

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 699 338 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(51) Int Cl.⁶: **H01H 3/12, H01H 13/20**

(21) Anmeldenummer: **94915052.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE94/00590

(22) Anmeldetag: **19.05.1994**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/28564 (08.12.1994 Gazette 1994/27)

(54) **ELEKTRISCHER DRUCKTASTENSCHALTER**

ELECTRIC PUSH-BUTTON SWITCH

INTERRUPTEUR ELECTRIQUE A BOUTON-POUSSOIR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **21.05.1993 DE 4316998**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.1996 Patentblatt 1996/10

(73) Patentinhaber: **EATON CONTROLS GmbH & Co.
KG
D-55411 Bingen (DE)**

(72) Erfinder:

- **SWIDERSKY, Norbert
D-55262 Heidesheim (DE)**
- **RUDOLPH, Gerd
D-55459 Aspisheim (DE)**

(74) Vertreter: **Becker, Bernd, Dipl.-Ing.
Hauptstrasse 10
55411 Bingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 405 654 FR-A- 2 175 105

EP 0 699 338 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Drucktastenschalter, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer im Schaltergehäuse federbelastet geführten Drucktaste, die mittels zweier Hebel, die einerseits an einem Lager im Gehäuse und andererseits an einem um das vorgenannte Lager schwenkenden Lager in der Drucktaste angeordnet sind, gelenkig mit dem Gehäuse verbunden ist, wobei die Hebel jeweils einen Ansatz mit einem Mitnahmelager aufweisen, und die beiden Mitnahmelager durch eine Stange verbunden sind.

Ein derartiger Drucktastenschalter ist aus der FR-A-2 175 105 bekannt. Dieser Drucktastenschalter weist ein Gehäuse und eine Drucktaste auf, wobei die Drucktaste mittels zweier Hebel, die einerseits an einem ortsfesten Lager im Gehäuse und andererseits an einem ortsfesten, um das gehäusefeste Lager schwenkenden Lager an der Drucktaste angeordnet sind, gelenkig mit dem Gehäuse verbunden ist. Die Hebel bestehen aus dreieckigen Teilen, deren eine Spitze durch das ortsfeste Lager im Gehäuse, die zweite Spitze durch das ortsfeste Lager an der Drucktaste und die dritte Spitze durch ein Mitnahmelager eingenommen werden, wobei beide Mitnahmelager durch eine Stange verbunden sind. Der Teil des Dreiecks, der das ortsfeste Lager im Gehäuse mit dem ortsfesten Lager an der Drucktaste verbindet, kann als eigentlicher Hebel betrachtet werden, wobei der übrige Teil als einstückig angeformter Ansatz betrachtet werden kann. Die Drucktaste wird nach ihrer Betätigung durch eine in einem Schalter vorhandene Feder in ihre Ausgangsstellung zurückgeführt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Drucktastenschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem bei einseitig betätigter Drucktaste sich diese ohne Schrägstellung und ohne Verklemmung gleichmäßig bei gleichzeitig großem Spiel zwischen Drucktaste und Gehäuse sowie gegebenem Toleranzausgleich bewegen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

- das gehäusesseitige Lager für den einen Hebel ortsfest und das gehäusesseitige Lager für den anderen Hebel als Langloch im Gehäuse ausgebildet ist, und
- an dem Ansatz des im Langloch gehaltenen Hebels ein entgegen der Drucktaste wirkendes Federelement eingreift.

Durch diese Maßnahmen wird neben der zuverlässigen Betätigung des Drucktastenschalters ein Toleranzausgleich erreicht, da die über den Ansatz eines der Hebel und die Stange eingeleitete Kraft des Federelementes, die gegen die Wirkrichtung der Drucktaste einfließt, ein Festlegen der Drucktaste gegen das in Richtung der Drucktaste wirkende Federelement bewirkt.

In Ausgestaltung der Erfindung sind vier, das Ge-

häuse mit der Drucktaste gelenkig verbindende Hebel vorgesehen, wobei je zwei Hebel coaxial ausgerichtet und über einen Träger verbunden sind. Hierdurch wird bei der Anordnung der Hebel unter den Ecken einer großflächigen Drucktaste ein reibungsfreies Niederdrücken der Drucktaste erreicht, wobei über die coaxiale Verbindung von je zwei Hebeln eine Zwangsmitnahme der beiden coaxialen Hebel erfolgt. Zweckmäßigerweise sind die vier Hebel zwischen dem Gehäuse und der Drucktaste über die in ihren Mitnahmelagern befestigten Stangen mit einem Steg zwischen den Stangen verbunden. Somit überträgt sich der Verstellweg von Stange zu Stange direkt über den Steg. Bevorzugt ist jeder Hebel über eine Klipsverbindung oder einstückig über ein Filmscharnier mit der zugehörigen Stange verbunden.

Zur Begrenzung des weitesten Weges der Drucktaste aus dem Gehäuse heraus ist nach einer weiteren Ausgestaltung am Gehäuse ein Anschlag vorgesehen, an dem der Ansatz eines der Hebel unter der Wirkung des die Drucktaste beaufschlagenden Federelementes zur Anlage kommt. Durch diese Festlegung der äußeren Schaltstellung der Drucktaste erhält man ein gleichmäßiges Anliegen des Ansatzes des Hebels am Anschlag, und ein leichtes Lösen des Ansatzes vom Anschlag ist bei Bedienung der Drucktaste gewährleistet.

Zweckmäßigerweise ist in dem Gehäuse eine Leiterplatte mit einem daran festgelegten Schaltelement angeordnet, dessen federbelasteter Schaltknopf die selbsttätige Rückstellung der Drucktaste bewirkt. Auf der Leiterplatte ist weiterhin bevorzugt ein Beleuchtungselement befestigt, dessen Glühlampe in die Öffnung eines Leuchtschirmes eintaucht. Durch den Einsatz einer Leiterplatte mit daran angeordneten Bauelementen ist es möglich, auf einfache Weise unterschiedliche Schaltbilder und Schaltfunktionen zu erreichen, wobei sich die Montageart nicht ändert.

Um eine abgegrenzte Ausleuchtung der Drucktaste zu erhalten, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung die Drucktaste als Zweifarbenspritzteil hergestellt, dessen Außenmantel luminiszent und dessen Innenmantel opak ist, wobei am Innenmantel Laschen für eine Klipsverbindung mit dem Leuchtschirm und Schenkel zur Aufnahme der schwenkenden Lager angeformt sind. Auf diese Weise hält das Material des Innenmantels die hohen Belastungen der Klipsverbindungen aus und das Material des Außenmantels liegt gleichmäßig über die gesamte Fläche der Drucktaste vor. Auch ein gewünschtes Symbol kann somit in die Drucktaste eingespritzt werden.

