln. In einer Ausnehmung 28 der Gehäuseschließplatte sind die

- 1 Isolierstoffhebel 9 bzw. 9' an Bolzen 13 bzw. 13' gelagert.
Die Ruhestellung der Isolierstoffhebel ist hierbei in durchgezogenen Linien gezeigt, während ihre durch die Stifte 11 bzw. 11' ausgelenkte Lage gestrichelt darge-
5 stellt ist.

Mit 24 bzw. 24' sind rechteckige Öffnungen bezeichnet, durch welche die Stützösen 4 bzw. 4' aus dem Gehäuse bzw. der Gehäuseschließplatte 8 herausragen. Entsprechendes

- 10 gilt für die Öffnungen 26 bzw. 26' in Bezug auf die Kontaktösen 6 bzw. 6'.

Weiterhin sind Rastnasen 23 zu erkennen, in welche die Verriegelungsrasten 14 des Gehäuses einrasten können.

15

Aus Fig. 3 ist zu erkennen, daß die Isolierstoffhebel 9 bzw. 9' einstückig mit einem Federarm 22 bzw. 22' ausgebildet sind, wobei diese Federarme an Stützflächen der Seitenwandung der Ausnehmung 25 abgestützt sind.

20

Die Nasen 12 bzw. 12' der Isolierstoffhebel 9 bzw. 9' ragen aus der Zeichenebene der Fig. 3 nach oben heraus. Weiterhin sind die Stifte 11 bzw. 11' in ihren beiden Grenzlagen zu erkennen, wobei die Lage der Stifte in der eingeschalteten Stellung dadurch gekennzeichnet ist, daß ihre Bezugszeichen in Klammern gesetzt sind. Hieraus ist dann zu erkennen, daß die Stifte 11 bzw. 11' in ihrer einen Grenzlage gegen eine Nase der Isolierstoffhebel drücken und diese gegen die Kraft des Federarmes 22 bzw. 22' verschwenken, wobei dann der Isolierstoffhebel die gestrichelte dargestellte Stellung einnimmt und wobei vor allem die Nase 12 bzw. 12' ebenfalls verschwenkt wird.

30

In Fig. 3 ist noch eine Öffnung 27 zu erkennen, durch welche der Stift 17 durch die Gehäuseschließplatte hindurchragt.

- 1 Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht, bei der
- im Gegensatz zur Fig. 2 - der eine Isolierstoffhebel 9
vollständig dargestellt ist, während der andere Isolier-
stoffhebel 9' teilweise aufgebrochen ist, um die Lage des
5 Stiftes 11' genauer zu bezeichnen.

Fig. 5 zeigt eine schematisierte Draufsicht auf den
Schalter mit eingezeichneter Lage der Isolierstoffhebel
9 bzw. 9'. Die Kontaktschwinge 3 ist hierbei durch die
10 Feder 5 bereits geöffnet, d. h. entfernt von der Kontakt-
öse 6, während die Kontaktschwinge 3' noch in Berührung mit
der Kontaktöse 6' steht. Eine derartige Stellung kann in
der Praxis natürlich nicht auftreten, da in der gezeigten
15 Lage die Nase 12' des Isolierstoffhebels 9' die Kontakt-
schwinge 3' bereits weggedrückt hätte. Die technisch un-
richtige Darstellung der Fig. 5 dient jedoch im wesent-
lichen dazu, zu zeigen, in welchem Ausmaße die Nase des
Isolierstoffhebels die Kontaktschwinge bewegt. Weiterhin
ist deutlich zu erkennen, welch verhältnismäßig langen
20 Bewegungsweg die Stifte 11 bzw. 11' zu durchlaufen haben,
bevor die Trennmechanik, d. h. die Nase 12 des Isolier-
stoffhebels auf die Kontaktschwinge 3 einwirkt. Hierdurch
ist sichergestellt, daß die Trennmechanik erst gegen Ende
des Verschiebungsweges des Schiebers 2 auf die Kontakt-
25 schwinge einwirkt, so daß die Sprungmechanik bereits voll-
ständig in Richtung Öffnen des Schalters vorgespannt ist.

Die Fig. 6 bis 11 zeigen verschiedene Ansichten der Ge-
häuseschließplatte 8.
30

Aus den beiden Draufsichten der Fig. 6 und 8 ist zu er-
kennen, daß die Gehäuseschließplatte 8 im wesentlichen
eine rechteckige Grundfläche hat, die durch einige Vor-
sprünge bzw. Ausnehmungen unterbrochen ist. Diese Vor-
35 sprünge bzw. Ausnehmungen dienen einerseits als
Rasterungen mit dem Gehäuse und andererseits als Durch-
brüche bzw. Führungen für die Kontakt- bzw. Stützösen.

1. Aus den Fig. 6 bis 9 ist zu erkennen, daß die Gehäuseschließplatte auf ihrer Außenseite nach außen weisende, kreisförmige Vorsprünge 30 bzw. 30' aufweist, wobei auf ihrer Innenseite entsprechende Ausnehmungen 28 bzw. 28' vorgesehen sind, in denen mittig die Bolzen 13 bzw. 13' befestigt sind. An diesen Bolzen sind die Isolierstoffhebel schwenkbar gelagert, wobei sie zusätzlich an den Seitenwandungen der Ausnehmung 28 geführt sind.
10. Die Bolzen 13 bzw. 13' weisen an ihrem in das Innere des Schalters hineinragenden Ende Verstemmzapfen 31 bzw. 31' auf, welche bleibend verformt werden können und die Isolierstoffhebel festhalten, w.z.B. aus den Fig. 2 und 4 zu erkennen ist.
15. Weiterhin besitzt die Gehäuseschließplatte 8 an ihrer zum Gehäuse hinweisenden Seite eine Ausnehmung 25, die im wesentlichen rechteckförmig ist. Innerhalb dieser Ausnehmung 25 befindet sich der wesentliche Teil der Isolierstoffhebel 9 bzw. 9', wobei seitliche Vorsprünge 35, 36 bzw. 35', 36' als Stützflächen für die Isolierstoffhebel dienen. Im einzelnen dienen die Vorsprünge 36 bzw. 36' als Stützflächen für die Federarme 22 bzw. 22', während die Vorsprünge 35 und 35' als Endanschläge für die Arme 172 (Fig. 38) der Isolierstoffhebel dienen. Diese Vorsprünge sind, wie aus Fig. 8 zu erkennen, an Seitenwänden der Ausnehmung 25 gebildet.
30. Im mittleren Bereich ihrer Oberseite sind Seitenränder 33 bzw. 34 der Gehäuseschließplatte 8 etwas abgesenkt, so daß die Gehäuseschließplatte an diesen Rändern einen geringeren Materialquerschnitt hat. Im Bereich dieser Ränder sind dann die Öffnungen 24, 24' bzw. 26, 26' für die Kontakt- bzw. Stützösen vorgesehen. Wie insbesondere aus den Fig. 8 und 9 zu erkennen, sind die nach innen weisenden Ränder dieser Öffnungen 24, 24' bzw. 26, 26' abgerundet, so daß das Einführen der genannten Ösen einfacher ist.
- 35.

- 1 Zusätzlich weist die Gehäuseschließplatte an ihrer dem Gehäuse zugewandten Seite an einem Ende eine Führung 38 (vgl. Fig. 11) auf, die an die Form des Schiebers angepaßt ist.
- 5 In Fig. 10 ist besonders deutlich die Öffnung 27 für den Stift 17 zu erkennen. Auch ist eine Ausnehmung 37 zu erkennen, in welche der Träger 16 des Gehäuses hineinragt.
- 10 In den Fig. 12 bis 18 ist das Gehäuse des Schalters dargestellt.

Das Gehäuse 1 hat im wesentlichen quaderförmige Gestalt und wird durch einen Boden 40, zwei Seitenwände 41 sowie 15 eine vordere und hintere Stirnwand 42 bzw. 43 gebildet. Nach oben hin ist es offen und wird durch die Gehäuseschließplatte 8 abgeschlossen. An den Seitenwänden 41 ragen im Bereich eines Endes des Gehäuses seitlich die beiden Befestigungsarme 18 heraus. An den Seitenwänden 41 20 und/oder dem Boden 40 sind mehrere Vorsprünge bzw. Erhebungen angebracht, die der Führung des Schiebers, der Halterung der Stütz- und Kontaktösen bzw. der Abstützung und Befestigung der Gehäuseschließplatte dienen.

25 Weiterhin ist im Boden 40 des Gehäuses 1 eine Ausnehmung für die Rastmechanik 10 eingelassen, die im Zusammenhang mit Fig. 24 detaillierter erläutert wird.

30 Mit den gestrichelten Linien 61 ist die Seitenführung für den Schieber angedeutet. Zusätzlich weist die Wand 43 eine Ausnehmung 44 auf, die an die Form des Schiebers angepaßt ist. Die einzelnen Führungen 45, 46, 49, 62, 70, 69 sind jeweils von dem Gehäuseboden 40 hervorragende und über 35 Stege mit der benachbarten Seitenwand 41 verbundene Erhebungen mit glatten Flächen an ihrer zur Gehäusemitte hin gewandten Seite.

- 1 Die im Bereich der vier Ecken des Gehäuses vorhandenen Führungsflächen 45, 46, 69 und 70 umschließen die Verriegelungsrasten 14 und ragen vom Gehäuseboden 40 bis fast zur Höhe der Seitenwände 41 nach oben. Sie enden lediglich soweit unter der Oberkante der Seitenwände, daß die eingesetzte Gehäuseschließplatte bündig mit der Gehäuseseitenwand abschließt. Gleiches gilt auch für die mittleren Führungsflächen 49 bzw. 62. Die nach vorne bzw. hinten weisenden Wände der Stege der Führungsflächen weisen Ausnehmungen 54, 55 auf, die zur Aufnahme der Kontaktösen 6 dienen. Es ist erkennbar, daß in weitere ohne Bezugszeichen versehene - Ausnehmungen noch weitere Kontaktösen eingesetzt werden können.
- 15 Die Seitenwand 41 ist über kurze Versteifungsrippen 63, 64, 65, 66 mit dem Gehäuseboden 40 verbunden.

Zusätzlich sind die Stege der Führungsflächen mit Anschlägen 56, 57, 58, 59 versehen, an denen die Kontakt-
schwingen in ihren jeweiligen Grenzlagen zum Anschlag kommen.

An den Führungsflächen 46, 62, 69 auf der anderen Seite sind an Stegen ebenfalls Ausnehmungen 51 und 52 vorge-
sehen, in welchen die Stützösen 4 gehalten sind. An diesen Stützösen sind wiederum die Kontaktenschwingen schwenkbar befestigt, wobei die Kanten der Führungsflächen 46, 62 und 69 im Bereich der Ausnehmungen 51 bzw. 52 abgerundet sind, um einen ausreichenden Schwenkbereich der Kontakt-
schwingen sicher zu stellen. Die Ausnehmungen 51 bzw. 52 sind T-förmig, wobei sie bis zur Seitenwand 41 reichen, um so dem zur Seitenwand hinragenden Ende der Kontakt-
schwingen ein freies Verschwenken zu ermöglichen.

35 In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ragen die Führungsflächen 46, 62 und 69 nur geringfügig über den Boden 40 des Gehäuses hinaus, während die zu ihnen hinführenden Stege 48, 50, 53 bis kurz unterhalb der Kante

1 der Seitenwand 41 nach oben ragen.

Mit 67 und 68 sind noch rechteckige Öffnungen im Boden 40 bezeichnet, die zwischen der jeweiligen Seitenwand 41 und 5 den Verriegelungsrasten 14 liegen.

