

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 85101787.1

⑤ Int. Cl.4: H 01 H 13/60

②② Anmeldetag: 19.02.85

③① Priorität: 31.03.84 DE 3412027

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.11.85 Patentblatt 85/46

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

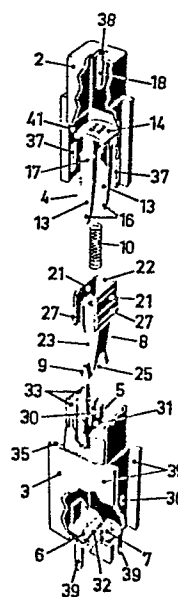
**71) Anmelder: PREH, Elektrofeinmechanische Werke Jakob  
Preh Nachf. GmbH & Co.  
Postfach 1740 Schweinfurter Strasse 5  
D-8740 Bad Neustadt/Saale(DE)**

72 Erfinder: Bauer, Karl-Heinz  
 Lerchenstrasse 9  
 D-8740 Bad Neustadt/Saale(DE)

72 Erfinder: Maisch, Edgar  
Frühlingstrasse 13 1/2  
D-8740 Bad Neustadt/Saale(DE)

⑤4 Druckknopfschalter.

(57) Die Erfindung beschreibt einen Druckknopfschalter mit einem Gehäuse (1), bei dem ein Druckknopf (2) gegenüber einem Gehäusesockel (3) verschiebbar ist. Im Gehäuse ist ein Schaltstößel (11) angeordnet, der bei Betätigung des Druckknopfes sowohl längs verschiebbar als auch um einen kleinen Winkelbereich auslenkbar ist. Im Gehäuse ist ferner eine Kontaktbrücke (5) vorhanden, die um ein Lager in einem Mittelkontaktstück zwischen zwei Festkontakten sprungartig umlegbar ist. Die Stellung der Kontaktbrücke wird von einer Schaltwippe bestimmt, die im Gehäuse kippbar angeordnet ist. Schaltstößel und Schaltwippe wirken hierbei zusammen. Das Gegenlager für die Kontaktbrücke bildet ein Schneidenlager (32) in der Schaltwippe. Zwischen Schaltstößel und Schaltwippe ist eine Rückstellfeder (70) vorgesehen, so daß in der Ruhestellung des Druckknopfes der Schaltstößel eine von der Mittenstellung abweichende Schwenkstellung einnimmt. Die Querauslenkung des Schaltstößels wird, abhängig von der Bewegungsrichtung des Druckknopfes, durch je eine Zwangsführung zutagebracht.



**Fig. 1**

Bsch/Hi  
4/84 Pt.+Hgm

### Druckknopfschalter

Die Erfindung geht von einem Druckknopfschalter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Im allgemeinen dienen Schalter dem mehrmaligen Verbinden oder Trennen  
5 von elektrischen Leitungswegen. Damit bieten sie, gleichgültig nach  
welchem Konstruktions- oder Betätigungsprinzip sie arbeiten, dem Bediener  
eines Gerätes die Möglichkeit, auf dessen Funktionsweise einzuwirken.  
Schalter sind somit Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine und sie  
sind durch nichts zu ersetzen, wenngleich sie auch dem technologischen  
0 Wandel unterworfen sind und einen sehr hohen technischen Stand erreicht  
haben. Schalter der verschiedensten Bauformen gehören zu den wenigen  
elektromechanischen Bauelementen der Elektronik, bei denen zusätzlich  
zur Schaltfunktion oft Forderungen an das Design gestellt werden. Da sie  
nämlich an der Frontplatte eines Gerätes angeordnet sind, bestimmen sie  
5 in entscheidender Weise dessen Erscheinungsbild mit. Es ist daher nicht  
verwunderlich, daß ein nahezu unüberschaubares Angebot an Dreh-, Wipp-,  
Kipp-, Schiebe-, Tast- und Druckknopfschaltern in allen nur erdenklichen  
Bauformen, Farben und Größen angeboten werden. Der nachfolgend beschrie-  
bene Schalter ist zu der Gruppe der Druckknopfschalter zu rechnen.

20

Aus der DE-OS 31 51 501 ist bereits ein Druckknopfschalter bekannt, der  
aus einem topfförmigen Gehäuse besteht, gegenüber dem ein Druckknopf  
relativ verschiebbar ist. Auf der Innenseite des Druckknopfes ist ein in  
das Schalterinnere ragender Steg vorgesehen, um den ein Schaltstößel  
25 schwenkbar und verschiebbar gelagert ist. Der Schaltstößel besteht aus  
einer Scheibe und einem keilförmigen Ansatz. Unabhängig vom Druckknopf  
ist unterhalb des Schaltstößels eine Umschaltwippe mit Hilfe von in Lager-  
schilden gelagerten Lagerzapfen verschwenkbar gelagert. Diese Umschalt-  
wippe besitzt eine T-artige Gestalt mit einem Querbalken und einem senk-  
30 recht nach unten weisenden Führungsansatz. Der Querbalken ist auf der

0160791

Oberseite giebelförmig gestaltet zur Aufnahme des keilförmigen Ansatzes des Schaltstößels. Der Neigungswinkel der beiden Giebelhälften entspricht dem halben Schwenkwinkel der Umschaltwippe. In den beiden Schaltstellungen nimmt jeweils eine Giebelhälfte eine waagrechte Lage ein. Für das Ver-  
5 schwenken des Schaltstößels sind zwei Rückstellfedern verantwortlich, die auf verschiedenen Seiten des Ansatzes zwischen Schaltstößel und Umschaltwippe eingespannt sind. Im Führungsansatz der Umschaltwippe ist ein Sackloch ausgespart, das eine Druckfeder aufnimmt, die sich einerseits am Boden des Sackloches und andererseits an einer Kontaktwalze abstützt. Der  
10 Boden des Gehäuses besitzt zwei identische Steuerkurvenflächen in dachartiger Form, auf denen die Kontaktwalze entlanggleiten kann.