Eine alternative Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe zeichnet sich dadurch aus, daß in dem Gehäuse eine Führungsfläche angeordnet ist, an der sich die Stange unter der Wirkung eines Federelementes abstützt, wobei die Mitnahmelager in der Stange als Langlöcher ausgebildet und am Ansatz der Hebel entsprechende Zapfen angeformt sind, die in die Langlöcher eingreifen. Bevorzugt stützt sich hierbei das Fe-

derelement mit seinem einen Ende am Boden einer Grundbohrung in der Stange und mit seinem anderen Ende auf einer Kontaktbrücke ab, wobei Mitnahmeschultern der Kontaktbrücke in Öffnungen der Stange geführt sind, und die Kontaktbrücke mit Anschlußkontakten im Boden des Gehäuses zusammenwirkt. Hierdurch werden neben der zuverlässigen Betätigung des Drucktastenschalters sowie des Toleranzausgleichs große Ströme und Schaltleistungen mit dem Drucktastenschalter erreicht. Weiterhin erfüllt hierbei die Stange zwei Funktionen, nämlich die zwangsweise Mitnahme der Hebel und somit der Drucktaste und außerdem die Funktion eines Schaltgliedes, wobei die Stange die Kontaktbrücke führt, und über die Druckfeder unterhalb der Kontaktbrücke stets eine ausreichende Kontaktkraft vorhanden ist. Der Boden des Gehäuses kann unterschiedlich gestaltet werden, wodurch nach einem Austausch auch andere Schaltzustände erreicht werden. Zweckmäßigerweise ist am Boden des Gehäuses ein Beleuchtungselement befestigt, dessen Glühlampe in die Öffnung eines Leuchtschirmes eintaucht.

In der nachfolgenden Beschreibung wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Bei dem in den Figuren 1 bis 6 dargestellten Drucktastenschalter handelt es sich nicht um eine Ausführungsart der Erfindung sondern um ein Beispiel, das das Verständnis der Erfindung erleichtert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht auf die Längsseite eines elektrischen Drucktastenschalters,
- Fig. 2 die Seitenansicht auf den elektrischen Drucktastenschalter in Richtung des Pfeiles II,
- Fig. 3 einen Schnitt durch den elektrischen Drucktastenschalter nach Fig. 2 gemäß der Linie III-III in unbetätigtem Zustand,
- Fig. 4 einen Schnitt durch den elektrischen Drucktastenschalter gemäß Fig. 3 in betätigtem Zustand,
- Fig. 5 einen Halbschnitt durch den elektrischen Drucktastenschalter nach Fig. 2 gemäß Linie V-V,
- Fig. 6 einen Schnitt durch den elektrischen Drucktastenschalter nach Fig. 1 gemäß der Linie VI-VI,
- Fig. 7 eine Ausführung des elektrischen Drucktastenschalters nach der Erfindung,
- Fig. 8 eine alternative Ausführung des elektrischen Drucktastenschalters nach der Erfindung.

Der elektrische Drucktastenschalter besitzt ein im Querschnitt rechteckförmiges Gehäuse 1, einen am Ge-

häuse 1 umlaufenden Flansch 2 und einen darauf befindlichen Kragen 3. Die Drucktaste 4 umgreift mit ihrem Rand 5 den Kragen 3 des Gehäuses 1. An den Schmalseiten des rechteckigen Gehäuses 1 sind Klipsfedern 6 über eine Haifischverzahnung 7 in einer Nut 8 befestigt. Auf den Längsseiten des Gehäuses 1 des elektrischen Drucktastenschalters sind Führungsstege 9 angeformt. Mit Hilfe der Klipsfedern 6 und der Führungsstege 9 wird der elektrische Drucktastenschalter in einem nicht dargestellten Tableau befestigt, wobei der Flansch 2 auf der Oberseite des Tableaus zur Anlage kommt. In der Fig. 1 und Fig. 2 ist der elektrische Drucktastenschalter im unbetätigten Zustand dargestellt, die Zweipunktstrichlinie stellt die Drucktaste 4 im betätigten Zustand dar. In einer Steckeröffnung 10 sind die Anschlußstecker 11 für das Anschließen mittels eines Kontaktsteckers angeordnet.

Aus der Fig. 3 sind die Führungselemente 12 ersichtlich, welche aus einem das Gehäuse 1 und die Drucktaste 4 gelenkig verbindenden Hebel 13 bestehen. Einerseits ist der Hebel 13 um ein ortsfestes Lager 14 im Gehäuse 1 und andererseits an einem ortsfesten um das gehäusefeste Lager 14 schwenkenden Lager 15 an der Drucktaste angeordnet.

Bei dem Ausführungsbeispiel sind vier Hebel 13 zwischen dem Gehäuse 1 und der Drucktaste 4 eingesetzt, wobei je zwei Hebel 13 koaxial ausgerichtet sind und über Träger 16 einstückig vorliegen. Die Träger 16 sind aus Gründen der Werkstoffersparnis als flache Scheiben ausgebildet. Um ein leichteres Montieren der Hebel 13 mit den dazwischenliegenden Trägern 16 in das Gehäuse 1 zu erreichen, ist diese Verbindung als Klipsverbindung 17 ausgelegt: Eine Klipsverbindung 18 ermöglicht ein leichtes Montieren des Hebels an die Drucktaste 4.

Einstückig am Hebel 13 ist ein Ansatz 19 angeformt, an dessen Ende 20 ein Mitnahmelager 21 vorhanden ist, das um das ortsfeste Lager 14 im Gehäuse 1 schwenkt. Das am Ansatz 19 des Hebels 13 befindliche Mitnahmelager 21 ist senkrecht zur Verbindungslinie 27 zwischen dem ortsfesten Lager 14 im Gehäuse 1 und dem schwenkbaren Lager 15 an der Drucktaste 4 angeordnet, wobei im Ausführungsbeispiel sie lotrecht auf der Achse des ortsfesten Lagers 14 im Gehäuse 1 steht.

Eine weitere Zwangsmitnahme erfolgt dadurch, daß mindestens zwei Hebel 13 mit gleicher Schwenkausrichtung des Ansatzes 19 in Richtung der Schwenkung des Mitnahmelagers 21 durch eine Stange 22 mittels Klipsverbindungen 23 verbunden sind. Am Träger 16 ist ein Trägeransatz 24 einstückig angeformt, der die Stabilität der Ansätze 19 gewährleistet.