Die Schnittansicht der Fig. 13 läßt erkennen, daß der Gehäuseboden 40 einen Vorsprung 73 aufweist, in dessen Inneren eine Ausnehmung 71 für die Rastmechanik ist. Auch 10 ist ein nach Innen zum Gehäuse hin ragender Vorsprung 100 zu erkennen, der die in Fig. 24 detaillierter dargestellte Konfiguration hat. Weiterhin läßt Fig. 13 besser die einzelnen Stege 48, 50, 53 erkennen sowie die Ausnehmungen 51 und 52. Mit 74 ist eine weitere an der Stirnwand 42 15 vorgesehene Ausnehmung für mögliche weitere Kontakte gezeigt. Weiterhin läßt Fig. 13 deutlich erkennen, daß der senkrechte Schenkel der T-förmigen Ausnehmung 51 bis zur Seitenwand 41 ragt. Auch ist zu erkennen, daß die Führungsfächen 46, 62 und 69 nur geringfügig über den Boden 40 20 des Gehäuses hinausragen.

In der Ansicht der Fig. 14 auf die Unterseite des Gehäuses ist die relative Lage der Ausnehmungen 51, 52, 54, 55 zu erkennen, die die einzelnen Ösen halten. Weiterhin sind 25 Ausnehmungen 75 und 76 zu erkennen, in die die oben erwähnten weiteren Ösen eingesetzt werden können, damit beispielsweise ein Umschalter geschaffen werden kann.

Schließlich zeigt Fig. 14 deutlicher die Befestigungsarme 30 18 mit Schraub- bzw. Befestigungsöffnungen 19.

Die beiden Schnittansichten der Fig. 15 und 16 verdeutlichen die Lage der Ausnehmung 44, durch welche der Schieber aus der Stirnwand 43 des Gehäuses austreten kann. Auch ist die 35 Länge der Verriegelungsrasten 14 besser zu erkennen, woraus insbesondere ersichtlich ist, daß die Verriegelungsrasten etwas aus dem Gehäuse herausragen.

- 1 Aus Fig. 17 ist deutlicher die Anordnung des Träger 16 und des Stiftes 17 zu erkennen. Der Stift 17 trägt an seinem oberen Ende einen Verstummzapfen 17', der durch die Öffnung 27 der Gehäuseschließplatte hindurchragt und mit dem
- 5 die Gehäuseschließplatte fest mit dem Gehäuse verbunden werden kann.

Fig. 18 zeigt mehrere Ausnehmungen 77, 78 und 79 in der Gehäusestirnwand 42, in welche die einzelnen Vorsprünge 77',
10 78' und 79' (Fig. 8) der Gehäuseschließplatte 8 eingreifen, wodurch letztere gegenüber dem Gehäuse zentriert wird.

Die Fig. 19 bis 31 zeigen detaillierter den Schieber 2.

15 Dieser Schieber besteht allgemein ausgedrückt aus drei Abschnitten, deren einer sich stets innerhalb des Gehäuses befindet, während der zweite durch die Stirnwand des Gehäuses hindurchtritt. Der dritte Abschnitt ist stets
20 außerhalb des Gehäuses und dient zur Halterung einer Drucktaste.

Der letztgenannte dritte Abschnitt 81 hat einen zylindrischen oder rechteckigen bzw. quadratischen Querschnitt
25 und besitzt in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei umlaufende Rillen die zur Befestigung eines (nicht dargestellten) Drucktasters dienen.

30 Der zweite, durch die Stirnwand des Gehäuses hindurchtretende Abschnitt sei hier als Stößel 82 bezeichnet. Er kann ebenfalls zylindrischen oder rechteckigen Querschnitt haben. An seinem dem Gehäuse entfernt liegenden Ende besitzt er eine umlaufende Nut 91, die der Befestigung der Feder 7 (Fig. 1) dient. An seinem anderen Ende mündet der
35 Stößel in den ersten Abschnitt, wobei der Querschnitt dieses ersten Abschnittes etwas größer ist als der des Stößels 82, so daß dort eine Wand 90 vorhanden ist, auf der sich während der Montage die Feder 7 abstützen kann. Bei

1 fertig montiertem Schalter befindet sich auch diese Wand 90 innerhalb des Gehäuses und dient somit als Anschlag, der den Weg des Schiebers begrenzt, wenn er gegen die Wand 42 (Fig. 12) des Gehäuses stößt.

5

Der erste, innerhalb des Gehäuses befindliche Abschnitt besteht im wesentlichen aus einer rechteckigen Platte 83, von der einstückig verschiedene Erhebungen hervorragen.

An ihrem dem Stößel 82 abgewandten Ende besitzt diese

10 Platte 83 eine Ausnehmung 86 mit senkrecht nach oben ragenden Erhebungen 85 bzw. 89, wobei die Breite der Ausnehmung 86 an die Breite des Trägers 16 des Gehäuses angepaßt ist, so daß der Schieber durch die Ausnehmung 86 an dem Träger 16 geführt ist.

15

An dem einen Seitenrand der Platte 83 ragt die Erhebung 84 im wesentlichen über die gesamte Länge der Platte 83 senkrecht hervor. Von dieser Erhebung 84 ragen wiederum senkrecht zu ihr, d. h. parallel zur Platte 83 Rippen 80 bzw.

20 80' hervor, an denen die Stütznasen 15 bzw. 15' für die Federn 5 bzw. 5' abgestützt sind.

25 Die der Platte 83 abgewandte Kante der Erhebung 84 endet unterhalb des Profils der Wand 90. Seitlich nach außen ragen aus der Erhebung 84 zwei Erhebungen 87 und 88 hervor, an denen die Stifte 11 bzw. 11' befestigt sind.

30 Der Übergang zwischen der Erhebung 84 und der Wand 90 erfolgt in zwei Stufen, wie durch die Sichtkanten 92' und 90' (vgl. Fig. 19 und 20) verdeutlicht ist.

35 An der Erhebung 84 ist im Bereich der Ausnehmung 86 eine weitere Erhebung 89 vorgesehen, die bis zur vollen Höhe des Querschnittes der Wand 90 emporragt.

- 1 Die für die Erfindung wichtigen Merkmale des Schiebers liegen in der räumlichen Beziehung zwischen den Stütz-
nasen 15 bzw. 15' und den Stiften 11 bzw. 11', wodurch das gewünschte Zusammenwirken zwischen der Sprungmechanik und
5 der Trennmechanik und insbesondere der gewünschte Eingriff der Stifte 11 mit den zugeordneten Anschlagflächen der Isolierstoffhebel sichergestellt ist.

Aus Fig. 21 ist noch einmal deutlich die Anordnung der die
10 Stifte 11 bzw. 11' tragenden Vorsprünge 92 und 93 (87 und 88 in Fig. 19) zu erkennen.

Weiterhin sind Einzelheiten der Rastmechanik zu erkennen. Hierzu ist an der Unterseite der Platte 83 eine Ausnehmung
15 95 vorgesehen, die allgemein ausdrückt eine V-förmige Gestalt aufweist und somit durch Seitenwände 97 und 98 begrenzt wird. Im Bereich des schmalen Endes der Ausnehmung 95 ist eine Öffnung 96 vorgesehen, welche einen Schenkel 181 eines Rastdrahtes (Fig. 40 und 41) aufnimmt. Der lange
20 Schenkel 180 des Rastdrahtes ist in der Ausnehmung 95 an der Platte 83 geführt, wobei sein Schenkbereich durch die Seitenwände 97 und 98 begrenzt ist.

Im Abstand von der Ausnehmung 95 befindet sich eine
25 weitere Ausnehmung 99, die im wesentlichen die gleiche Gestalt hat wie die in Fig. 12 dargestellte Ausnehmung 71 für die Rastmechanik. Die nachfolgende im Zusammenhang mit Fig. 20 geschilderte Erläuterung dieser Rastmechanik gilt somit auch für die entsprechende Ausnehmung 71 der
30 Fig. 12. Es sei jedoch betont, daß die Ausnehmung 71 des Gehäuses unter der Ausnehmung 95 liegt, so daß der andere Schenkel 182 (Fig. 40 bzw. 41) des Rastdrahtes von den Seitenwänden der Ausnehmung 71 im Gehäuseboden geführt wird.
35 Fig. 24 zeigt nun detaillierter diese Führungsausnehmungen für den Rastdraht. Innerhalb der Ausnehmung 99 (Fig. 21) bzw. 106 (Fig. 24) befindet sich eine "Insel" 100. Zwei

- 1 Seitenwände 101 und 102 dieser Insel 100 verlaufen im spitzen Winkel zueinander und sind durch eine Abrundung miteinander verbunden. Von der Seitenwand 102 ragt eine Nase in etwa senkrecht hervor, die ebenfalls durch eine Rundung 105 begrenzt ist, welche etwa einen Bogen von 180° beschreibt. Von dort verläuft die Insel 100 mit einer Seitenwand 104 im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Schiebers bzw. des Gehäuses und geht unter einem stumpfen Winkel in eine Seitenwand 103 über, welche dann in einem Winkel von etwas kleiner als 90° in die Seitenwand 101 übergeht.

Gegenüberliegend zur Seitenwand 101 verläuft eine Seitenwand 107 etwa parallel zur Längsrichtung des Schiebers bzw. des Gehäuses. Diese Wand geht unter einem stumpfen Winkel von etwa 135° über eine Rundung in eine Seitenwand 108 über, die etwa der die Seitenwände 101 und 102 verbindenden Rundung gegenüber liegt. Gegenüberliegend zur Seitenwand 102 geht die Seitenwand 108 dann in eine Seitenwand 109 über, die in etwa quer zur Längsrichtung des Schiebers bzw. des Gehäuses liegt. Von dort tritt eine Nase 110, hervor, die zur Seitenwand 102 hinragt. Diese Nase 110 geht dann über eine schräge Seitenwand 111, die in etwa der Nase 105 gegenüberliegt, in eine kurze Seitenwand 112 über, die wiederum quer zur Längsrichtung des Schiebers bzw. des Gehäuses liegt. Von dort verläuft eine Seitenwand 113 parallel zur Seitenwand 107 und somit gegenüberliegend und parallel zur Seitenwand 104. Diese Seitenwand geht dann in einen Abschnitt 114 über, der seinerseits etwa parallel zur Seitenwand 103 verläuft. Unter einem stumpfen Winkel von ca. 160 bis 170° schließt dann eine Seitenwand 115 an, die etwa in Höhe der die Seitenwände 101 und 102 verbindende Nase in einen kurzen Abschnitt¹⁵* übergeht, der parallel zur Seitenwand 107 verläuft. Die Seitenwände 116 und 107 sind über eine Querwand 117 miteinander verbunden.

- 1 In der einen Stellung des Schalters liegt der Schenkel 182 des Rastdrahtes an der Wand 117 an. Wird der Schieber verschoben, so wird auch dieser Schenkel 182 verschoben und zwischen den Wänden 107 und 101 geführt, bis er über die
- 5 Wände 108 und 109 an die Nase 110 anstößt. Der Schieber ist dann in seiner anderen Grenzlage. Bei geringfügiger Rückverschiebung des Schiebers stößt dann der Schenkel 182 an die Wand 102 an, wo er bis zur Nase 105 geführt wird. In dieser Stellung ist der Schieber und damit der Schalter
- 10 in seiner einen stationären Lage, und zwar in dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit der Anordnung der Kontakte gemäß Fig. 1 in seiner eingeschalteten Stellung. Beim erneuten Betätigen des Schalters gleitet der Schenkel längs der Nase 105 bis zu der Wand 111 und wird dort zur Wand 112
- 15 geführt. Der Schieber ist dann wieder in seiner vordersten Grenzlage. Beim Loslassen wird der Schenkel dann zwischen den Wänden 113 und 104 bzw. 114 und 103 geführt und gleitet dann längs der Wand 115 bis zu der Querwand 117, wo dann der Schalter in seiner anderen Grenzlage ist, was im dar-
20 gestellten Ausführungsbeispiel seine ausgeschaltete Lage ist.

Aus Fig. 25 ist noch zu erkennen, daß die Wand 115 gegenüber der durch die Platte 83 gebildeten Ebene unter einem
25 Winkel 118 verläuft.