Ein weiterer Druckknopfschalter ist in der DE-OS 30 46 831 beschrieben. Relativ zu einem rechteckigen Gehäuse ist ein Druckknopf verschiebbar. An  
15 der Oberseite des Druckknopfes ist ein nach innen gerichteter, keilförmiger Ansatz ausgebildet. Die Spitze dieses Ansatzes dient als Kipplager für einen Schaltstößel. Dieser besteht aus einer Scheibe und einem nach unten gerichteten Stößel. Der Stößel wirkt mit einer keilförmigen Spitze einer Umschaltwippe zusammen. Die Umschaltwippe besitzt auf jeder Seite jeweils  
20 einen Lagerzapfen, der sich in einer Bohrung des Gehäuses drehen kann. Die keilförmige Spitze ist Teil einer Steuerkurve der Umschaltwippe. Die Steuerkurve besteht aus einem mittleren Scheitel, zwei von diesem Scheitel abfallenden Flanken und zwei vom Ende der Flanken aufsteigenden Flächen. Der Scheitel besitzt einen gewissen Abstand von den Lagerzapfen der Um-  
25 schaltwippe, so daß er in den beiden Schaltstellungen jeweils seitlich einer durch die Lagerachse und die Schieberichtung definierten Ebene liegt. Damit ist sichergestellt, daß der Stößel immer auf eine der Flanken trifft. Zwischen Schaltstößel und Umschaltwippe ist eine Rückstellfeder eingespannt. Bedingt durch die Schrägstellung der Umschaltwippe ist die Vor-  
30 spannung an zwei gegenüberliegenden Seiten unterschiedlich groß. An der Umschaltwippe ist ein federbelasteter Schaltbolzen befestigt, der auf eine Kontaktwippe drückt, die um einen Festkontakt kippbar gelagert ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Druckknopfschalter nach  
35 der eingangs genannten Art so weiterzuentwickeln, daß er eine einfache mechanische Schaltstellungsanzeige aufweist und daß er trotz gedrängter Bauweise aus möglichst wenigen Einzelteilen aufgebaut und daher als Massenprodukt kostengünstig herstellbar ist, wobei die Kontaktkraft bis unmittel-

bar vor dem Umschalten erhalten bzw. sogar noch gesteigert werden 0160791  
so daß eine hohe elektrische Lebensdauer gegeben ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichnungsteil des  
5 Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend für ein Ausführungsbeispiel anhand der  
10 Zeichnungen näher beschrieben.

Von den Figuren zeigt

Figur 1 in perspektivischer Seitenansicht einen Druckknopfschalter  
15 in Explosionsdarstellung,

Figur 2 eine Seitenansicht des Druckknopfschalters im Schnitt,

Figur 3 in Perspektivansicht im vergrößerten Maßstab eine Einzelheit  
20 des Druckknopfschalters,

Figur 4 in Perspektivansicht im vergrößerten Maßstab einen Schalt-  
stößel und eine Schaltwippe,

25 Figur 5 im vergrößerten Maßstab einen anderen Druckknopfschalter  
teilweise abgebrochen in Seitenansicht im Schnitt,

Figur 6 im vergrößerten Maßstab eine andere Ausführungsform eines Druck-  
knopfschalters teilweise abgebrochen in Seitenansicht im Schnitt.  
30

Der in den Figuren dargestellte Druckknopfschalter besitzt ein zwei-  
teiliges, rechteckförmiges Gehäuse 1 aus Kunststoff. In dem topfförmigen  
Gehäusesockel 3 sind am Gehäuseboden in der Mitte ein Mittelkontakt-  
stück 6 und seitlich an den Gehäusewandungen je ein Festkontakt 7 aus  
35 einem elektrisch leitenden Material mit eingespritzt. Die zugehörigen  
Anschlußfahnen 39 ragen unten aus dem Gehäusesockel heraus. Der Schalter  
ist somit für den Einbau in eine gedruckte Schaltung geeignet. Das aus



0160791

Metall hergestellte Mittelkontaktstück 6 besitzt ein V-förmiges Schneiden-lager 32, das sich in einem ebenfalls V-förmigen Einschnitt 40 des Gehäuse-sockelbodens fortsetzt derart, daß der Einschnitt zum Gehäuseinneren hin sich trichterartig erweitert.

- 5 Wie aus Figur 1 unten zu erkennen ist, sind an den Gehäusesockel 3 und zwar an den vier Gehäusesockelkanten seitliche, vorstehende Führungs-leisten 35 angeformt. Außerdem sind auf der Außenseite des Gehäusesockels 3 mehrere vorstehende Rastnasen 36 vorgesehen. Diese Rastnasen 36 wirken mit Langlöchern 37 zusammen, die sich in einem Druckknopf 2 befinden.
- 10 Dieser rechteckförmige Druckknopf ist ebenfalls aus Kunststoff hergestellt und er ist gegenüber dem Gehäusesockel 3 relativ verschiebbar. Die Lang-löcher 37 sind in zwei federnden Seitenwänden 41 des Druckknopfes 2 aus-gespart. Bei der Montage wird der Druckknopf 2 einfach über den Gehäuse-sockel 3 geschoben, bis die Rastnasen 36 in die Langlöcher 37 einschnappen.
- 15 Die Seitenwände 41 liegen hierbei zwischen den Führungsleisten 35. Durch diese Rastverbindung wird der Druckknopf an dem Gehäusesockel festgehalten.

Die beiden federnden Seitenwände 41 sind an zwei gegenüberliegenden Seiten des topfförmigen Druckknopfes 2 angeformt. Der Druckknopf selbst besteht

20 bei dem in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem lichtundurchlässigen Kunststoff. An der Frontseite des Druckknopfes be-findet sich ein schmales Fenster 38, durch das die Schaltstellung sichtbar angezeigt werden kann. Dies ist deshalb von Bedeutung, da der Druckknopf nach jeder Betätigung wieder in seine alte Ausgangsruhestellung zurückkehrt.