Beim Bedienen der Drucktaste 4 schwenkt der Hebel 13 um das ortsfeste Lager 14 im Gehäuse 1 und das schwenkende Lager 15 an der Drucktaste 4 sowie das Mitnahmelager 21 an dem Ansatz 19 im Uhrzeigersinn, beim Loslassen der Drucktaste 4 schwenkt der Hebel 4 mit seinen angeformten Lagern 15 und 21 entgegen

dem Uhrzeigersinn. Verbessert wird die Zwangsmithnahme noch dadurch, daß die vier Hebel 13 zwischen dem Gehäuse 1 und der Drucktaste 4 über die in ihren Mitnahmelagern 21 befestigten Stangen 22 mit einem Steg 25 zwischen den Stangen 22 verbunden sind. Die Mitnahme erfolgt dadurch direkt und wird nicht noch durch Fertigungstoleranzen beeinflusst.

Im unbetätigten Zustand der Drucktaste 4, die unter Wirkung eines Federelementes 28 nach außen gedrückt wird, liegt der Ansatz 19 an einem Anschlag 26 an, womit der Betätigungshub nach oben begrenzt wird. Beim Bedienen der Drucktaste 4 schwenkt der Ansatz 19 vom Anschlag 26 weg. Die Drucktaste 4 wird dabei gegen die Wirkung des Federelementes 28, das sich zum einen in Schaltelement 29 befindet oder alternativ dazu zwischen der Leiterplatte 30 und einem Aufnahmemittel 31 an der Drucktaste 4 eingespannt ist.

In der Figur 7 ist eine alternative Ausführung dargestellt. Darin ist bei durch Stangen 22 verbundenen Hebels 13 ein Hebel 13 in einem ortsfesten Lager 14 im Gehäuse 1 gehalten und die Lager 32 für alle weiteren Hebel 33 durch je ein Langloch 34 im Gehäuse 1 gebildet. An dem Ansatz 19 des im Langloch 34 gehaltenen Hebels 33 greift eine Druckfeder 35 an, dessen Wirkrichtung entgegen der Drucktaste 4 einfließt. Für die Halterung der Druckfeder 35 ist am Trägeransatz 24 des Hebels 33 ein Zapfen 36 angeformt und im Gehäuse 1 ist eine Einbuchtung 37 eingeformt, dessen innerer Bereich als Schale 38 ausgebildet ist, in der die Druckfeder 35 liegt. Die Druckfeder 35 stützt sich also mit ihrem einen Ende an der Innenwand des Gehäuses 1 und mit ihrem anderen Ende auf dem Trägeransatz 24 des Hebels 33 ab.

Im Gehäuse 1 ist eine Leiterplatte 30 eingespannt mit einem darauf befindlichen Schaltelement 29. Im Schaltelement 29 ist ein Federelement 28 vorhanden, das den Schaltknopf 39 des Schaltelementes 29 selbsttätig in die äußere Schaltposition bringt. Auf der Oberseite des Schaltknopfes 39 des Schaltelementes 29 liegt ein Druckstößel 40 der Drucktaste 4 an über den die Drucktaste 4 in die äußere Schaltstellung gebracht wird. Auf der Leiterplatte 30 befinden sich die nicht dargestellten Leiterbahnen zur Realisierung der Strompfade zwischen den Anschlußsteckern 11, dem Schaltelement 29 und dem Beleuchtungselement 41. Die Anschlußstecker 11 und das Schaltelement 29 sind festgelötet, das Beleuchtungselement 41 ist lösbar befestigt. Auf der Oberseite der Leiterplatte 30 befindet sich ein Führungsstumpf 42, der das Federelement 28 in seiner Lage fixiert. Die Anschlußstecker 11 sind rechtwinklig abgebogen und das Gehäuse 1 hat im Bereich der Abbiegung eine Freilassung 43. Im Beleuchtungselement 41 befindet sich eine Glühlampe 60, die durch die Öffnung 45 in das Innere eines Leuchtschirmes 44 eingetaucht ist.

In der Fig. 8 ist eine alternative Ausgestaltung der Stange 22 dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel weist das Gehäuse 1 eine Führungsfläche 46 auf, an

der sich die Stange 22 unter Wirkung einer Druckfeder 47 abstützt. An dieser Führungsfläche 46 bewegt sich die Stange 22 stets linear entlang. Um dies zu ermöglichen, sind die Mitnahmelager 48 der Stange 22 als Langlöcher 49 ausgebildet und am Ansatz 19 des Hebels 13 sind entsprechende Zapfen 51 angeformt, die in die Langlöcher 49 der Stange 22 eingreifen. Die Stange 22 ist hierbei in ihrem Querschnitt wesentlich breiter und übernimmt die Funktion eines Schaltgliedes, in dem die Druckfeder 47 sich mit einem Ende 50 am Boden 52 einer Grundbohrung 53 in der Stange 22 und mit ihrem anderen Ende 54 sich auf einer Kontaktbrücke 55 abstützt, wobei die Mitnahmeschulter 56 der Kontaktbrücke 55 in Öffnungen 57 der Stange 22 geführt sind und die Kontaktbrücke 55 mit Anschlußkontakten 58, welche zu den Anschlußsteckern 11 führen, im Boden 59 des Gehäuses 1 zusammenwirken. Der Boden 59 ist am Gehäuse 1 durch eine nicht dargestellte Klipsverbindung befestigt. Am Boden 59 des Gehäuses 1 ist ein Beleuchtungselement 41 befestigt, dessen Glühlampe 60 in die Öffnung 45 eines Leuchtschirmes 44 eintaucht.

Die Drucktaste 4 ist als ein Zweifarbenspritzteil hergestellt, dessen Außenmantel 61 aus luminiszentem Werkstoff besteht und dessen Innenmantel 62 opak ist. Die am Innenmantel 62 angespritzten Laschen 63 für eine Klipsverbindung 64 des Leuchtschirmes 44 und die Schenkel 65 zur Aufnahme der schwenkenden Lager 15 der Drucktaste 4 sind einstückig angeformt. Außerdem sind am Innenmantel Führungslaschen 66 angespritzt, die mit großem Spiel in das Gehäuse 1 eintauchen.