Die Fig. 26 bis 31 zeigen verschiedene Schnitte bzw. Einzelheiten des Schiebers. Fig. 26 zeigt die genauere Konfiguration der Rippe 80 und der Stütznase 15. Die Stütznase
30 15 hat hierbei im wesentlichen die Form einer Kugelkalotte und liegt natürlich oberhalb der Platte 83, so daß die Federn 5 bzw. 5' ringsum abgestützt sind.

Fig. 27 zeigt den Querschnitt des Stoßels 82, während
35 Fig. 29 eine Draufsicht auf die Vorderseite der Drucktaste 81 zeigt und auch die Kontur der Wand 90.

- 1 Fig. 28 zeigt eine Ansicht auf die Rückseite des Stößels. Zusätzlich ist aus Fig. 28 zu erkennen, daß der Vorsprung 89 noch eine Bohrung 189 aufweist, in die eine Feder eingesetzt werden kann, welche Kontakte an der Stirnseite des
5 Gehäuses betätigen kann.

Die Schnittansicht der Fig. 30 zeigt noch einmal deutlicher die Ausnehmung 95 an der Unterseite des Schiebers.

- 10 Fig. 31 zeigt eine Detailansicht des Überganges zwischen Drucktaster 81 und Stößel 82.

Die Fig. 32 und 33 zeigen detaillierter die Kontaktöse 6. Diese besteht aus einem flachen, im wesentlichen recht-eckigen Metallstück 140, das im Bereich seines einen Endes eine Kontaktfläche 141 aufweist, die in einer Bohrung 146 angenietet ist. Über eine Nase 143 und eine auf der ent-sprechenden gegenüberliegenden Seite vorgesehene leicht abgerundete Ausnehmung 144 ist die Kontaktöse in das Ge-häuse eingesetzt. Weiterhin kann noch eine mittige Bohrung 145 und eine längs verlaufende Ausnehmung 142 vorgesehen sein, welche letzterer als Lötöse dient.

Die Fig. 34 und 35 zeigen die Kontaktenschwinge 3. Diese
25 ist ebenfalls aus einem flachen Metallstück hergestellt, daß folgende Gestalt aufweist: ein langgestreckter Schenkel 151 mündet in einen kürzeren, quer verlaufenden Schenkel 152, von dem wiederum ein kurzer Schenkel 153 rechtwinklig nach oben (in Fig. 34) ragt und somit parallel zu dem
30 Schenkel 151 liegt. Auf der anderen Seite des Schenkels 151 ragt parallel zu dem Schenkel 152 ein Schenkel 154 hervor, der deutlich breiter als der Schenkel 152 ist. Dieser Schenkel 154 trägt die Kontaktfläche 20, die an einer Bohrung 155 angenietet ist. Weiterhin besitzt der
35 Schenkel 154 eine zu dem Schenkel 152 hinragende Nase 150, an welcher die Feder 5 geführt und abgestützt ist.

- 1 Die Fig. 36 und 37 zeigen die Stützöse 4 für die Schalt-schwinge 3. Die Stützöse 4 besteht ebenfalls aus einem langgestreckten und flachen Metallstück 160, das eine Verbreiterung 165 aufweist, wodurch eine Kante 164 entsteht.
- 5 An dieser Kante liegt die Gehäuseschließplatte des fertigmontierten Schalters auf. Das untere Ende der Ver-dickung 165 weist eine Ausnehmung 166 auf. Weiterhin be-sitzt die Stützöse etwa in ihrer Mitte eine rechteckige Ausnehmung 163. Die Kontaktschwinge ist nun so in die
- 10 Stützöse eingesetzt, daß der Schenkel 153 in der Aus-nehmung 166 geführt ist, während der Schenkel 151 in der Ausnehmung 163 liegt. Der Schenkel 152 verläuft somit parallel zu der Wandung des verdickten Teils 165. An ihrem oberen Ende weist auch die Stützöse eine in etwa
- 15 rechteckige Ausnehmung 161 auf, die als Lötöse dient. Weiterhin kann auch die Stützöse noch eine Bohrung⁵²* auf-weisen, ähnlich der Bohrung 145 der Kontaktöse 6.

Die Fig. 38 und 39 zeigen detaillierter den Isolierstoff-hebel 9. Dieser Isolierstoffhebel besitzt einen im wesentlichen zylindrischen Grundkörper 171, der eine mittige Bohrung 170 aufweist. Diese Bohrung 170 ist hier-bei an der Außenwandung des Bolzens 13 geführt, während die Außenseite des zylindrischen Grundkörpers 171 in der Ausnehmung 28 (Fig. 7) der Gehäuseschließplatte geführt ist. Von dem Grundkörper 171 ragt eine Nase 172 hervor, welche schmäler ist als der zylindrische Grundkörper 171. Im einzelnen ist die Breite der Nase 172 an die Breite der Ausnehmung 25 (Fig. 7) angepaßt, während die gesamte Breite des Isolierstoffhebels der Breite der Summe der beiden Ausnehmungen 28 und 25 entspricht.

Die Nase 172 besitzt zwei im wesentlichen parallele Kanten 173 und 174, die über eine schräg verlaufende Wand 175 miteinander verbunden sind.

- 1 Die beiden Wände 173 und 174 verlaufen hierbei unter einem spitzen Winkel zu einem Radius der Bohrung 170, wobei die Wand 174 tangential in den Außenumfang des zylindrischen Grundkörpers 171 mündet.
 - 5 Die Wand 173 bildet den Anschlag für den Stift 11, der an dem Außenumfang des zylindrischen Grundkörpers 171 vorbeilaufen kann, bis er auf die Wandung 173 stößt.
 - 10 Etwa gegenüberliegend zu der Nase 172 ist ein weiterer Vorsprung 176 an dem zylindrischen Grundkörper 171 angebracht, wobei die Dicke dieses Vorsprunges 176 der Dicke der Nase 172 entspricht. Senkrecht von dem Vorsprung 176 ragt parallel zur Achse der Bohrung 170 die Nase 12 heraus,
 - 15 die im wesentlichen quaderförmig ist. Diese Nase 12 ragt in den Schwenkbereich der Kontaktschwinge hinein und drückt diese bei Verschwenken des Isolierstoffhebels aus ihrer Kontaktstellung. Weiterhin ist an den Vorsprung 176 der Federarm 22 einstückig angebracht, wobei dieser Federarm
 - 20 mit der Nase 172 einen spitzen Winkel bildet. Der gesamte Isolierstoffhebel ist ein einstückiges Formteil aus Kunststoff.
- Aus Fig. 39 ist noch zu erkennen, daß die Bohrung 170
- 25 einen verbreiterten Abschnitt 177 aufweist, wodurch Raum für den Verstemmzapfen geschaffen wird, der den Isolierstoffhebel dann fest an den Bolzen 13 hält. Gegebenenfalls kann auch noch eine Unterlagsscheibe hier eingesetzt werden, wie beispielsweise in Fig. 2 zu erkennen.
- 30 Die Fig. 40 und 41 zeigen den Rastdraht, der kreisförmigen Querschnitt hat und in der Seitenansicht im wesentlichen eine S-förmige Gestalt. Im einzelnen weisen die Schenkel 181 und 182 im wesentlichen rechtwinklig von dem Mittelschenkel 180 ab, wobei sie jeweils zu zwei verschiedenen Seiten abgebogen sind und somit antiparallel zueinander liegen.
- 35

1 Sämtliche in den Patentansprüchen, der Beschreibung und
den Zeichnungen dargestellten technischen Einzelheiten
können sowohl für sich als auch in beliebiger Kombination
erfindungswesentlich sein.

5

10

15

20

25

30

35

POPP, SAJDA & v. BÜLOW

0081682

PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
MÖHLSTRASSE 35, D-8000 MÜNCHEN 80
POSTFACH/P.O. BOX 860624, D-8000 MÜNCHEN 86

Popp, Sajda & v. Bülow, Postfach 860624, D-8000 München 86

Dr. Eugen Popp
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing.

Wolf E. Sajda
Dipl.-Phys.

Dr. Tam v. Bülow
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing.

Telephon (089) 98 21 45
Telex 5213222 epo d
Telegramme Epopat München

Ihr Zeichen
Your ref.

Unser Zeichen
Our ref. Ruf-1645

Datum
Date

Wilhelm Ruf KG
Schwanthaler Str. 18
D-8000 München 2

Elektrischer Schiebeschalter

Patentansprüche

1. Elektrischer Schiebeschalter mit mindestens einer über einen Schieber und einer Sprungmechanik schwenkbaren Kontaktschwinge, die zumindest in ihrer einen Schwenkendlage mit einem Kontakt in Berührung steht, gekennzeichnet durch eine Trennmechanik (2,9), die beim Öffnen des Schiebeschalters die Kontaktschwinge (3) zwangsweise von ihrem zugeordneten Kontakt (6) trennt.

- 1 2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennmechanik einen schwenkbaren Isolierstoffhebel (9) aufweist, der über den Schieber (2) verschwenkbar ist und der bei Bewegung des Schiebers (2) in einer Richtung auf
- 5 die Kontaktschwinge (3) in Richtung einer Trennung von Kontaktschwinge (3) und ihrem zugeordneten Kontakt (6) einwirkt.
- 10 3. Schalter nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffhebel (9) auf die Kontaktschwinge (3) kurz vor Erreichen der Endstellung des Schiebers (2) einwirkt.
- 15 4. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffhebel (9) federnd (22) in einer Richtung vorgespannt ist, in der er außer Eingriff mit der Kontaktschwinge (3) steht.
- 20 5. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffhebel (9) an einer Gehäuseschließplatte (8) gelagert ist, wobei eine in den Schwenkbereich der Kontaktschwinge (3) hineinragenden Nase (12) in Berührung mit der Kontaktschwinge (3) bringbar ist und wobei ein aus dem Schieber (2) herausragender Stift (11) bei Bewegung des Schiebers (2) gegen eine Anschlagfläche (173) des Isolierstoffhebels (9) stößt und diesen verschwenkt.
- 25 6. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffhebel (9) einen einstückig mit ihm verbundenen Federarm (22) aufweist, der gegen eine Stützfläche (36) der Gehäuseschließplatte (8) abgestützt ist.
- 30 7. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffhebel (9) in einer Ausnehmung (25) der Gehäuseschließplatte (8) an einem als

1 Bolzen (13) ausgebildeten Schwenklager gehalten ist, wobei nur die Nase (12) aus der Ausnehmung (25) herausragt.

8. Schalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß 5 am Ende des Bolzens (13) ein Verstemmzapfen (31) vorgesehen ist.

9. Schalter nach den Ansprüchen 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffhebel einerseits an dem 10 Bolzen (13) und andererseits an einer kreisförmigen Ausnehmung (28) der Gehäuseschließplatte (8) gelagert ist.

10. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit mehreren Kontaktschwingen und zugeordneten Kontakten, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontaktschwinge (3,3') ein eigener Isolierstoffhebel (9,9') zugeordnet ist.