25

An den beiden Seiten, an denen sich keine Seitenwände 41 befinden, sind, wie aus Figur 1 oben erkennbar ist, im Inneren des Druckknopfes in Schiebe-richtung je ein Steg 18 an der Innenwand angeformt. Das Ende des Steges 18 liegt sowohl in der Ruhestellung als auch beim Niederdrücken des Druck-

30 knopfes in einer V-förmigen Tasche 17 eines Schaltstößels 4. Der aus Kunst-stoff hergestellte Schaltstößel 4 selbst besteht aus einem von der Breit-seite aus gesehenen U-förmigen Bügel mit einem an ein Basisteil 11 ange-formten Kopfteil 12 und zwei seitlich angeformten Schenkeln 13. Beide Schenkel 13 sind gleich lang und sie laufen am freien Ende in eine sich

35 verjüngende Spitze 16 aus. Von der Schmalseite aus gesehen weitet sich der Kopfteil 12 pilzförmig auf mit einer segmentförmigen Wölblfläche 14. Auf dieser Wölblfläche befindet sich eine Beschriftung oder Kennzeichnung, aus der die Schaltstellung hervorgeht. Diese Beschriftung oder Kennzeichnung

ist, bedingt durch die Schrägstellung des Schaltstößels in der Ruhestellung, in dem Fenster 38 des Druckknopfes sichtbar. Zwei Randkanten 15 der Wölbfläche 14 sind abgerundet und verstärkt.

5 In der Mitte des Basisteils 11 zwischen den beiden Schenkeln 13 ist noch ein Haltezapfen 19 angeformt, an dem sich ein Ende einer Rückstellfeder 10 in der Form einer Schraubenfeder abstützt.

Am mündungsseitigen Ende der V-förmigen Tasche 17 des Schaltstößels 4 sind  
10 zu beiden Seiten Nasen 20 angeformt, die mit vorstehenden Erhöhungen 28 einer Schaltwippe 8 zusammenwirken.

Zwischen Schaltstößel 4 und Schaltwippe 8 ist die Rückstellfeder 10 angeordnet, wobei diese teilweise in einem Sackloch 26 der Schaltwippe 8 ge-  
15 führt ist und sich am Boden dieses Sackloches abstützt. Diese Rückstellfeder ist so ausgeführt, daß sie danach trachtet, Schaltstößel und Schaltwippe voneinander weg zu drücken.

Die aus Kunststoff gespritzte Schaltwippe 8 ist in der Art eines zweiarmligen  
20 Hebels mit einem kurzen und einem langen Arm ausgebildet. Der kurze Arm besteht hierbei aus zwei federnden Seitenwänden 21, die beabstandet seitlich angeformt sind. Dadurch wird eine auf drei Seiten offene Kammer 22 gebildet, die das Basisteil 11 des Schaltstößels 4 aufnimmt. Außerdem ist zwischen beiden Seitenwänden 21 noch die Rückstellfeder 10 angeordnet. An  
25 jeweils zwei Ecken tragen die Seitenwände 21 nach innen aufeinander zu gerichtete Erhöhungen 28, die mit den Nasen 20 des Schaltstößels zusammenwirken. Außenseitig besitzen die Seitenwände je eine ballige Erhebung 27, um die die Schaltwippe in einem kleinen Winkelbereich schwenkbar ist.

30 Der lange Arm 23 der Schaltwippe verjüngt sich etwas im Querschnitt zu seinem Ende hin, da die Schaltwippe schwenkbar sein soll. Hätte sie über die ganze Länge den gleichen Querschnitt, so würde der lange Arm 23 an der Wandung des Gehäusesockels anstoßen und eine Schwenkung würde so verhindert.

35

Am freien Ende besitzt der lange Arm 23 an den beiden Außenseiten ein V-förmiges Schneidenlager 24, dessen Begrenzung von zwei keilförmigen

Anlageflächen 9 gebildet wird. Diese Anlageflächen zusammen mit den 0180791  
Schneidenlagern sind gegenüber dem langen Arm 23 seitlich erhaben ausge-  
führt. Wie später noch erläutert werden wird, wirken diese Anlageflächen  
9 mit den Spitzen 16 des Schaltstößels zusammen. Zwischen den beiden  
5 Schneidenlagern 24 ist eine Aussparung 25 im langen Arm vorgesehen.

Die elektrische Verbindung zwischen den Festkontakten 7 und dem Mittel-  
kontaktstück 6 stellt eine E-förmige Kontaktbrücke 5 aus Metall her.  
Einzelheiten dieses Kontaktsystems sind in Figur 3 dargestellt. Die  
10 Kontaktbrücke 5 besitzt zwei äußere Schnappzungen 29 und eine gegenüber  
den Schnappzungen längere und zwischen den Schnappzungen angeordnete  
Kontaktzunge 30, die am vorderen Ende ein rohrförmig gestaltetes Kontakt-  
element 42 aufweist. Verbunden sind Schnapp- und Kontaktzunge durch einen  
Verbindungssteg 31. Wie aus Figur 3 hervorgeht, liegt die Kontaktbrücke 5  
15 mit dem Rand des Verbindungssteges 31 in dem Schneidenlager 32 des Mittel-  
kontaktstücks 6. Die Kante am freien Ende der Schnappzunge 29 liegt in  
dem Schneidenlager 24 der Kontaktwippe 8. Die Kontaktbrücke 5 ist somit  
zwischen diesen beiden Schneidenlagern eingespannt und zwar in einer  
Schräglage, die dadurch hervorgerufen ist, daß die im eingebauten Zustand  
20 vorgespannte Rückstellfeder Kontaktwippe und Schaltstößel auseinanderzu-  
drücken versucht, wobei der Schaltstößel gegen die Innenwandung des Druck-  
knopfes gedrückt wird. Die Kontaktzunge 30 mit ihrem Kontaktelement 42  
ragt im übrigen in die Aussparung 25 der Schaltwippe 8.

25 Wie aus Figur 2 zu entnehmen ist, besitzt der Gehäusesockel 3 innenseitig,  
auf zwei gegenüberliegenden Seiten mehrere angeformte Gleitrippen 33. Diese  
Gleitrippen erstrecken sich nahezu bis zum Boden des Gehäusesockels.  
Mündungsseitig sind die Gleitrippen 33 mit Anlaufschrägen 34 versehen, die  
sich zum freien Ende hin verjüngen. Bei dem in den Figuren dargestellten  
30 Ausführungsbeispiel sind, wie Figur 1 zeigt, auf jeder Seite je drei Gleit-  
rippen vorgesehen.