Patentansprüche

1. Elektrischer Drucktastenschalter, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer im Schaltergehäuse (1) federbelastet geführten Drucktaste (4), die mittels zweier Hebel (13, 33), die einerseits an einem Lager (14, 32) im Gehäuse (1) und andererseits an einem um das vorgenannte Lager (14, 32) schwenkenden Lager (15) in der Drucktaste (4) angeordnet sind, gelenkig mit dem Gehäuse (1) verbunden ist, wobei die Hebel (13, 33) jeweils einen Ansatz (19) mit einem Mitnahmelager (21 bzw. 48) aufweisen, und die beiden Mitnahmelager (21 bzw. 48) durch eine Stange (22) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß
 - das gehäusesseitige Lager (14) für den einen Hebel (13) ortsfest und das gehäusesseitige Lager (32) für den anderen Hebel (33) als Langloch (34) im Gehäuse (1) ausgebildet ist, und
 - an dem Ansatz (19) des im Langloch (34) gehaltenen Hebels (33) ein entgegen der Drucktaste (4) wirkendes Federelement (35) angreift.
2. Elektrischer Drucktastenschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß vier, das Gehäuse (1) mit der Drucktaste (4) gelenkig verbindende Hebel (13, 33) vorgesehen sind, wobei je zwei Hebel (13 bzw. 33) koaxial ausgerichtet und über einen Träger (16) verbunden sind.

3. Elektrischer Drucktastenschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vier Hebel (13, 33) zwischen dem Gehäuse (1) und der Drucktaste (4) über die in ihren Mitnahmelagern (21, 48) befestigten Stangen (22) mit einem Steg (25) zwischen den Stangen (22) verbunden sind.

4. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hebel (13, 33) über eine Klipsverbindung (23) oder einstückig über ein Filmscharnier mit der zugehörigen Stange (22) verbunden ist.

5. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse (1) ein Anschlag (26) vorgesehen ist, an dem der Ansatz (19) eines der Hebel (13, 33) unter der Wirkung des die Drucktaste (4) beaufschlagenden Federelementes (28) zur Anlage kommt.

6. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (1) eine Leiterplatte (30) mit einem daran festgelegten Schaltelement (29) angeordnet ist, dessen federbelasteter Schaltknopf (39) die selbsttätige Rückstellung der Drucktaste (4) bewirkt.

7. Elektrischer Drucktastenschalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Leiterplatte (30) ein Beleuchtungselement (41) befestigt ist, dessen Glühlampe (60) in die Öffnung (45) eines Leuchtschirmes (44) eintaucht.

8. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste als Zweifarbenspritzteil hergestellt ist, dessen Außenmantel (61) luminiszent und dessen Innenmantel (62) opak ist, wobei am Innenmantel (62) Laschen (63) für eine Klipsverbindung (64) mit dem Leuchtschirm (44) und Schenkel (65) zur Aufnahme der schwenkenden Lager (15) angeformt sind.

9. Elektrischer Drucktastenschalter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (1) eine Führungsfläche (46) angeordnet ist, an der sich die Stange (22) unter der Wirkung eines Federelementes (47) abstützt, wobei die Mitnahmelager (48) in der Stange (42) als Langlöcher (49) ausgebildet und am Ansatz (19)

der Hebel (13) entsprechende Zapfen (51) angeformt sind, die in die Langlöcher (49) eingreifen.

10. Elektrischer Drucktastenschalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Federelement (47) mit seinem einen Ende (50) am Boden (52) einer Grundbohrung (53) in der Stange (22) und mit seinem anderen Ende auf einer Kontaktbrücke (55) abstützt, wobei Mitnahmeschultern (56) der Kontaktbrücke (55) in Öffnungen (57) der Stange (22) geführt sind, und die Kontaktbrücke (55) mit Anschlußkontakten (58) im Boden (59) des Gehäuses (1) zusammenwirkt.

11. Elektrischer Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Boden (59) des Gehäuses (1) ein Beleuchtungselement (41) befestigt ist, dessen Glühlampe (60) in die Öffnung (45) eines Leuchtschirmes (44) eintaucht.

Claims

1. Electric push-button switch, more especially for automotive vehicles, having a push-button (4), which is guided in the switch housing (1) in a spring-loaded manner and is pivotally connected to the housing (1) by means of two levers (13, 33), which are disposed with one end on a bearing (14, 32) in the housing (1) and with the other end on a bearing (15) in the push-button (4), which bearing (15) pivots about the above-mentioned bearing (14, 32), the levers (13, 33) each having an extension member (19) provided with an entrainment bearing (21 and 48 respectively), and the two entrainment bearings (21 and 48 respectively) being connected by a rod (22), characterised in that

- the bearing (14) at the housing end for one lever (13) is fixed, and the bearing (32) at the housing end for the other lever (33) is configured as an elongate slot (34) in the housing (1), and
- a resilient element (35), which acts in opposition to the push-button (4), co-operates with the extension member (19) of the lever (33), which is retained in the elongate slot (34).

2. Electric push-button switch according to claim 1, characterised in that four levers (13, 33) are provided, which pivotally connect the housing (1) to the push-button (4), two respective levers (13 and 33 respectively) being coaxially orientated and connected via a support member (16).

3. Electric push-button switch according to claim 2, characterised in that the four levers (13, 33) between the housing (1) and the push-button (4) are

connected to a web (25) between the rods (22) via the rods (22), which are mounted in their entrainment bearings (21, 48).

4. Electric push-button switch according to one of claims 1 to 3, characterised in that each lever (13, 33) is connected to the associated rod (22) via a clip connection (23) or integrally via a film hinge. 5
5. Electric push-button switch according to one of claims 1 to 4, characterised in that a stop member (26) is provided on the housing (1), and the extension member (19) of one of the levers (13, 33) comes to abut against said stop member by the action of the resilient element (28), which acts on the push-button (4). 10
6. Electric push-button switch according to one of claims 1 to 5, characterised in that a printed circuit board (30), provided with a switching element (29) secured thereto, is disposed in the housing (1), the spring-loaded switch knob (39) of said switching element effecting the automatic resetting of the push-button (4). 15
7. Electric push-button switch according to claim 6, characterised in that an illuminating element (41) is mounted on the printed circuit board (30), the bulb (60) of which element extends into the aperture (45) in a fluorescent screen (44). 20
8. Electric push-button switch according to one of claims 1 to 7, characterised in that the push-button is produced as a two-colour injection moulded part, the external surface (61) of which is luminescent and the internal surface (62) of which is opaque, lugs (63) for a clip connection (64) with the fluorescent screen (44) and portions (65) for accommodating the pivoting bearings (15) being shaped to fit on the internal surface (62). 25
9. Electric push-button switch according to the preamble of claim 1, characterised in that a guide face (46) is disposed in the housing (1), and the rod (22) is supported on said guide face by the action of a resilient element (47), the entrainment bearings (48) in the rod (42) being configured as elongate slots (49), and corresponding pins (51) being shaped to fit on the extension member (19) of the levers (13), which pins engage in the elongate slots (49). 30
10. Electric push-button switch according to claim 9, characterised in that the resilient element (47) is supported with its one end (50) on the base (52) of a bottom bore (53) in the rod (22) and with its other end on a contact bridge (55), entrainment shoulders (56) of the contact bridge (55) being guided in apertures (57) in the rod (22), and the contact bridge 35

(55) co-operating with connection contacts (58) in the base (59) of the housing (1).