20

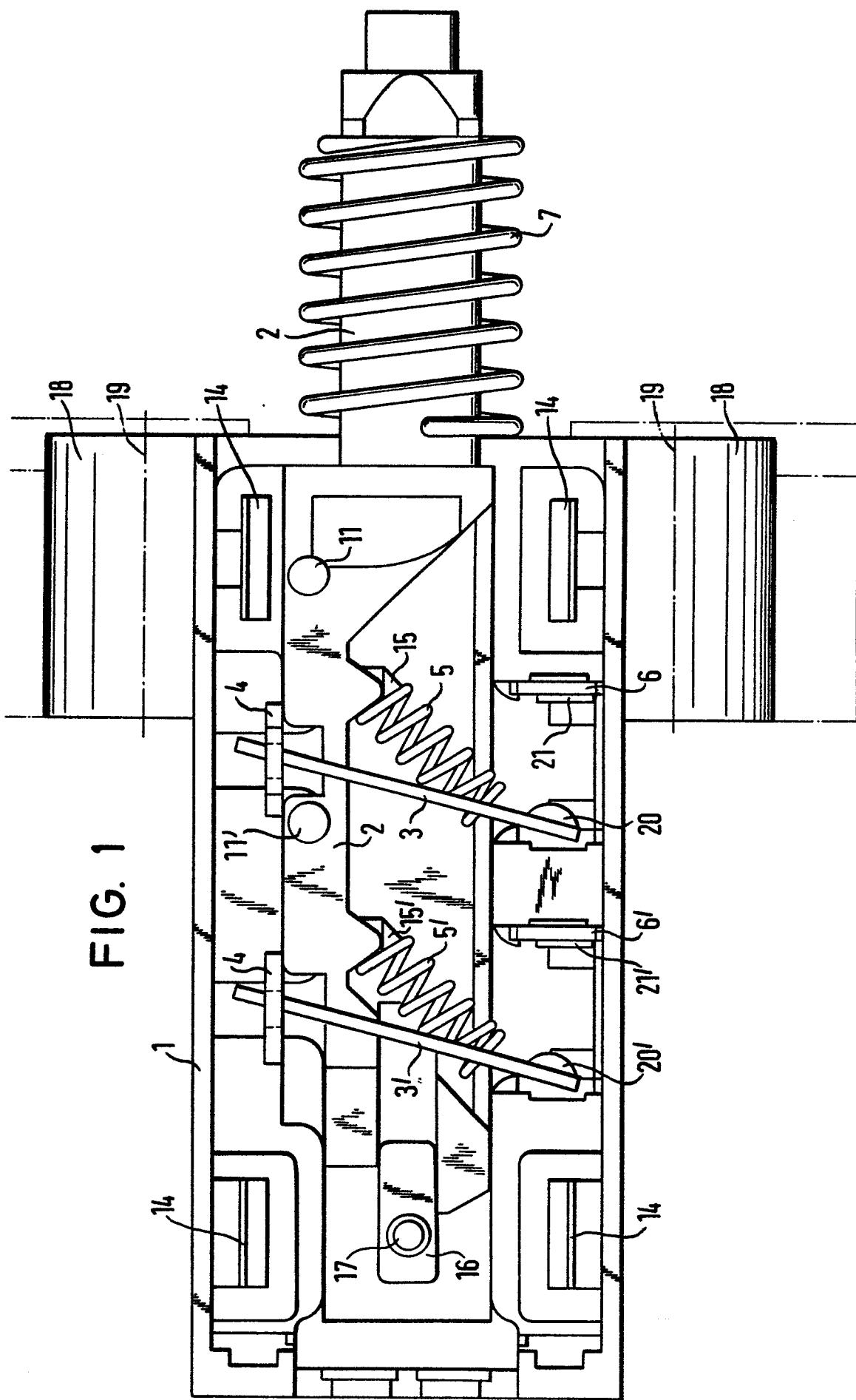
25

30

35

119

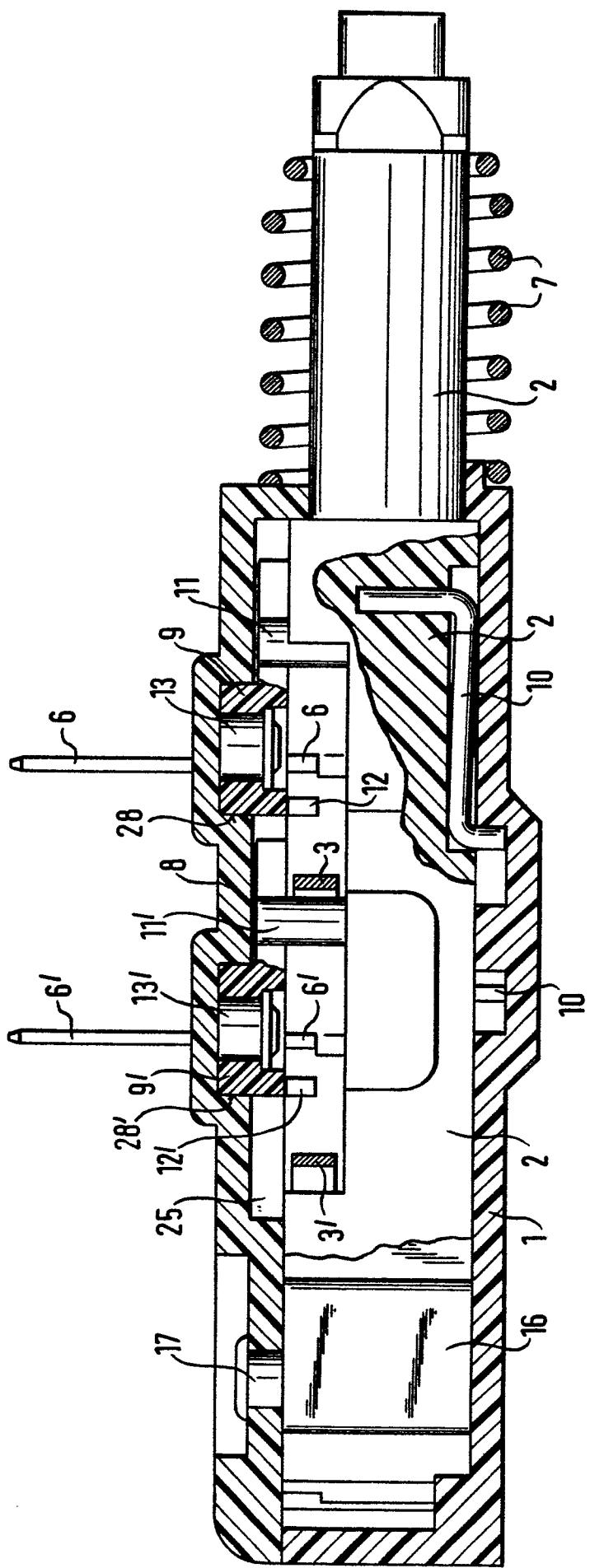
0081682



2/19

0081682

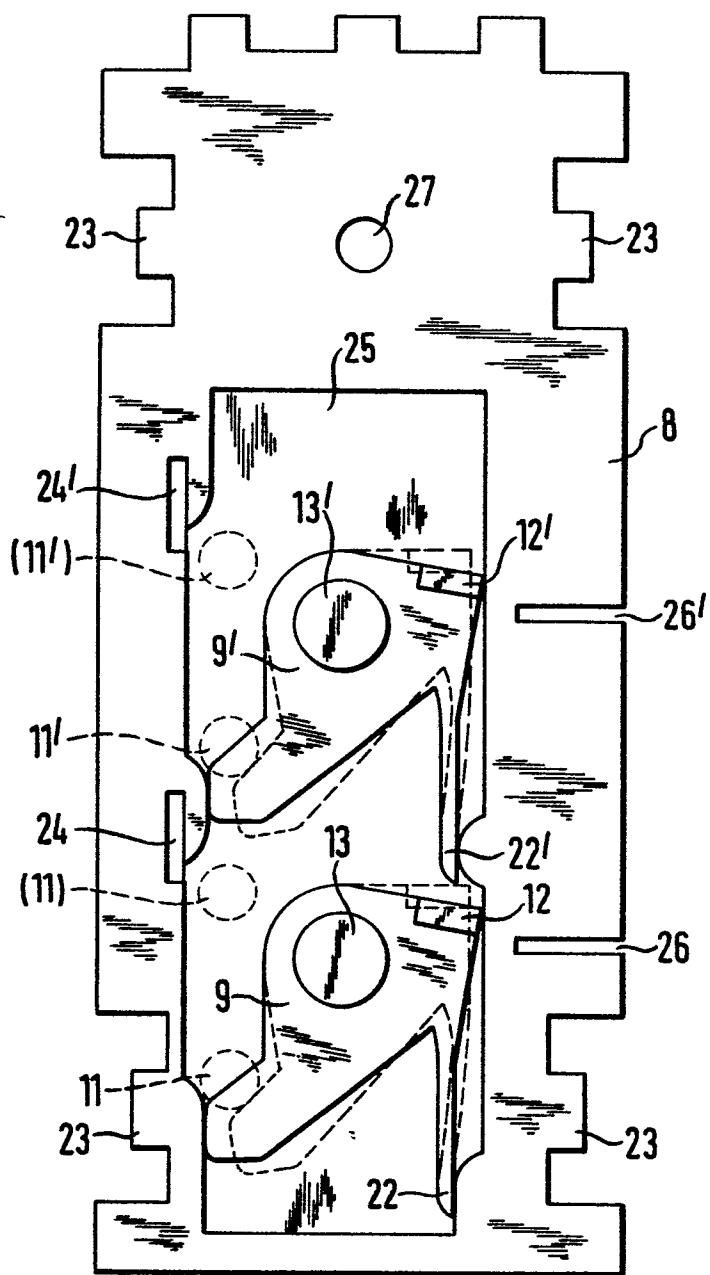
FIG. 2



3/19

0081682

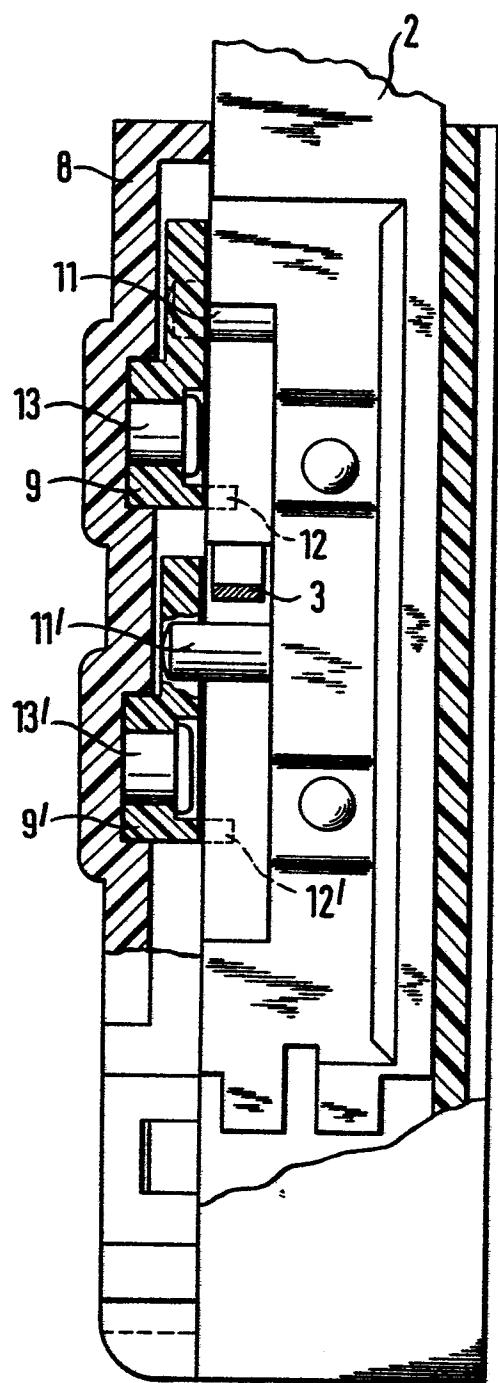
FIG. 3



4/19

0081682

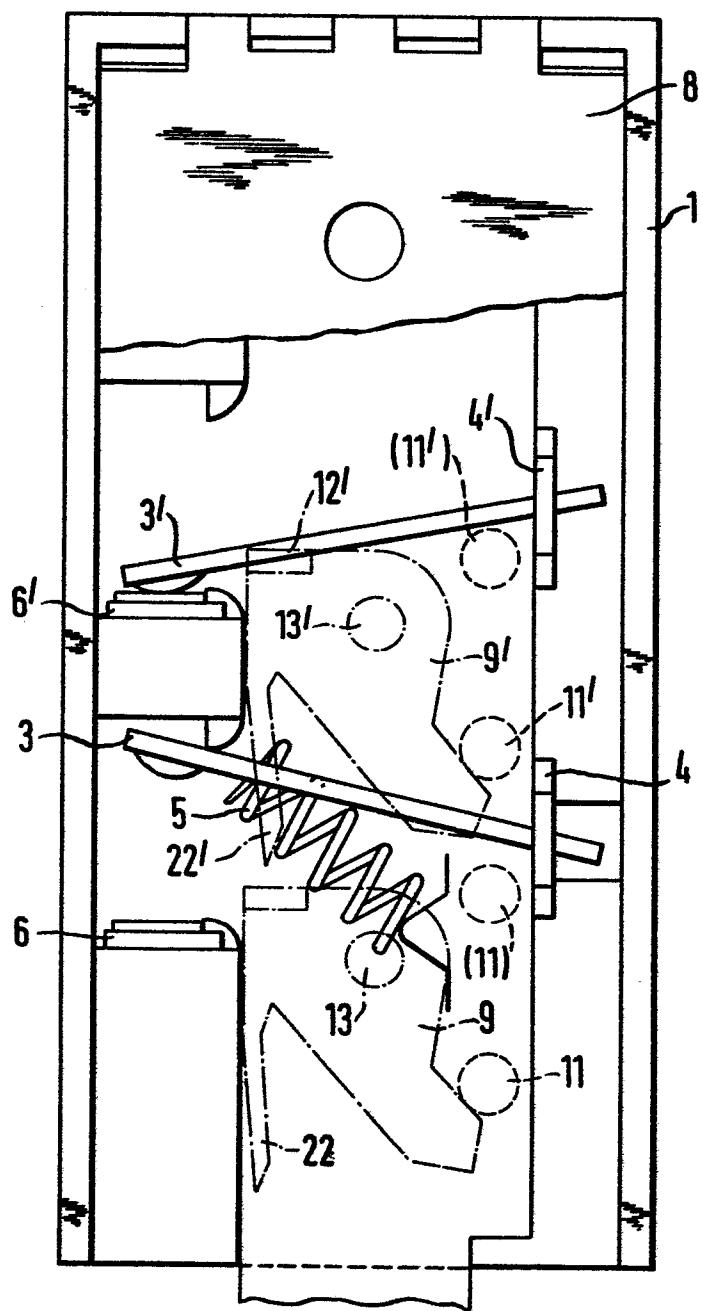
FIG. 4



5/19

0081682

FIG. 5



