

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 261 489 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **19.05.93**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 13/06**

21 Anmeldenummer: **87113043.1**

22 Anmeldetag: **07.09.87**

54 **Elektrischer Schalter.**

30 Priorität: **26.09.86 DE 8625691 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.88 Patentblatt 88/13

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
19.05.93 Patentblatt 93/20

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 130 500
DE-A- 2 356 989
DE-A- 3 313 203
DE-A- 3 633 893
FR-A- 1 402 906

73 Patentinhaber: **Marquardt GmbH**
Schlossstrasse 16
W- 7201 Rietheim-Weilheim 1(DE)

72 Erfinder: **Marquardt, Günther**
Im Grund 82
W- 7209 Aldingen(DE)
Erfinder: **King, Albert**
Am Zimmerplatz 18
W- 7207 Rietheim-Weilheim(DE)

74 Vertreter: **Schmid, Berthold, Dipl.-Ing. et al**
Kohler Schmid + Partner Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
W- 7000 Stuttgart 80 (DE)

EP 0 261 489 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 betrifft einen elektrischen Schalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solcher elektrischer Schalter ist aus FR - A - 1 402 906 bekannt. Der darin beschriebene Schalter weist zur Wasserabdichtung zwischen einem Sockelteil und dem anschließenden Gehäuse eine Dichtung auf, und der Sockel ist mit dem Gehäuse verschweißt oder verklebt.

Dadurch ist die Montage bzw. auch die Demontage erschwert. Ferner schließt der Sockel des bekannten Schalters mit dem unteren Teil des Gehäuses ab. Dadurch sind zwar die Anschlüsse des Schalters leicht zugänglich, sind jedoch dadurch nicht gegen Feuchtigkeit geschützt.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, einen wasserdichten Schalter der gattungsgemäßen Art so auszuführen, daß er leicht und automatisch montierbar ist, daß seine Anschlüsse gegen Feuchtigkeit geschützt sind, und daß er auch nach Montage wieder leicht auseinandernehmbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Dabei ist unter Montagerichtung die Richtung zu verstehen, in welcher der Sockel zur Montage in die Montageöffnung einschiebbar ist. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 12 kennzeichnen jeweils vorteilhafte Ausbildungsformen davon.

Auf diese Weise entsteht ein wasserdichter elektrischer Schalter, der von besonders einfachem Aufbau ist und trotz der guten Abdichtung problemlos montiert und demontiert werden kann. Außerdem liegt dadurch eine preiswerte Konstruktion vor, daß sowohl das Schaltergehäuse als auch der Sockel einfach gestaltete Bauteile sein können und man als Dichtelement einen O - Ring verwenden kann, der ein herkömmliches Element der Dichtungstechnik ist. Der Schaltmechanismus läßt sich leicht außerhalb des Gehäuses montieren, was die Fertigung nicht nur vereinfacht, sondern auch beschleunigt und damit preiswerter gestaltet. Durch den frei über den Sockel hinausgezogenen Rand des Gehäuses sind auch die Anschlußelemente des Schalters gegen Feuchtigkeit geschützt.

Der den O - Ring tragende Sockel wird so weit in das Gehäuse eingeschoben, bis der Dichtring an dem Absatz der Gehäuseinnenfläche angekommen und dort in ausreichendem Maße zusammengepreßt ist.

Durch eine geeignete Maßnahme ist die erreichte Relativlage zwischen Sockel und Gehäuse zu sichern, damit sich der Dichtring nicht entspannen und dadurch die Dichtwirkung verlorengehen kann.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Dichtring in eine umlaufende Außennut oder zumindest in einander gegenüber-

liegende Hinterschneidungen od. dgl. des Sockels eingreift. Dies sichert die Lage des Dichtrings am Sockel vor der Montage und gewährleistet zugleich eine ordnungsgemäße Anlage des Dichtrings an der Gehäuse - Dichtfläche.

Eine besonders bevorzugte Variante der Erfindung ist gekennzeichnet durch wenigstens je ein, vorzugsweise aber je zwei keilförmige Verrastelemente an zwei gegenüberliegenden Flächen des Sockels, die je in eine fensterartige Ausnehmung oder einen Durchbruch der jeweils zugeordneten federelastisch ausweichbaren Gehäusewandung einrastbar sind. Wahlweise können statt der Wandung auch die Verrastelemente federnd ausgebildet sein. Die keilförmigen Elemente sind so angeordnet, daß bei der Montage die Keilspitze vorauseilt. Aufgrund der federelastischen Ausbildung der Gehäusewandung kann am Ende der Einschiebebewegung, also dann, wenn der Dichtring ausreichend gespannt ist, jedes Verrastelement in seine fensterartige Ausnehmung eintreten und dadurch die Verrastung des Sockels mit dem Gehäuse an wenigstens zwei Stellen bewirken.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und die hieraus resultierenden Vorteile ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Die Zeichnung zeigt ein solches Ausführungsbeispiel. Hierbei stellen dar:

Fig. 1 einen vertikalen Langsschnitt durch den elektrischen Schalter.