11. Electric push-button switch according to claims 9 and 10, characterised in that an illuminating element (41) is mounted on the base (59) of the housing (1), the lamp (60) of which element extends into the aperture (45) in a fluorescent screen (44). 40

Revendications

1. Interrupteur électrique à bouton-poussoir, en particulier pour véhicules automobiles, avec un bouton-poussoir (4), conduit à sollicitation par ressort dans un boîtier d'interrupteur (1), qui est relié à articulation au boîtier (1) au moyen de deux leviers (13, 33), qui sont disposés d'une part sur un palier (14, 32) dans le boîtier (1) et d'autre part sur un palier (15) pivotant autour du palier précité (14, 32) dans le bouton-poussoir (4), les leviers (13, 33) présentant chacun une embase (19) avec un palier d'entraînement (21, respectivement 48), et les deux paliers d'entraînement (21, respectivement 48) étant reliés par une barre (22), caractérisé en ce que
 - le palier côté boîtier (14) pour le levier (13) est conçu fixe et le palier côté boîtier (32) pour l'autre levier (33) comme un trou oblong (34) dans le boîtier (1), et
 - un élément de ressort (35) agissant contre le bouton-poussoir (4) s'engage sur l'embase (19) du levier (33) maintenu dans le trou oblong (34).
2. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que quatre leviers (13, 33) reliant à articulation le boîtier (1) au bouton-poussoir (4) sont prévus, deux leviers (13, respectivement 33) étant orientés respectivement coaxialement et reliés par l'intermédiaire d'un support (16).
3. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que les quatre leviers (13, 33) sont reliés entre le boîtier (1) et le bouton-poussoir (4) par l'intermédiaire des barres (22) fixées à leurs paliers d'entraînement (21, 48), à une entretoise (25) entre les barres (22).
4. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque levier (13, 33) est relié à la barre associée (22) par l'intermédiaire d'un assemblage à clip (23) ou en une seule pièce par l'intermédiaire d'une charnière pelliculaire.
5. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon une

des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une butée (26) est prévue dans le boîtier (1), contre laquelle l'embase (19) de l'un des leviers (13, 33) vient en butée sous l'effet de l'élément de ressort (28) sollicitant le bouton-poussoir (4).

5

6. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'une carte de circuits imprimés (30) avec un élément d'interrupteur (29) fixé sur celle-ci, dont le bouton d'interrupteur (39) provoque le rappel automatique du bouton-poussoir (4), est disposée dans le boîtier (1). 10
7. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un élément d'éclairage (41), dont l'ampoule (60) plonge dans l'ouverture (45) d'un écran luminescent (44), est fixé sur la carte de circuits imprimés (30). 15
20
8. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le bouton-poussoir est fabriqué comme une pièce moulée par injection bicolore, dont l'enveloppe extérieure (61) est luminescente et l'enveloppe intérieure (62) opaque, des colliers de fixation (63) étant formés pour un assemblage à clip (64) avec l'écran luminescent (44) et des côtés (65) pour réception des paliers pivotants (15). 25
30
9. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon le préambule de la revendication 1, caractérisé en ce qu'une surface de guidage (46), sur laquelle la barre (22) s'appuie sous l'effet d'un élément à ressort (47), est disposée dans le boîtier, les paliers d'entraînement (48) étant formés dans la barre (42) comme des trous oblongs (49) et des tétons (51) correspondants étant formés sur l'embase (19) des leviers (13), lesquels s'engagent dans les trous oblongs (49). 35
40
10. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément à ressort (47) s'appuie avec son extrémité (50) sur le fond (52) d'un trou borgne (53) dans la barre (22) et avec son autre extrémité sur un pont de contact (55), des épaulements d'entraînement (56) du pont de contact (55) étant conduits dans des ouvertures (57) de la barre (22) et le pont de contact (55) coopérant avec des contacts de raccordement (58) dans le fond (59) du boîtier (1). 45
50
11. Interrupteur électrique à bouton-poussoir selon les revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'un élément d'éclairage (41), dont l'ampoule (60) plonge dans l'ouverture (45) d'un écran luminescent (44), est fixé sur le fond (59) du boîtier (1). 55