6/19

0081682

FIG. 6

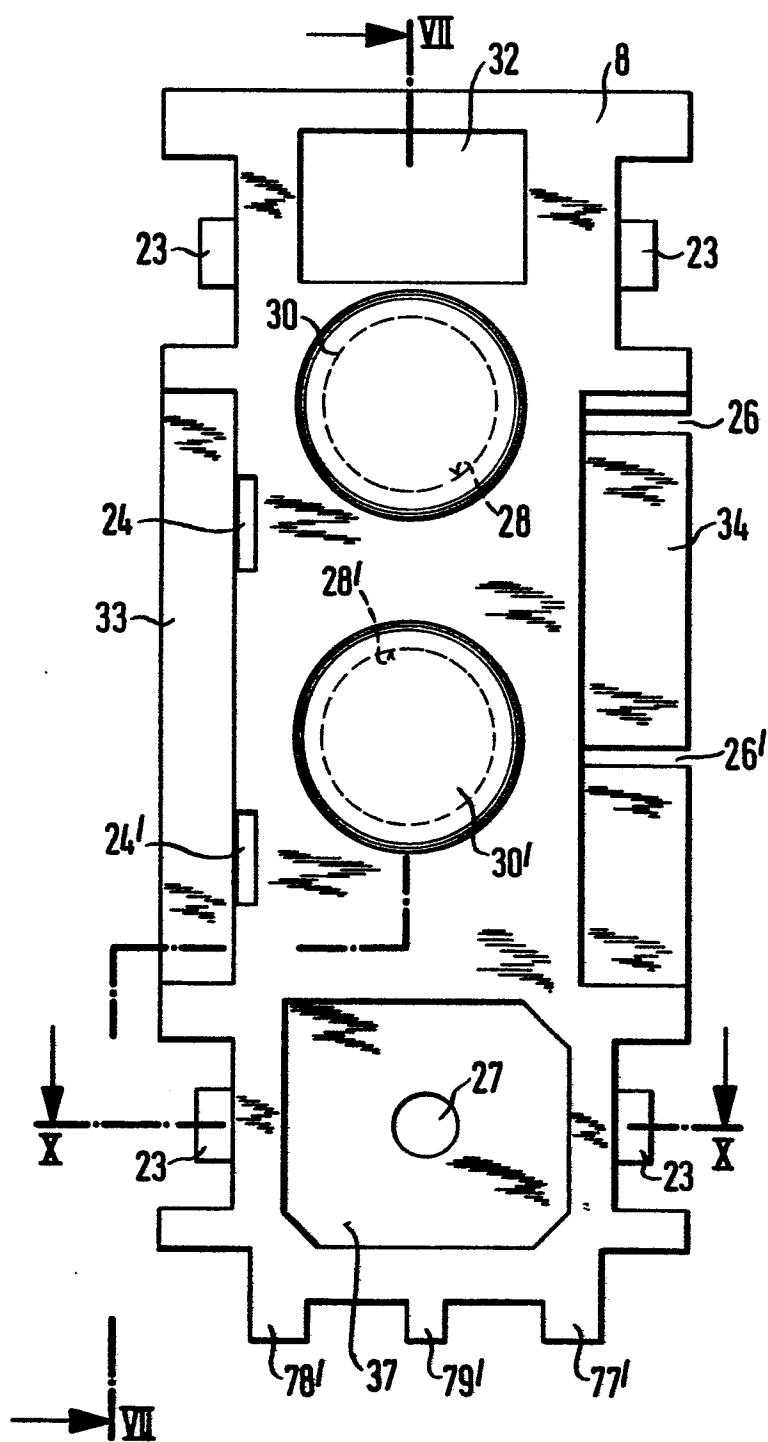
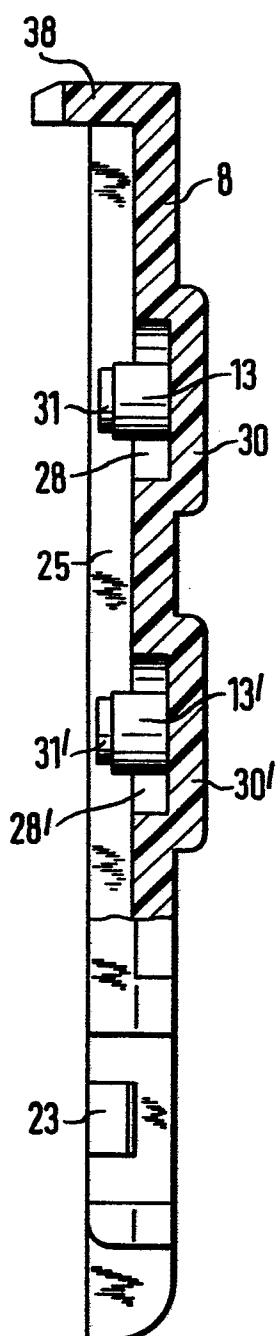


FIG. 7



7/19

0081682

FIG. 8

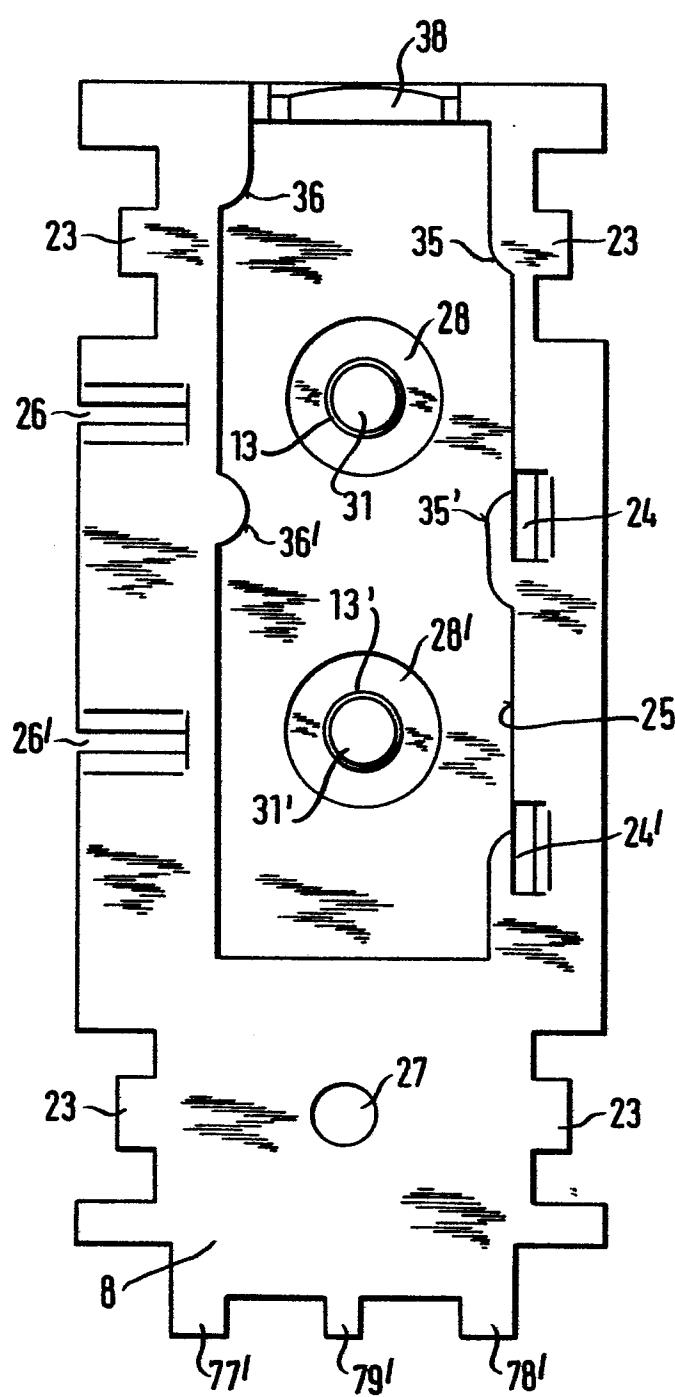
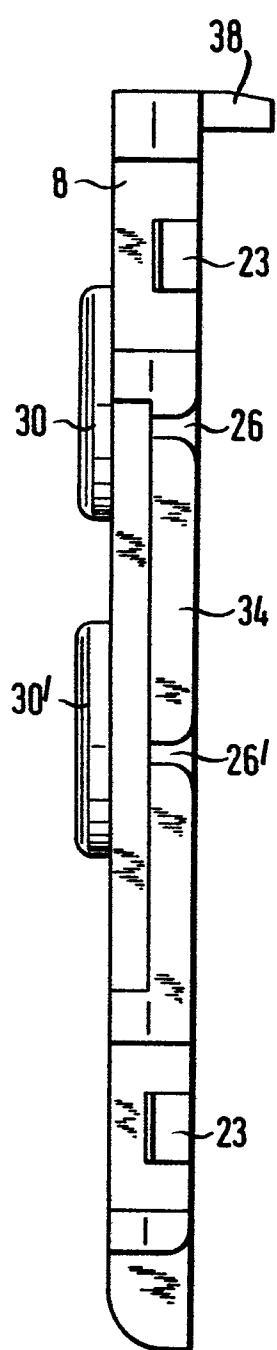


FIG. 9



6/19

0081682

FIG. 10

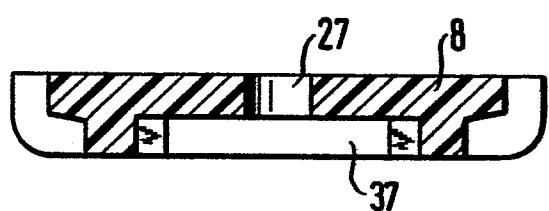
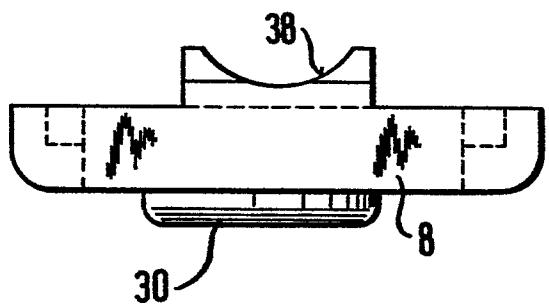