Aus Figur 2 ist zu erkennen, daß die Schaltwippe 8 mit ihren balligen Er-  
hebungen 27 an den Gleitrippen 33 des Gehäusesockels 3 anliegt. Um diese  
35 Erhebungen ist die Schaltwippe in einem kleinen Winkelbereich schwenkbar.

0160791

Wie bereits erwähnt, befinden sich in der Ruhestellung sowohl die Schaltwippe als auch der Schaltstößel in einer Schräglage (Figur 2). Drückt man nun den Druckknopf nach unten, so wird auch der Schaltstößel in der Schräglage nach unten bewegt. Die Mitnahme des Schaltstößels erfolgt durch den Steg 18, dessen Ende sich am Boden der V-förmigen Tasche 17 abstützt. Dadurch, daß die Rückstellfeder 10 zusammengedrückt wird, erhöht sich auch der Druck, mit dem das Kontaktelement 42 gegen den Festkontakt 7 gedrückt wird. Beim Niederdrücken des Druckknopfes gelangt mit fortschreitender Bewegung die Spitze 16 des Schaltstößels 4 entweder an die rechte oder an die linke Anlagefläche 9. Ein Überspringen von einer Seite zur anderen ohne Umschnappen der Kontaktbrücke ist dann nicht mehr möglich. Schließlich liegt die Randkante 15 des Schaltstößels an der Anlaufschräge 34 an und während des weiteren Niederdrückens des Druckknopfes läuft die Randkante an der Anlaufschräge entlang und schwenkt den Schaltstößel zwangsweise zur Mitte zu. Dabei drückt die Spitze 16 die Schaltwippe 8 über die Anlageflächen 9 schlagartig auf die andere Seite. Das Entlanggleiten der Randkante 15 an den Anlaufschrägen 34 und anschließend den Gleitrippen 33 stellt eine erste Zwangsführung für den Schaltstößel dar.

Wird der Druckknopf losgelassen, so geht er, bedingt durch die Rückstellfeder, von der Schaltstellung in die Ausgangsruhestellung zurück. Hierbei stoßen die Nasen 20 des Schaltstößels an den Erhöhungen 28 der Schaltwippe an und es erfolgt eine Zwangsdrehung des Schaltstößels, so daß die Spitze 16 beim erneuten Niederdrücken des Druckknopfes an der anderen Anlagefläche 9 zum Anliegen kommt. Das Zwangsdrehen des Schaltstößels stellt somit eine zweite Zwangsführung für den Schaltstößel dar.

Durch die in Ruhestellung des Druckknopfes vorgesehene Schrägstellung des Schaltstößels ist eine äußerst einfache Schaltstellungsanzeige möglich.

Bei den in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Druckknopf aus einem undurchsichtigen Kunststoff, wobei auf der Frontseite im Druckknopf ein Fenster 38 ausgespart ist.

Die Figuren 5 und 6 zeigen weitere Ausführungsbeispiele für eine Schaltstellungsanzeige. Bei dem in Figur 5 dargestellten Beispiel besteht der

Ö160791

Druckknopf 43 aus einem durchsichtigen Kunststoff. Auf der Innenseite des Druckknopfes ist in einer Vertiefung eine Abdeckung 44 aus einem undurchsichtigen Material eingelassen, die eine Öffnung 47 aufweist, durch die die Beschriftung oder Kennzeichnung der Wölfläche 14 sichtbar ist. Dieses Ausführungsbeispiel hat den Vorteil, daß das Gehäuse dicht ist.

Aus einem durchsichtigen Kunststoff besteht auch der Druckknopf 45 des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 6. Über den eigentlichen Druckknopf 45 ist noch eine Kappe 46 geschoben, die frontseitig eine Aussparung 48 besitzt. Durch diese Aussparung ist die Beschriftung oder Kennzeichnung der Wölfläche 14 sichtbar. Auch das Gehäuse des Schalters dieses Ausführungsbeispiels ist somit dicht und gegen Staub und Fremtteile geschützt.

8a)

1	Druckknopfschalter	36	Rastnase
2	Druckknopf	37	Langloch
3	Gehäusesockel	38	Fenster
4	Schaltstößel	39	Anschlußfahne
5	Kontaktbrücke	40	Einschnitt
6	Mittelkontaktstück	41	Seitenwand
7	Festkontakt	42	Kontaktelement
8	Schaltwippe	43	Druckknopf
9	Anlagefläche	44	Abdeckung
10	Rückstellfeder	45	Druckknopf
11	Basisteil	46	Kappe
12	Kopfteil	47	Öffnung
13	Schenkel	48	Aussparung
14	Wölbfläche		
15	Randkante		
16	Spitze		
17	Tasche		
18	Steg		
19	Haltezapfen		
20	Nase		
21	Seitenwand		
22	Kammer		
23	Arm		
24	Schneidenlager		
25	Aussparung		
26	Sackloch		
27	Erhebung		
28	Erhöhung		
29	Schnappzunge		
30	Kontaktzunge		
31	Verbindungssteg		
32	Schneidenlager		
33	Gleitrippen		
34	Anlaufschräge		
35	Führungsleiste		