Fig. 1

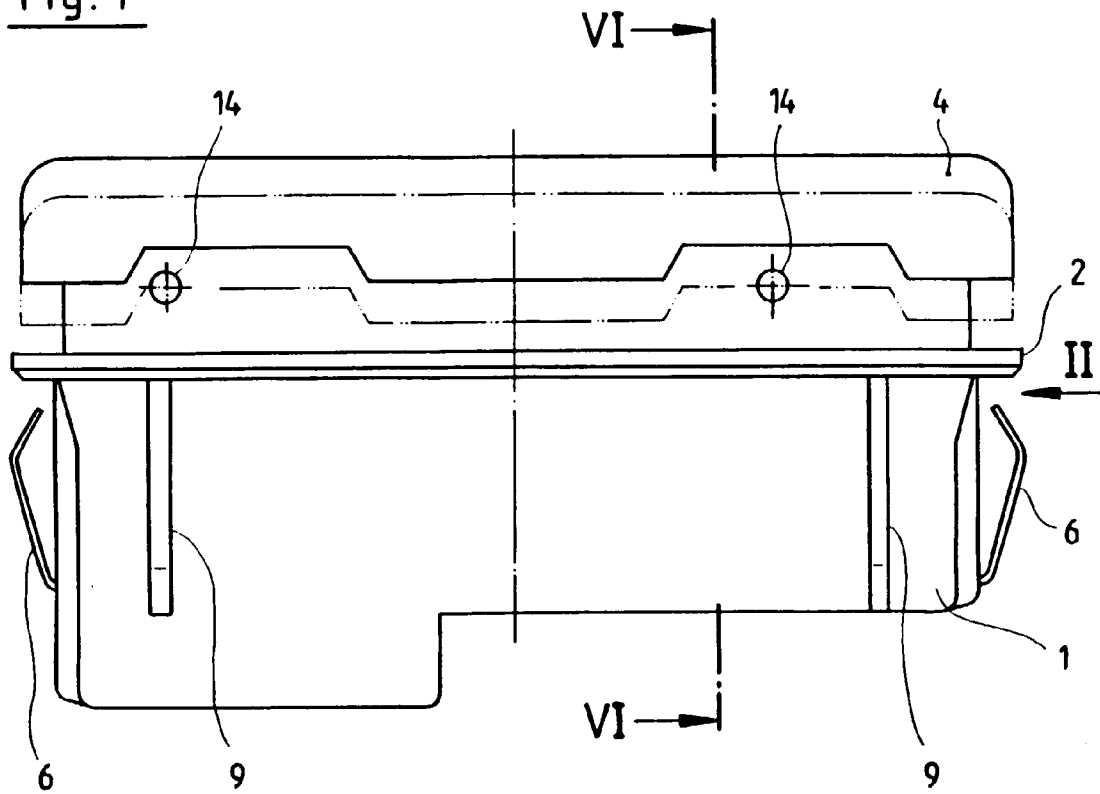


Fig. 2

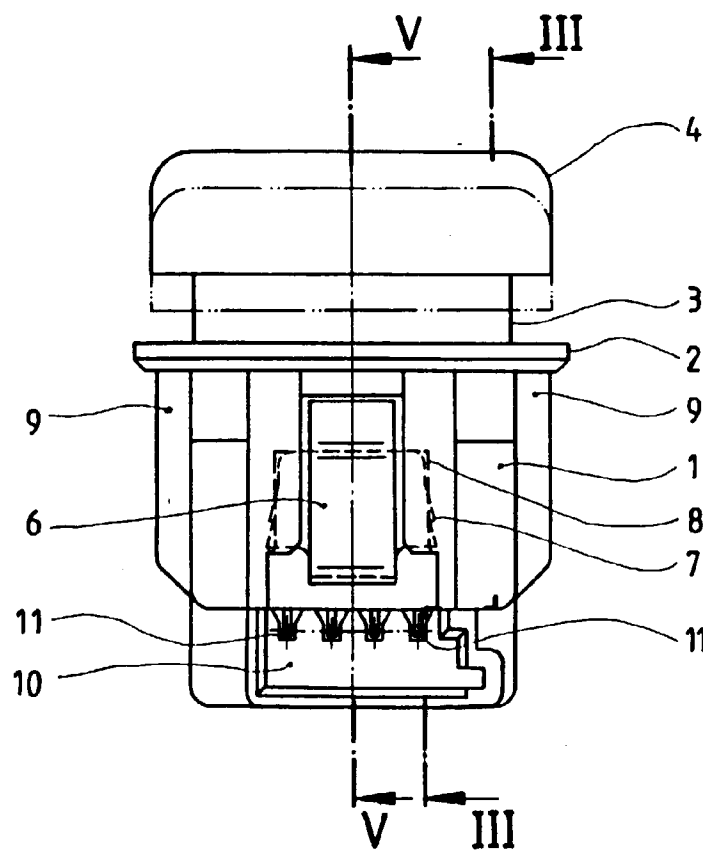


Fig. 3