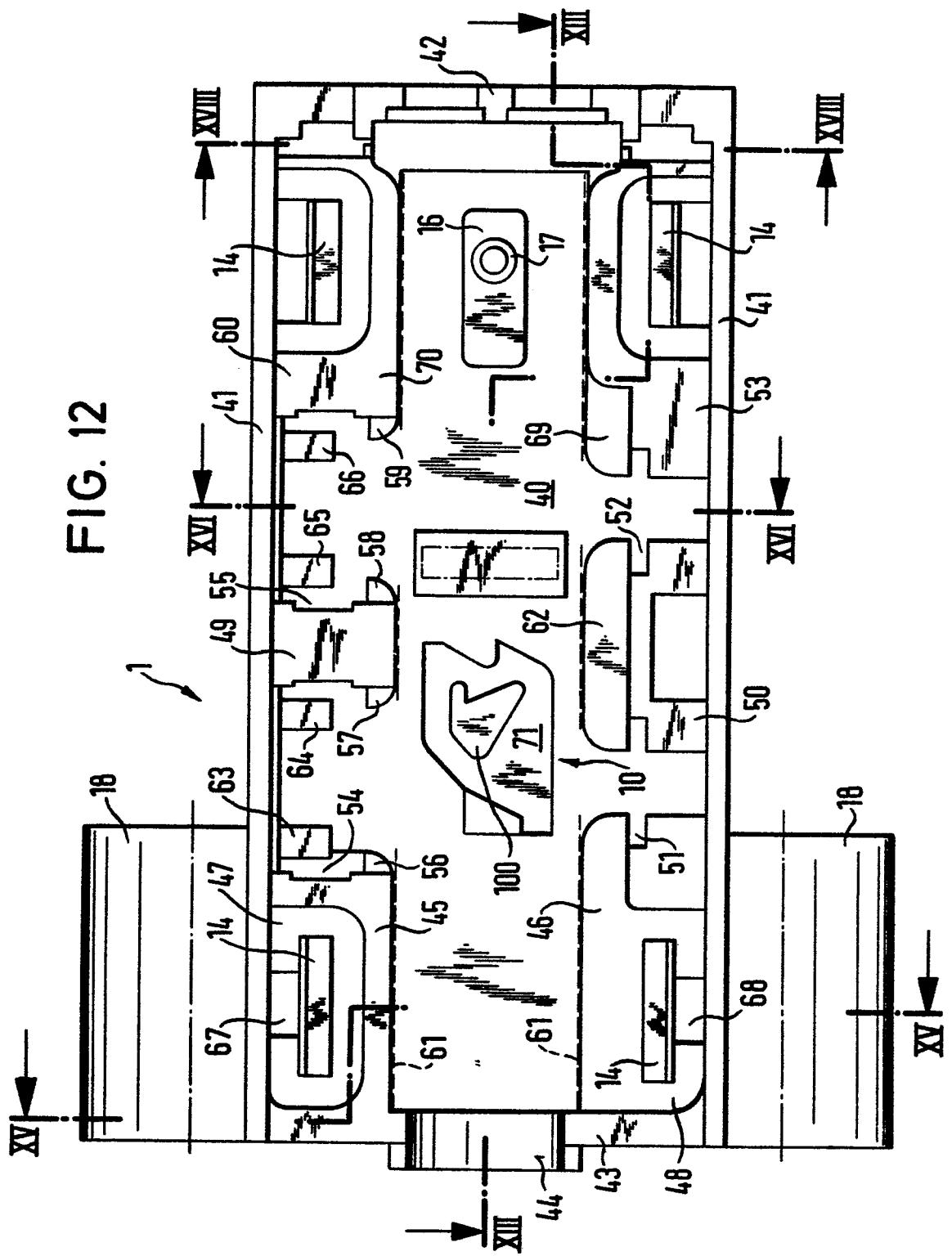
FIG. 11



0081682

9/19

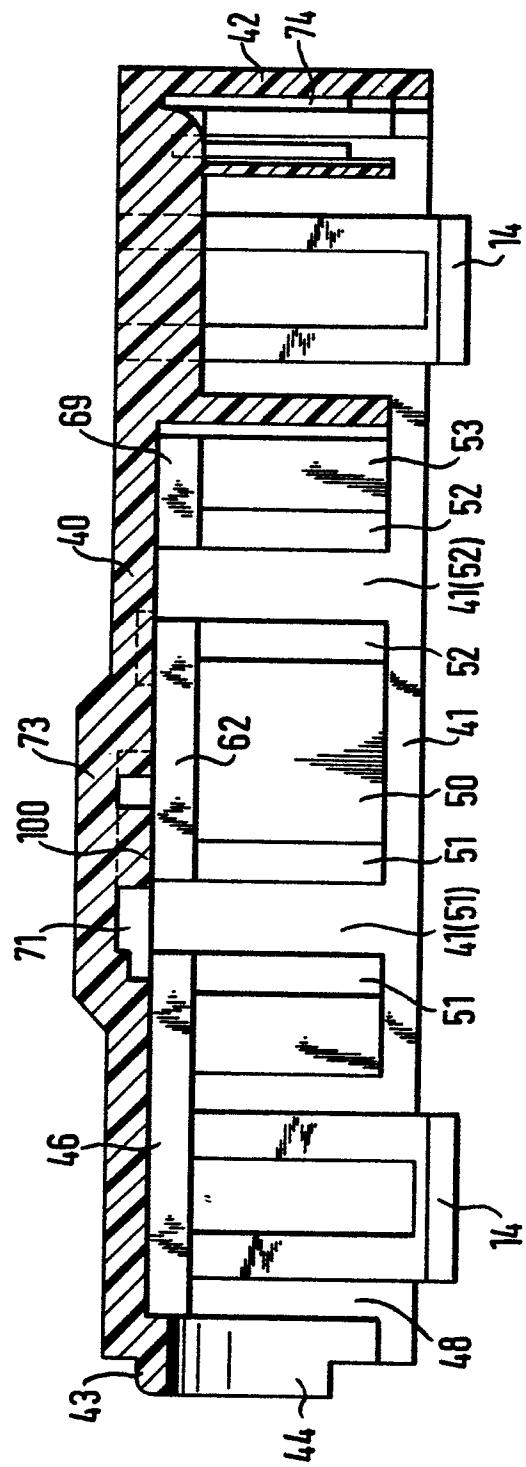
FIG. 12



10/19

0081682

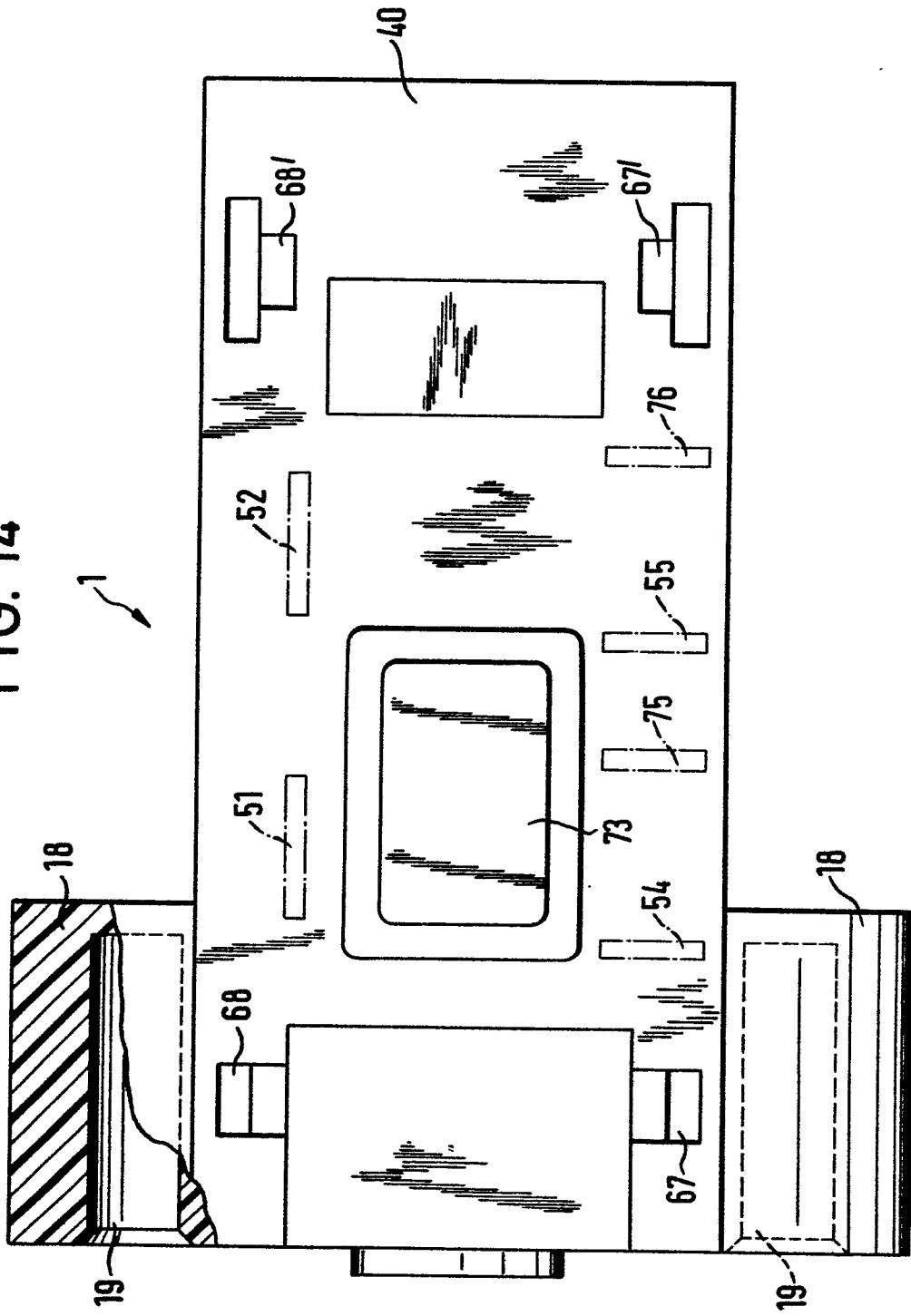
FIG. 13



0081682

11/19

FIG. 14



0081682

12/19

FIG. 15

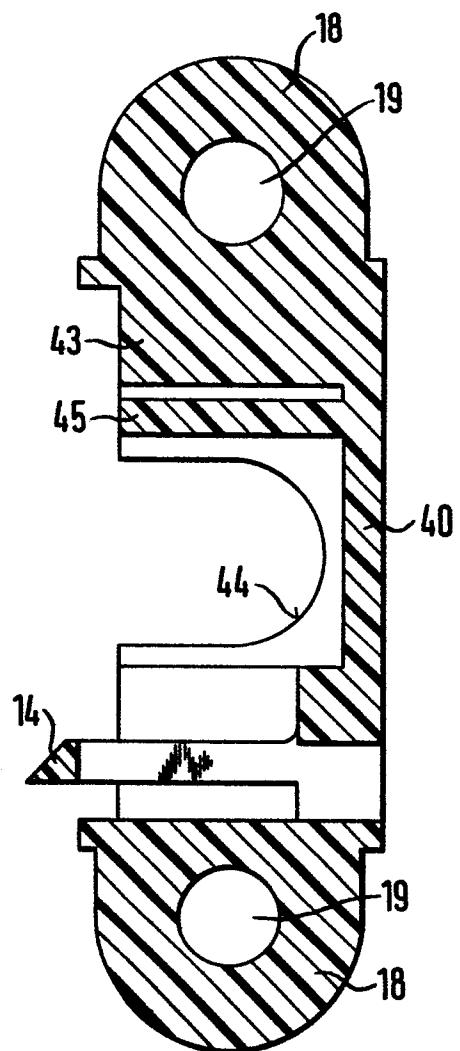
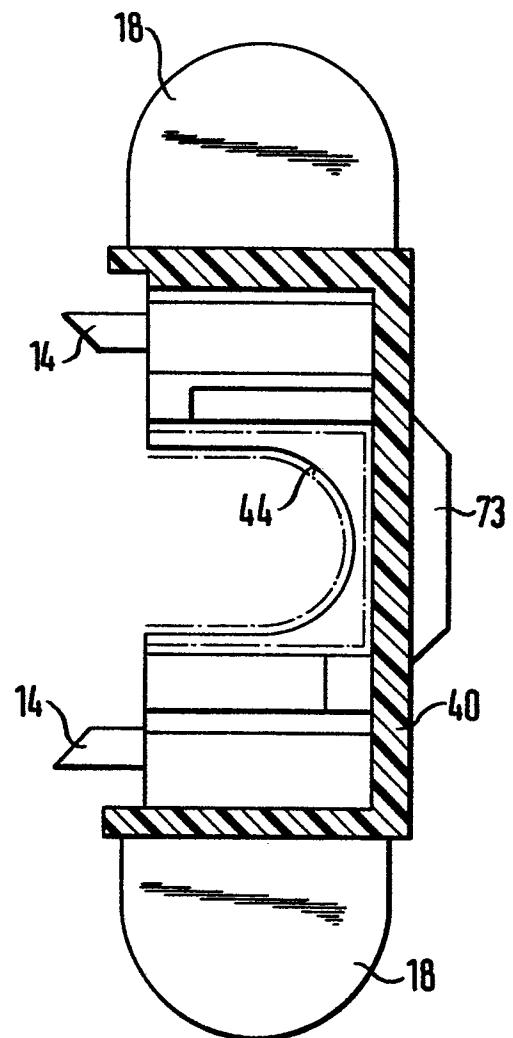


FIG. 16



0081682

11/19

FIG. 17