Bsch/H1  
4/84 Pt.+Hgm

### Druckknopfschalter

#### 1. Druckknopfschalter (1)

- mit einem mehrteiligen Gehäuse, wobei ein Druckknopf (2) gegenüber einem Gehäusesockel (3) verschiebbar ist,
- mit einem mittels des Druckknopfes (2) durch eine Mitnahme längs  
5 verschiebbaren und quer zu dieser Richtung auslenkbaren Schaltstößel (4),
- mit einer Kontaktbrücke (5), die um ein Lager in einem Mittelkontaktstück (6) zwischen zwei Anschlägen sprungartig umlegbar ist, von denen wenigstens ein Anschlag als Festkontakt (7) ausgebildet ist,
- 10 - mit einer die Stellung der Kontaktbrücke (5) bestimmenden Schaltwippe (8), die im Schaltergehäuse kippbar angeordnet ist und die mindestens eine keilförmige Anlagefläche (9) für den Schaltstößel (4) aufweist, die in einer ersten bzw. zweiten Kippstellung auf den Schaltstößel (4) ausgerichtet ist und die eine Lage hat, welche  
15 bei einer Belastung durch den Schaltstößel (4) zu einem Moment im Sinne des Kippens in die andere Kippstellung und einer entsprechenden Auslenkung des Schaltstößels (4) führt, und
- mit einer Rückstellfeder (10), die sich am Schaltstößel (4) und an der Schaltwippe (8) abstützt,
- 20 dadurch gekennzeichnet,  
daß sich das Gegenlager der Kontaktbrücke (5) an der Schaltwippe (8) befindet, wobei im eingebauten Zustand die Kontaktbrückenvorspannung durch die Rückstellfeder (10) erzeugt wird derart, daß in der Ruhestellung des Druckknopfes (2) der Schaltstößel (4) nur eine von der  
25 Mittenstellung abweichende Schwenkstellung einnimmt,  
und  
daß die Querauslenkung des Schaltstößels (4) durch zwei Zangsführungen bewerkstelligt wird, wovon die erste Zwangsführung bei der Bewegung von der Ruhestellung in die Schaltstellung und die zweite Zwangsführung  
30 bei der Bewegung von der Schaltstellung in die Ruhestellung wirksam ist.

0160791

2. Druckknopfschalter nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Schaltstößel (4) aus einem U-förmigen Bügel mit einem an ein  
Basisteil (11) angeformten Kopfteil (12) und zwei seitlichen Schenkeln  
5 (13) gleicher Länge besteht.
3. Druckknopfschalter nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Kopfteil (12) frontseitig eine Wölbfläche (14) mit abgerundeten  
10 und verstärkten Randkanten (15) aufweist.
4. Druckknopfschalter nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Breite jedes der seitlichen Schenkel (13) zum freien Ende hin  
15 in einer oder mehreren Stufen fortschreitend abnimmt und in einer  
Spitze (16) endet, die mit den keilförmigen Anlageflächen (9) des  
Schaltstößels (4) zusammenwirkt.
5. Druckknopfschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
daß in jedem Schenkel (13) außenseitig, in der Nähe der Verbindung mit  
dem Basisteil (11), eine V-förmige Tasche (17) ausgespart ist, in die  
ein Mitnehmer des Druckknopfes (2) ragt, wobei die durch beide Taschen-  
enden liegend gedachte Achse die verschiebbare Drehachse des Schalt-  
25 stößels (4) darstellt.
6. Druckknopfschalter nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Mitnehmer innenseitig angeformte, vorspringende und in Schiebe-  
30 richtung sich erstreckende Stege (18) sind, die an sich gegenüberliegen-  
den Seiten des Druckknopfes (2) angeordnet sind.
7. Druckknopfschalter nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
35 daß an der dem Kopfteil (12) gegenüberliegenden Seite des Basisteils  
(11) in Schieberichtung ein Haltezapfen (19) für die Rückstellfeder  
(10) angeformt ist.

8. Druckknopfschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **0160791**  
dadurch gekennzeichnet,  
daß jeder Schenkel (13) beidseitig in Querauslenkung angeformte, vor-  
stehende Nasen (20) aufweist.

5

9. Druckknopfschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schaltwippe (8) in der Art eines zweiarmigen Hebels mit einem  
kurzen und einem langen Arm ausgebildet ist, wobei der kurze Arm  
10 durch zwei, über die Breite des langen Armes hinausstehende, beab-  
standete, federnde Seitenwände (21) gebildet ist, wodurch eine nach  
mehreren Seiten offene Kammer (22) zur Aufnahme des Basisteils (11)  
des Schaltstößels (4) entsteht.

15 10. Druckknopfschalter nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der lange Arm (23) der Schaltwippe (8) zum freien Ende hin einen  
sich verjüngenden Querschnitt aufweist.

20 11. Druckknopfschalter nach Anspruch 9 und 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Ende des langen Armes (23) mit mindestens einem Schneidenlager  
(24) für die Kontaktbrücke (5) versehen ist, dessen in Schieberichtung  
sich erstreckender Umriss von den keilförmigen Anlageflächen (9) ge-  
25 bildet ist.

12. Druckknopfschalter nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen zwei außen liegenden Schneidenlagern (24) im langen Arm  
30 (23) eine Aussparung (25) vorgesehen ist.

13. Druckknopfschalter nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der lange Arm (23) in Schieberichtung des Druckknopfes (2) ein  
35 Sackloch (26) zur teilweisen Aufnahme der Rückstellfeder (10) besitzt.

14. Druckknopfschalter nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Rückstellfeder (10) eine Schraubenfeder ist.
- 5 15. Druckknopfschalter nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Seitenwände (21) außenseitig ballige Erhebungen (27) besitzen.
16. Druckknopfschalter nach Anspruch 9,  
0 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Seitenwände (21) am freien Ende mit mehreren nach innen, auf-  
einander zu gerichteten Erhöhungen (28) ausgestaltet sind, die mit den  
Nasen (20) des Schaltstößels (4) im Sinne einer erzwungenen Schwenkung  
des Schaltstößels (4) zusammenwirken.
- 5 17. Druckknopfschalter nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kontaktbrücke (5) E-förmig und einstückig ausgebildet ist, mit  
zwei parallelen, das Schnappmoment liefernden äußeren Schnappzungen (29),  
20 und einer dazwischen angeordneten, längeren Kontaktzunge (30), wobei  
Schnappzungen (20) und Kontaktzunge (30) durch einen quer zu ihnen an-  
geordneten Verbindungssteg (31) miteinander verbunden sind.
18. Druckknopfschalter nach Anspruch 17,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kontaktbrücke (5) mit ihrem Verbindungssteg (31) im Schneiden-  
lager (32) des Mittelkontaktstücks (6) und mit den Schnappzungen (29)  
in den Schneidenlagern (24) der Schaltwippe (8) gelagert ist.
- 30 19. Druckknopfschalter nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Gehäusesockel (3) innenseitig, beidseitig jeweils mindestens  
eine Gleitrippe (33) mit einer sich in Längsrichtung erstreckenden  
Auflaufschräge (34) besitzt, auf denen die Randkanten (15) des Kopf-  
35 teils (12) des Schaltstößels (4) entlanggleiten, um ein Schwenken  
des Schaltstößels (4) zu bewirken.

20. Druckknopfschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Gehäusesockel (3) außenseitig angeformte Führungsleisten (35) zur Führung des Druckknopfes (2) aufweist.

5

21. Druckknopfschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Gehäusesockel (3) vorstehende Rastnasen (36) besitzt, die in Langlöchern (37) des Druckknopfes (2) hineinragen und mit ihnen im

10 Sinne eines Schnapphaltemechanismus mit Anschlag zusammenwirken.

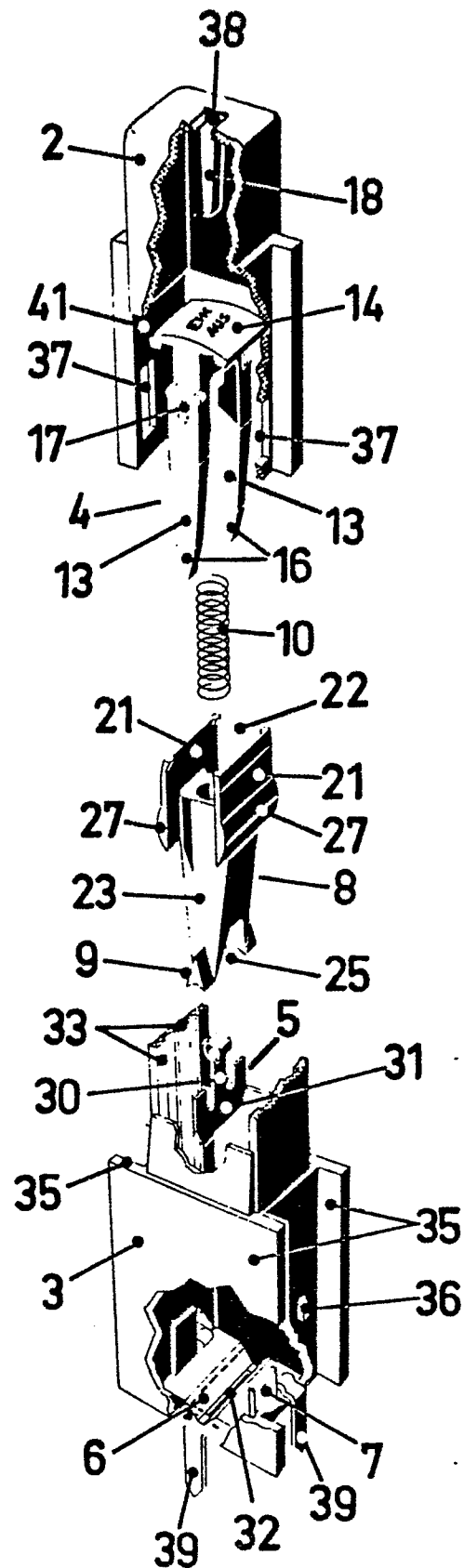
22. Druckknopfschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

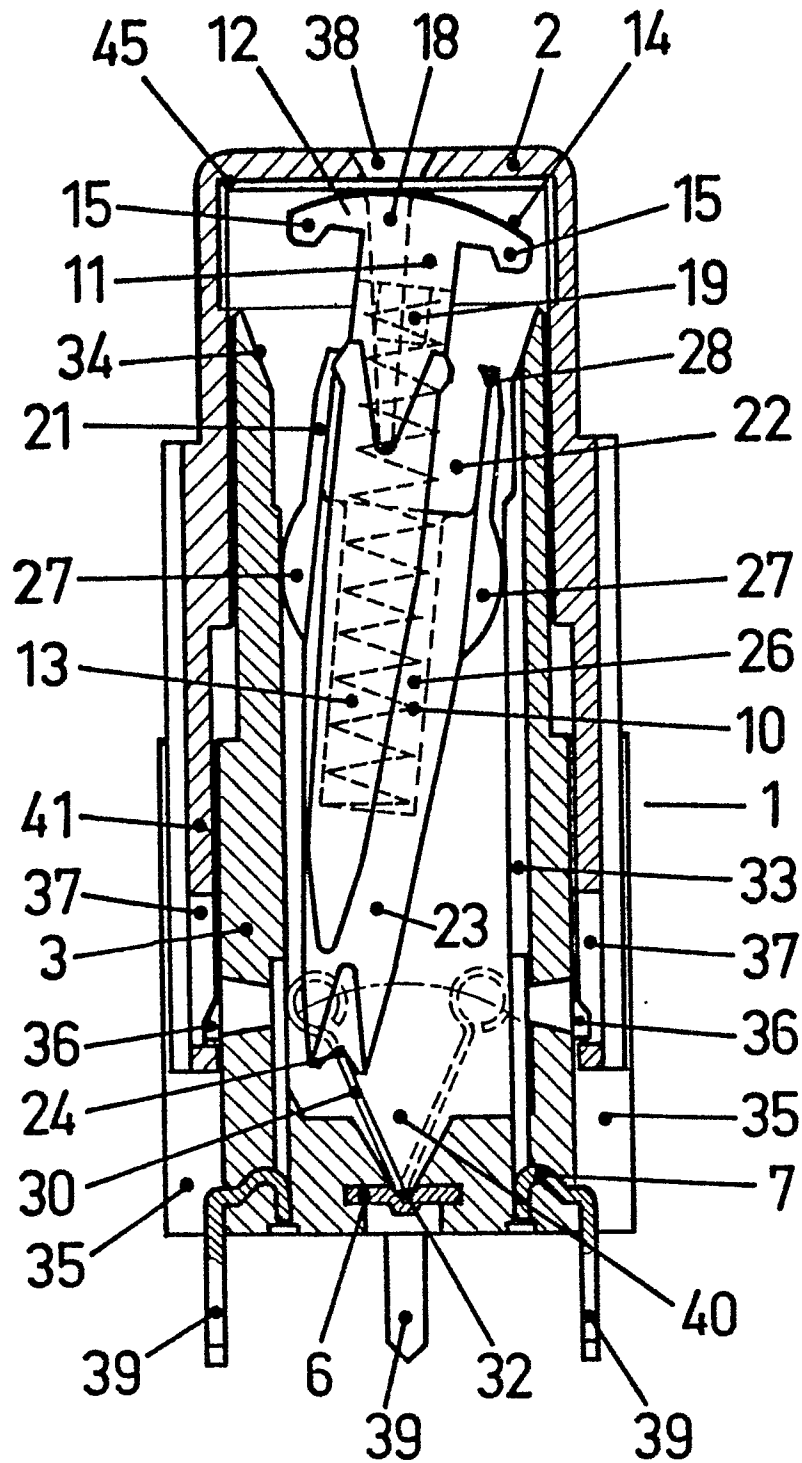
daß im Druckknopf (2) ein frontseitiges Fenster (38) zur Schaltstellungsanzeige mit Hilfe der Schwenkstellung des Schaltstößels (4)