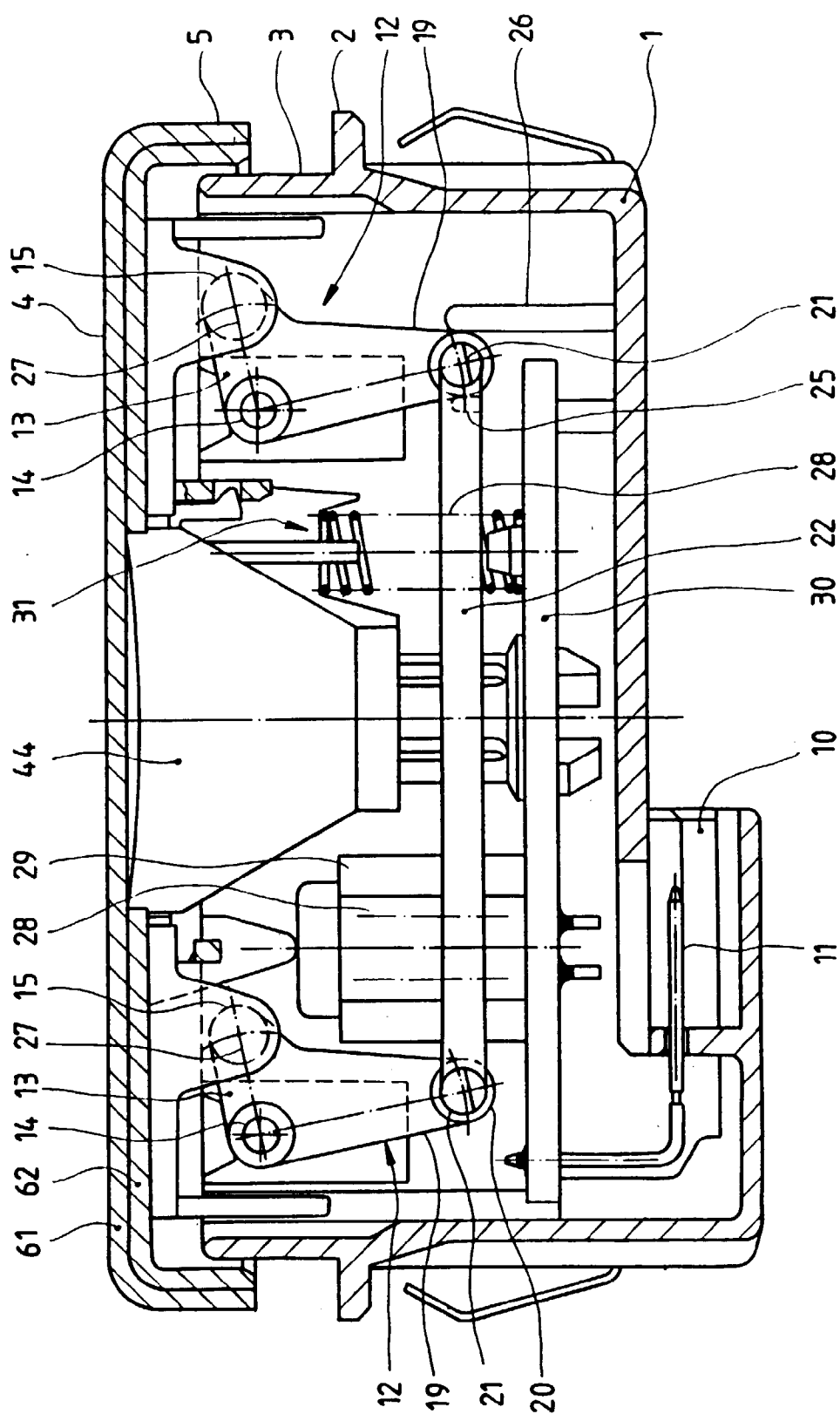


Fig. 4

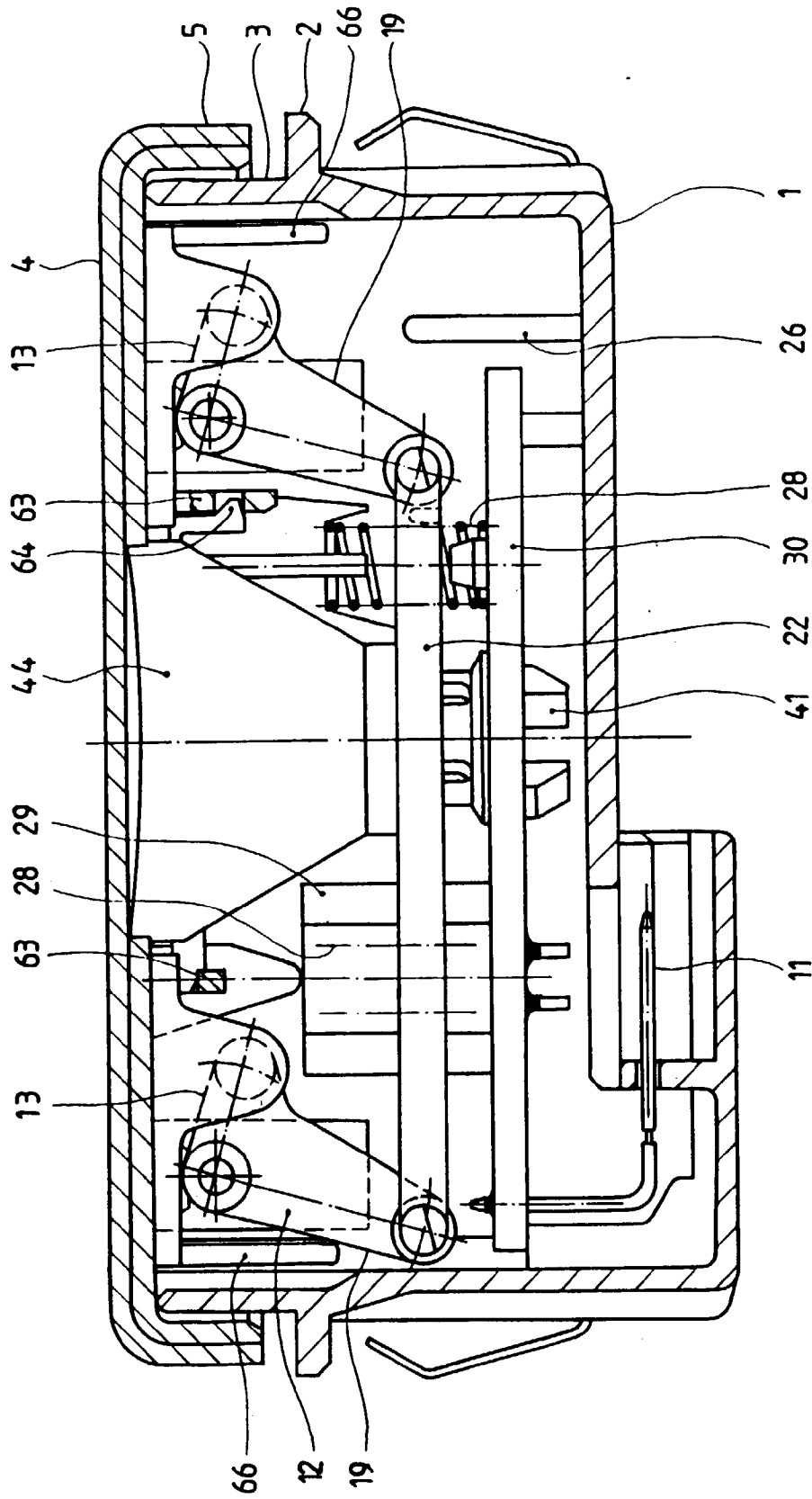


Fig. 5

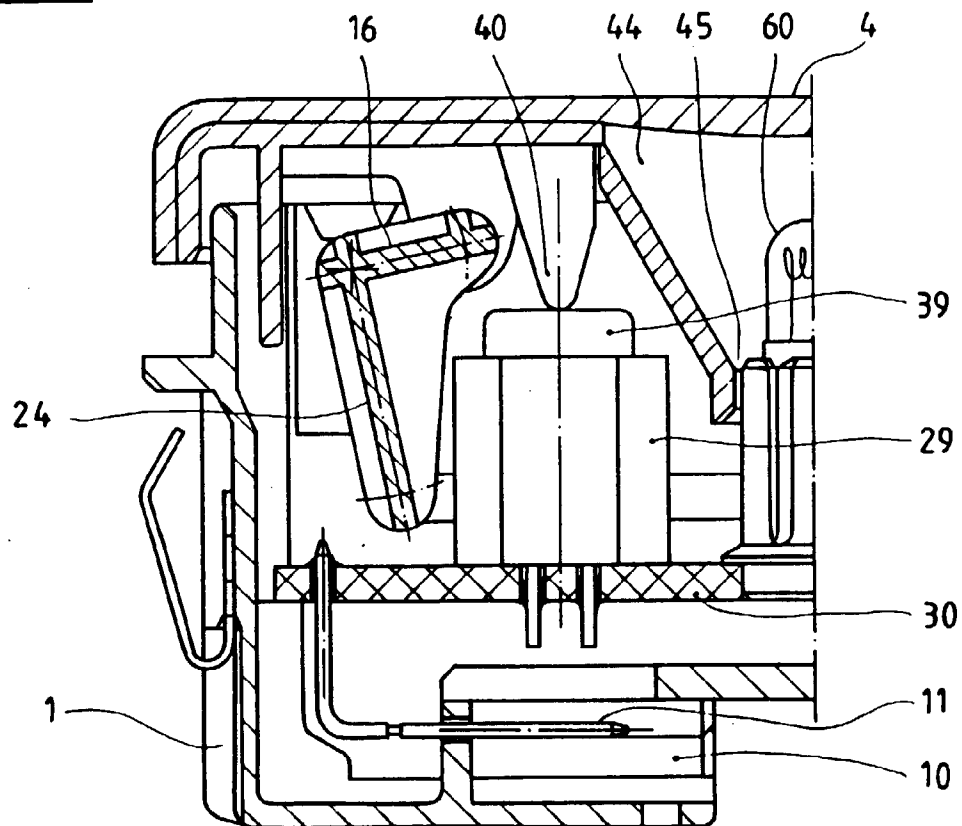