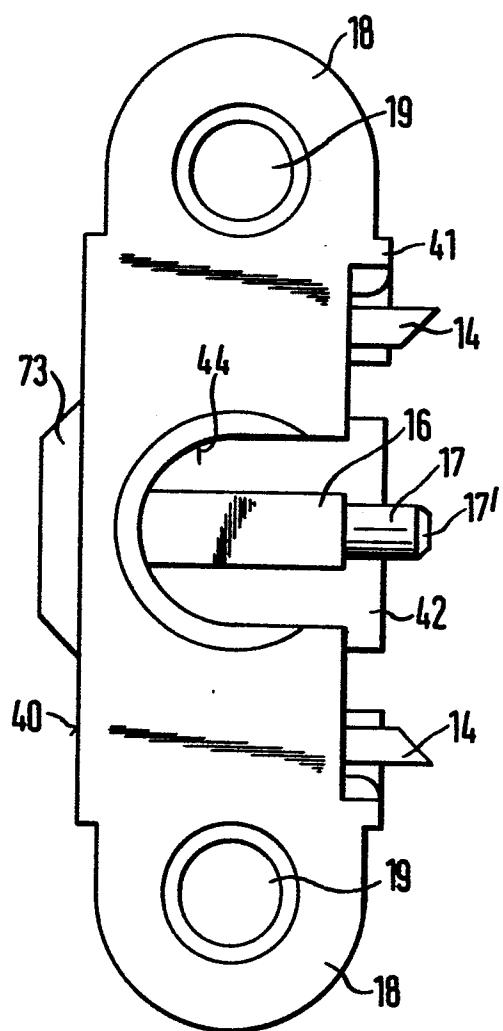
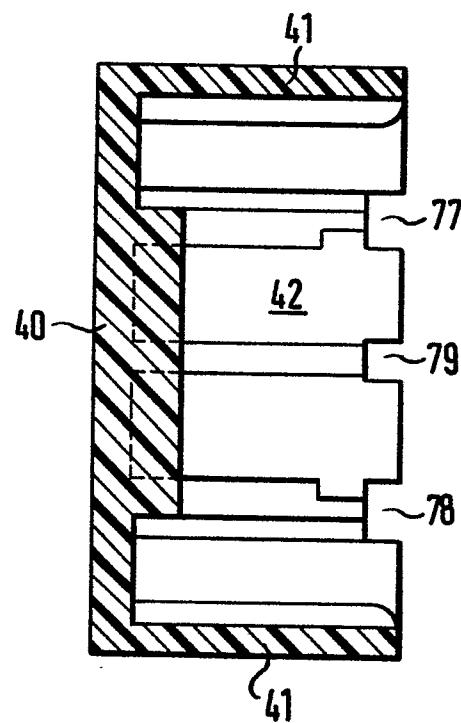


FIG. 18



14/19

0081682

FIG. 19

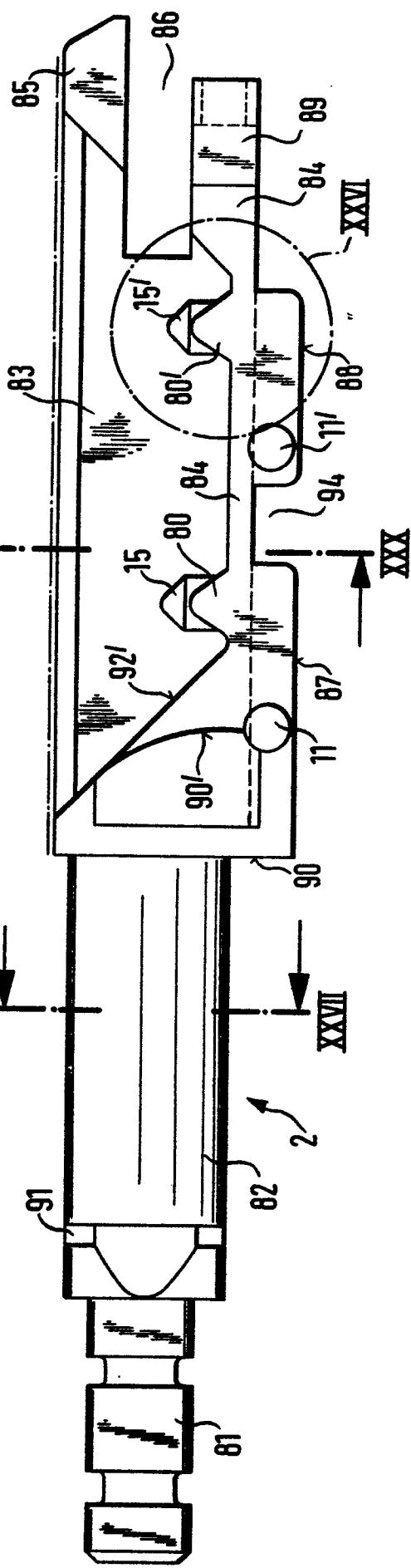
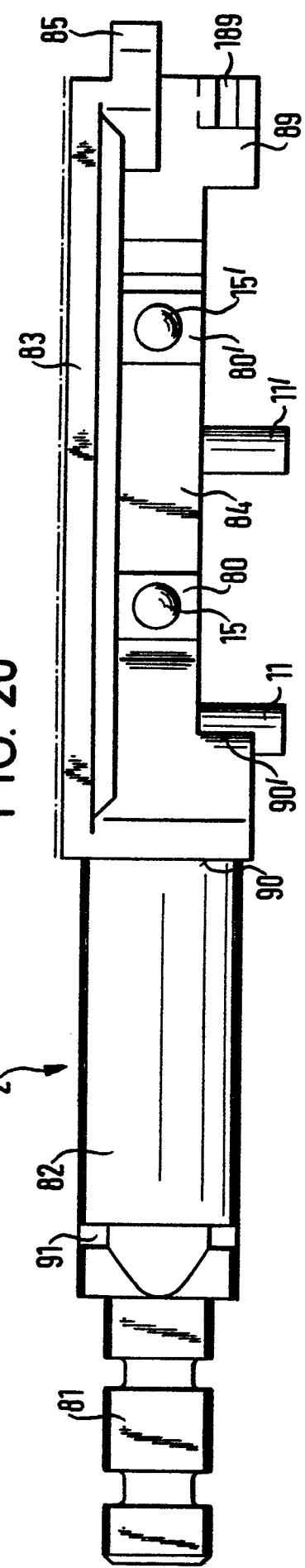


FIG. 20



15/19

0081682

FIG. 21

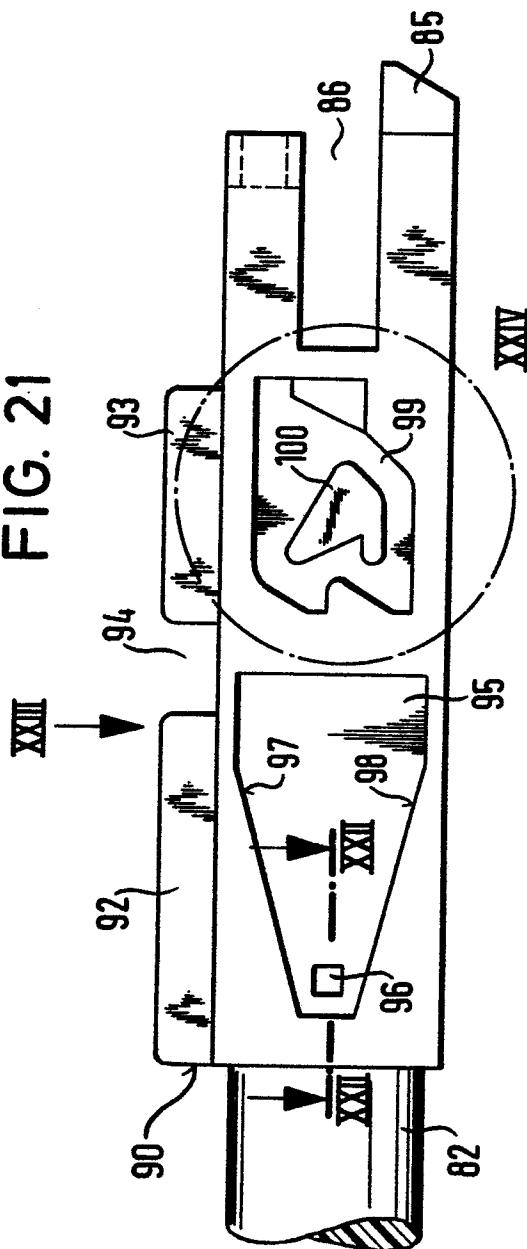


FIG. 22

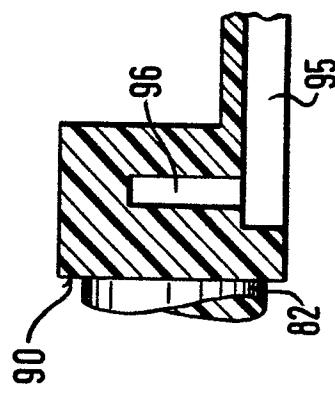
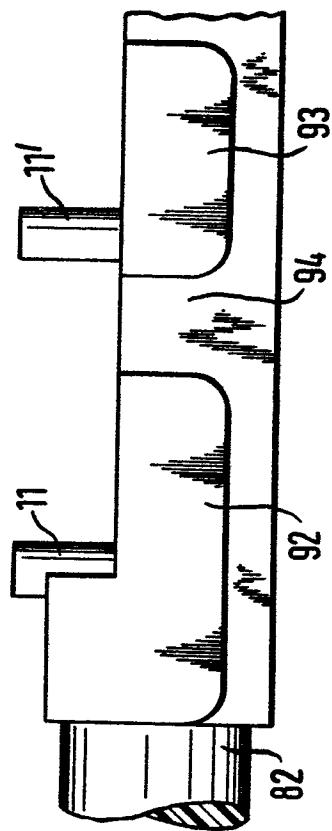