15

ausgespart ist.



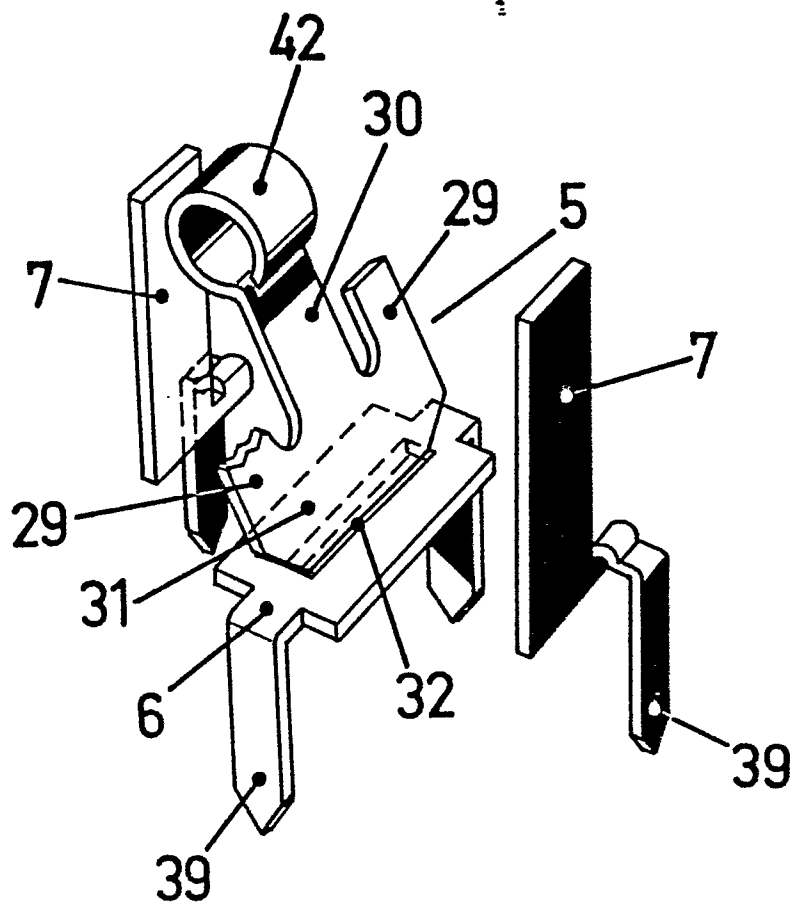
**Fig: 1**



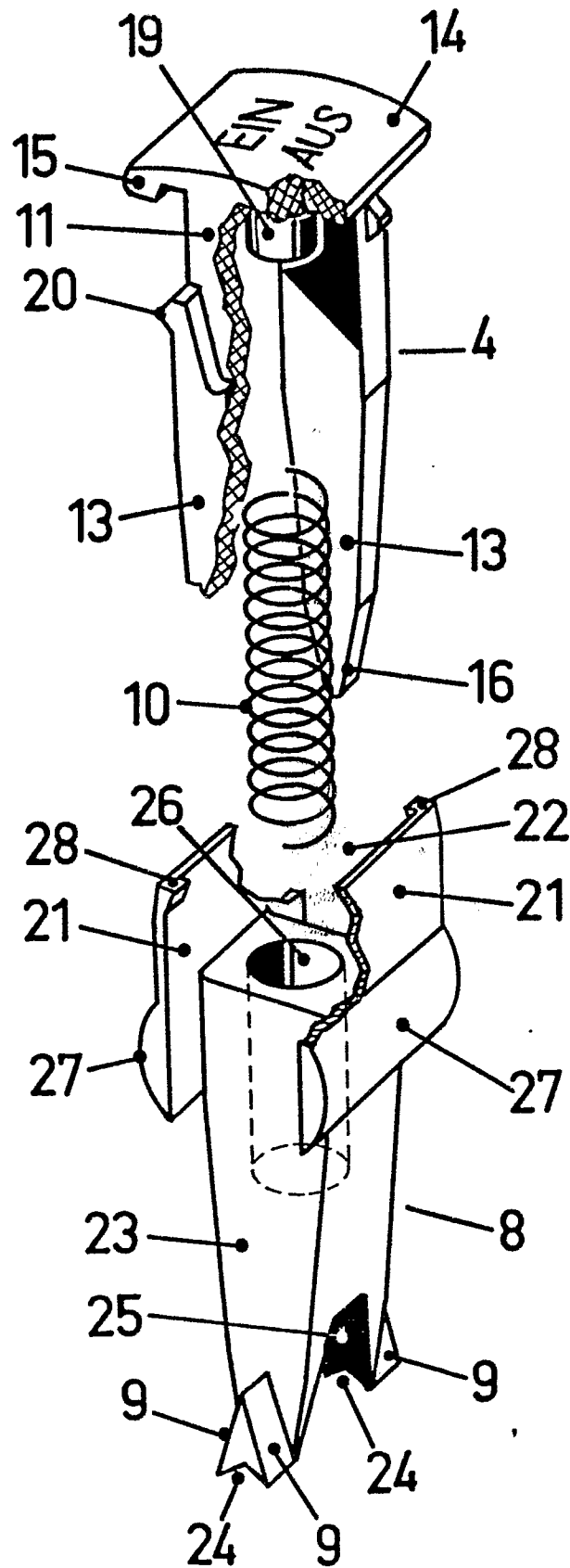
**Fig. 2**

315

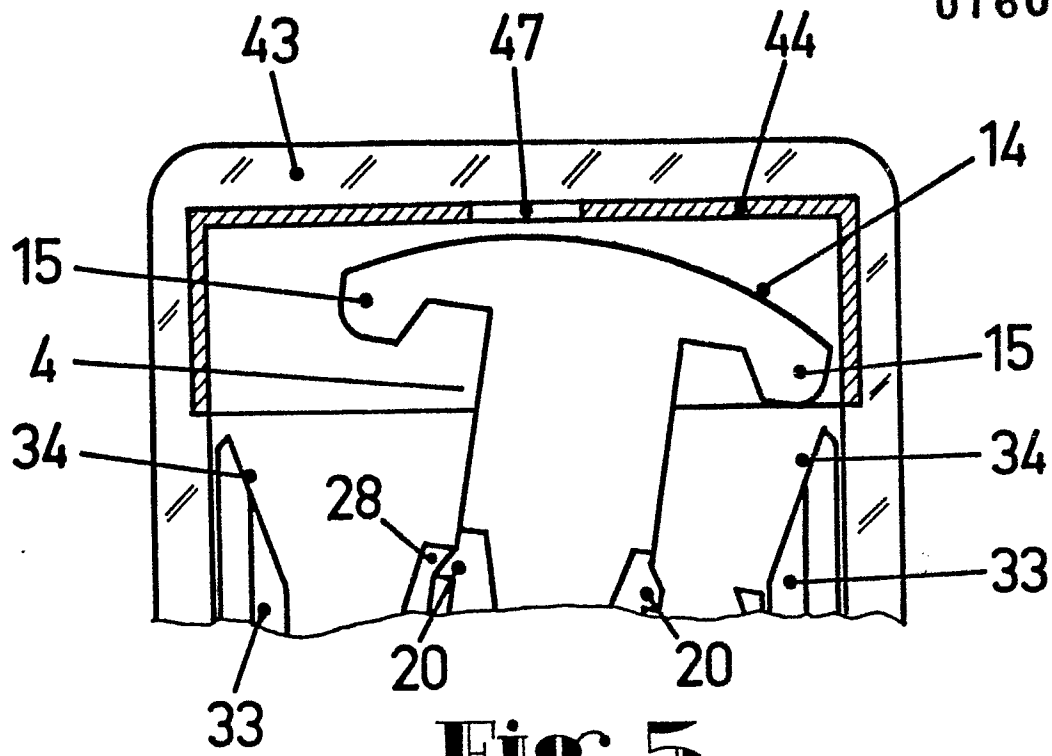
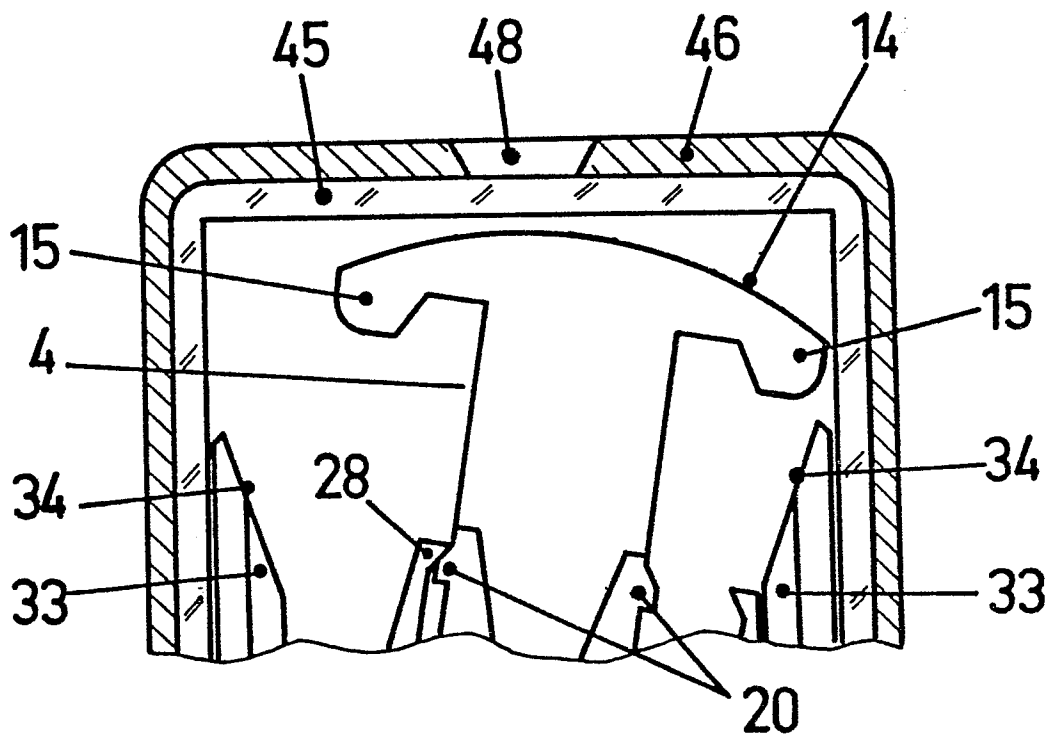
0160791



**Fig. 3**



**Fig: 4**

**Fig: 5****Fig: 6**



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-1 765 776 (MOLEX INC.) * Figuren 2-4; Seite 9, Zeilen 1-18; Seite 10, Zeile 21 - Seite 11, Zeile 20 *	1	H 01 H 13/60
A, D	DE-A-3 046 831 (SWF) * Figur 1; Seite 9, Zeile 31 - Seite 10, Zeile 9 *	1	
A, D	DE-A-3 151 501 (SWF) * Figur 1; Seite 10, Zeilen 6-19 *	1	
A	GB-A- 995 378 (M.B. METALS)		
A	US-A-4 300 026 (D.W. BULL)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 H 13/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 25-06-1985	Prüfer LEOUFFRE M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			