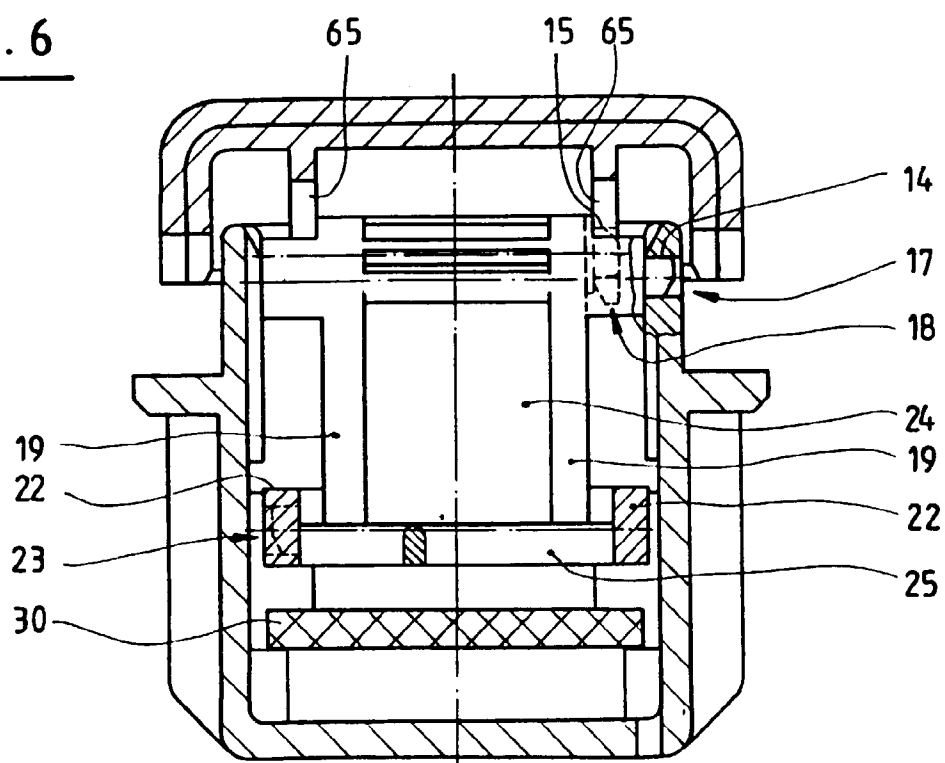


Fig. 6



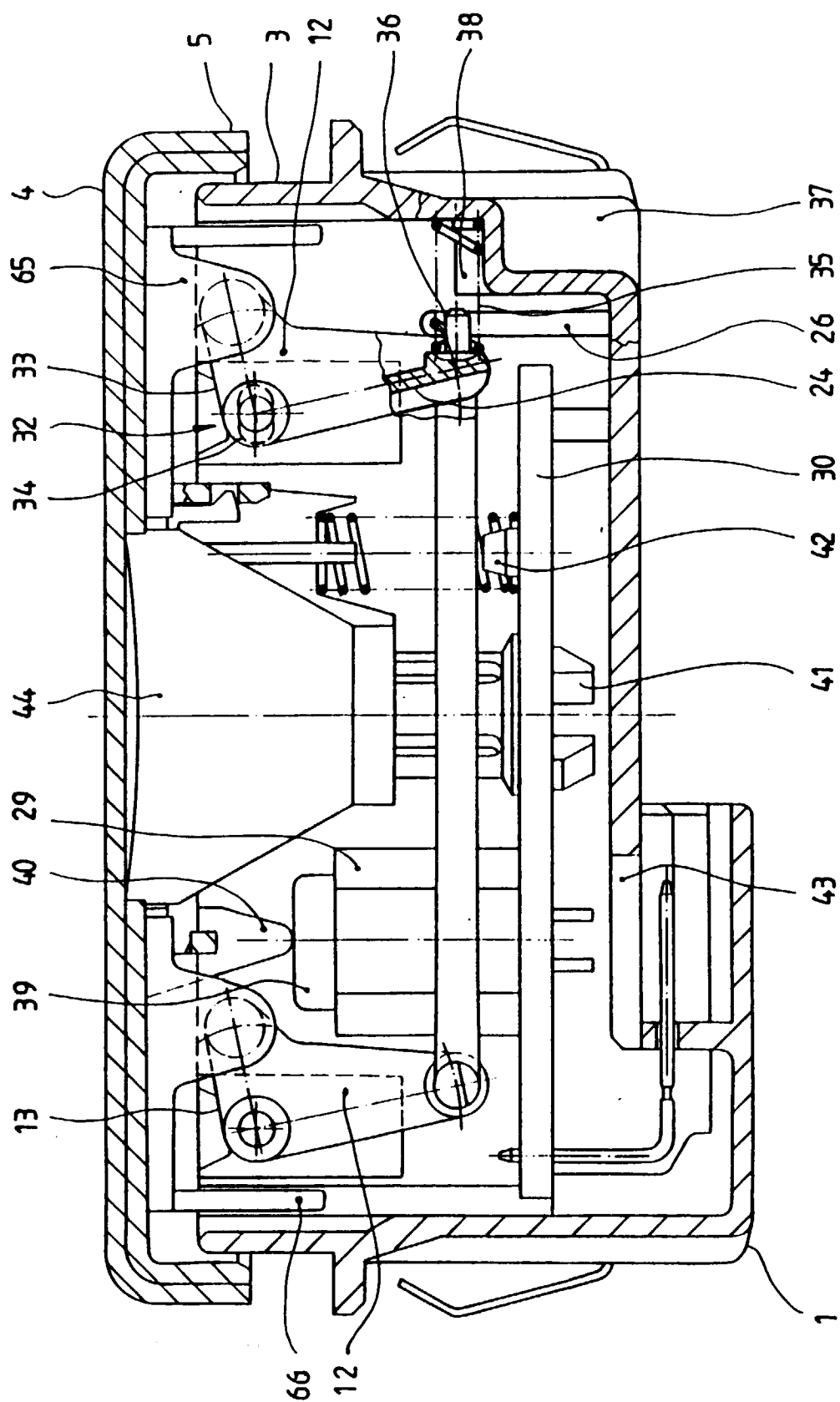


Fig. 7

Fig. 8