FIG. 23



16/9
0081682

FIG. 25

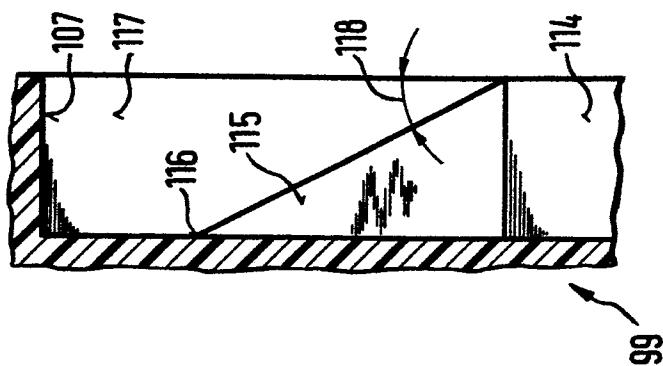
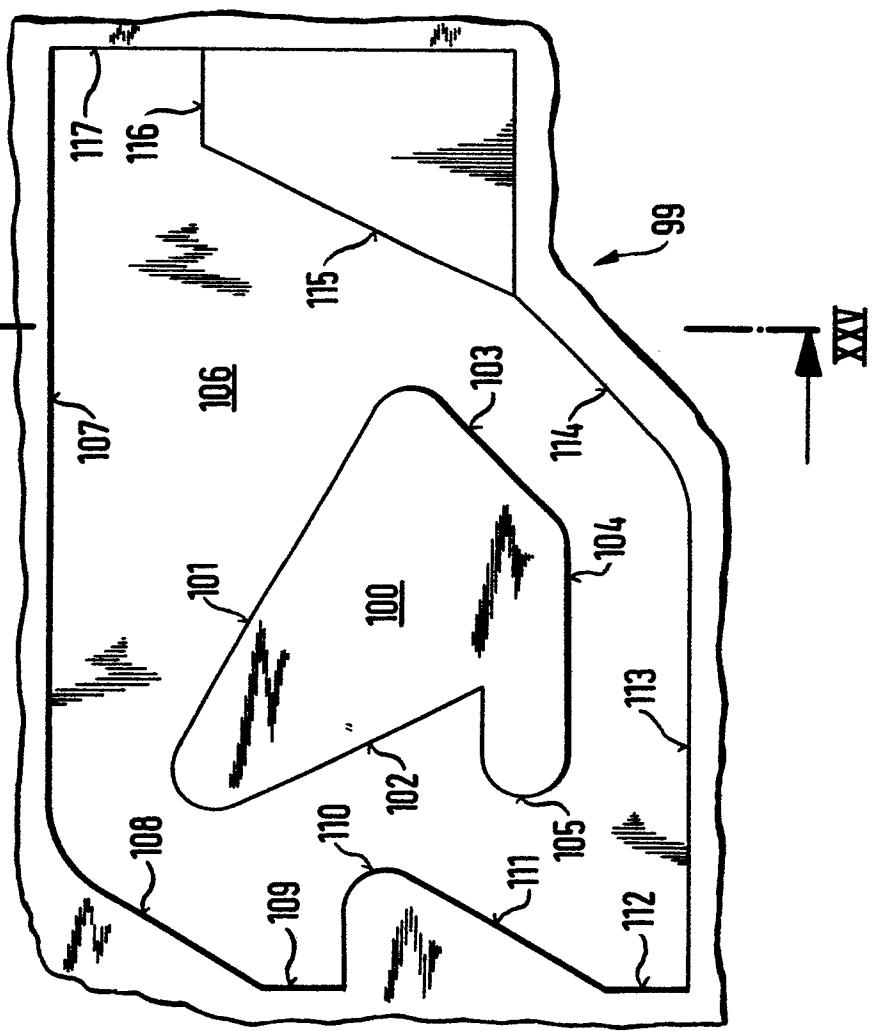


FIG. 24



17/19

0081682

FIG. 26

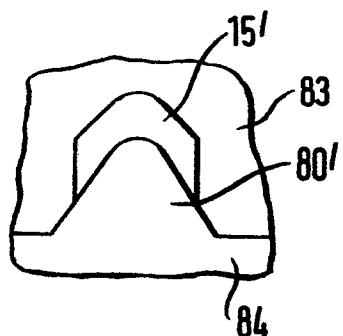


FIG. 27

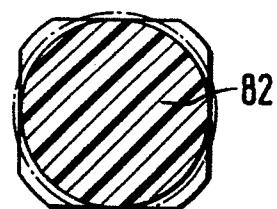


FIG. 28

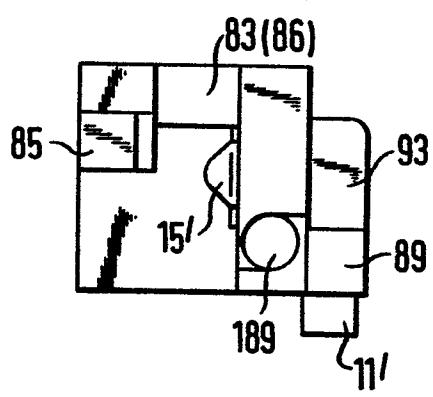


FIG. 29

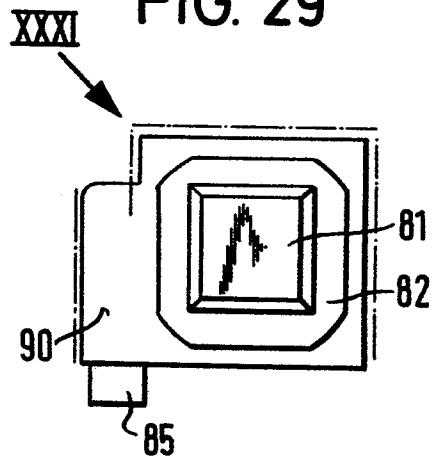


FIG. 31

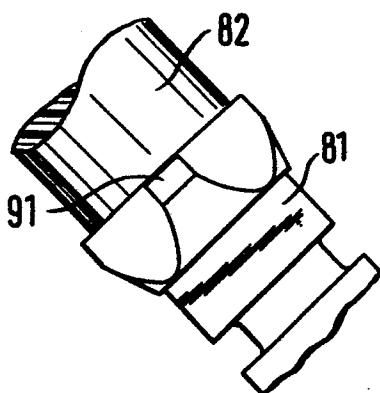
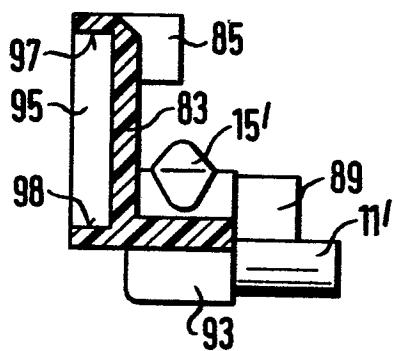


FIG. 30



18/19

0081682

FIG. 32

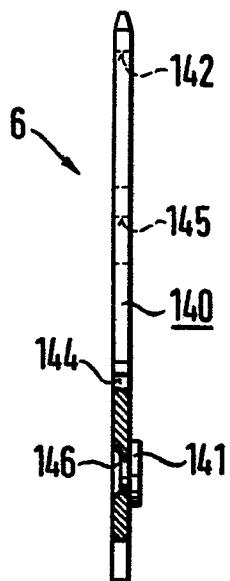


FIG. 33

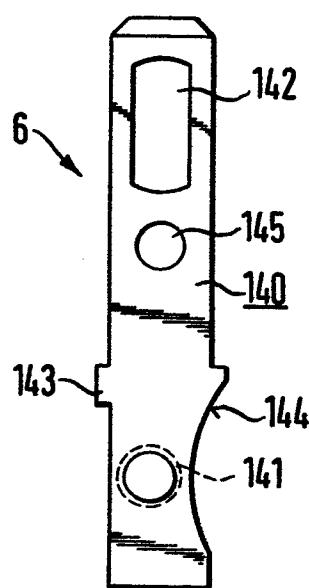


FIG. 34

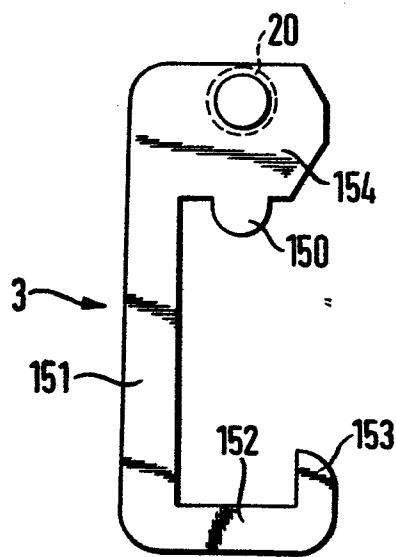
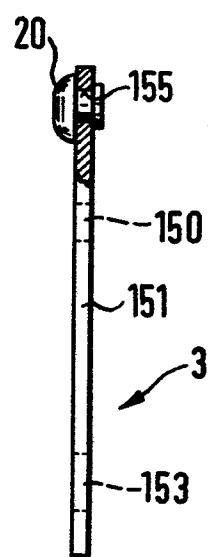


FIG. 35



19/19

0081682

FIG. 36

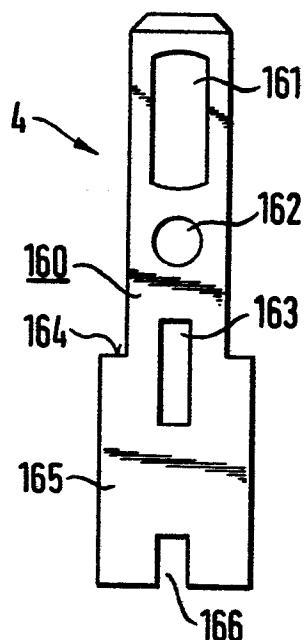


FIG. 37

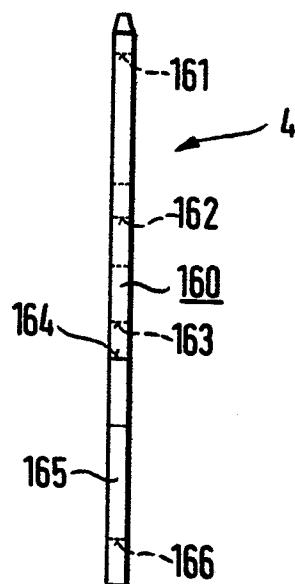


FIG. 38

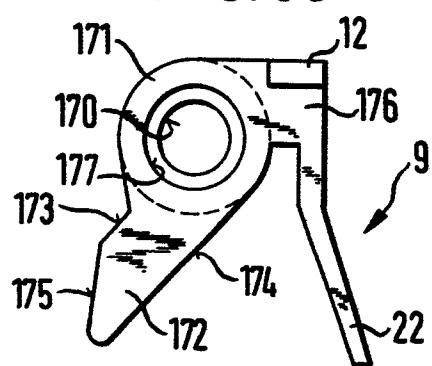


FIG. 39

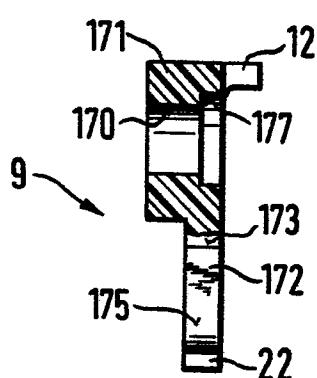


FIG. 40

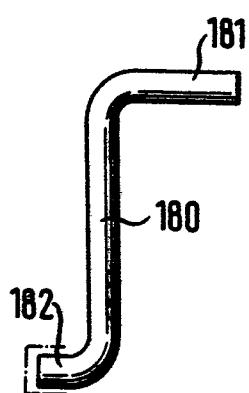


FIG. 41