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Betätigungsseite des Schalters - teilweise aufgebrochen.

Wesentliche Elemente des erfindungsgemäßen Schalters sind der Sockel 1 mit dem Schaltmechanismus 2 und das Schaltergehäuse 3.

Letzteres ist mit einer Montageöffnung 4 versehen, in welche der Sockel 1 mit dem Schaltmechanismus 2 voran im Sinne des Pfeils 5 eingeschoben wird. Dabei verschließt der Sockel 1 die Montageöffnung 4 nach außen hin, wobei bereits eine gute Abdichtung erreicht wird. Diese resultiert aus der formlichen Anpassung des Sockelumfanges an den Umfang der Montageöffnung, wobei letztere, wie die Fign. 1 und 2 insgesamt ausweisen, bevorzugterweise einen rechteckigen Querschnitt besitzt. Das Schaltergehäuse 3 besitzt eine im wesentlichen topfförmige Gestalt, wobei die Innenkontur zweimal absatzartig abgesetzt ist. Am ersten Absatz kann der Sockel 1 zur Anlage gebracht werden, jedoch ist dies nicht unbedingt erforderlich. Am zweiten Absatz liegt ein Dichtelement 8 an, welches am Sockel 1 gehalten und durch diesen in der Montageendstellung gegen den zweiten Absatz gepreßt wird. Vorzugsweise handelt es sich bei diesem Dichtelement um einen O - Ring. Er stellt sicher, daß der den Schaltmecha-

nismus 2 aufnehmende Gehäuseinnenraum 9 nach außen hin wasserdicht abgedichtet ist.

Der Dichtring 8 ist in eine umlaufende Nut an der Innenseite des Sockels 1 oder, wie beim Ausführungsbeispiel, zwei einander gegenüberliegenden, nutartige Hinterschneidungen 10 und 11 federelastisch eingerastet. Letztere befinden sich an dem in Montagerichtung inneren Ende des Sockels 1, welches zugleich als Zentrierelement 12 ausgebildet ist.

Da ein Reibschluß zwischen Sockel 1 und Schaltergehäuse 3 für die dauernde Aufrechterhaltung der Dichtungspressung zu unsicher wäre, ist zusätzlich zur kraftschlüssigen oder anstelle der kraftschlüssigen Verbindung zwischen Sockel 1 und Gehäuse 3 ein Formschluß vorgesehen. Die einander gegenüberliegenden Gehäusewandungen 13 und 14 sind mit wenigstens je einer, vorzugsweise aber zwei auf gleicher Höhe und gleichweit vom Häuserand entfernten fensterartigen Ausnehmungen 15 versehen. In jeden rastet in der Montageendlage des Sockels 1 und bei gespanntem Dichtelement 8 je ein an den Sockel vorzugsweise angeformter keilförmiger Ansatz 16 ein. Die Keilspitze ragt in Montagerichtung 5 und das widerhakenartige dicke Keilende stützt sich in der Montageendlage an der äußeren Kante der zugeordneten Ausnehmung ab. Um dieses Verrasten zu ermöglichen, muß die Wandung 13 im Sinne des Pfeils 18 federelastisch ausweichen können. Sinngemäßes gilt für die gegenüberliegende Wandung 14, die von rechts nach links ausweichen muß.

Um die Montage zu erleichtern und auch das sichere Einrasten der Ansätze 16 in ihre Ausnehmung 15 zu gewährleisten, befinden sich jeweils an der Innenseite der Gehäusewandungen 13 und 14 Führungsnuten 19 und 20. Jede ist einer Ausnehmung 15 vorgelagert und ihre Höhe nimmt von außen nach innen stetig ab. Sie endet an der fensterartigen Ausnehmung 15 oder kurz davor.

Das Betätigungsorgan 21 des Schalters ist als Stößel ausgebildet und im Sinne des Pfeils 22 eindrückbar. Infolgedessen benötigt das Schaltergehäuse noch eine dem Stößelquerschnitt entsprechende Stößelführung 23. Um ein Eindringen von Wasser über den Spaltraum zwischen Stößelführung und Stößel zu vermeiden, ist letzterer gegenüber dem Schaltergehäuse 3 durch eine Manschette 24 abgedichtet. Sie ist federelastisch, um die Stößelbewegung mitmachen zu können. Beide Manschettenden sind durch einen Wulst verdickt. Das eine Manschettende 25 greift mit seinem Wulst in eine Ringnut 26 am äußeren Stößelende dichtend ein. Das andere Manschettende 27 ragt in eine in Längsrichtung des Stößels randoffene Gehäusenut 28 hinein. Sie kann nach außen hin verengt sein oder nach Einstecken des Manschettenden 27 verengt werden. Auf diese

Weise wird ein Eindringen von Wasser auch im Bereich des Betätigungsorgans 21 sicher vermieden. Im übrigen wird das Betätigungsorgan 21 beim Ausführungsbeispiel nicht unmittelbar von Hand niedergedrückt, sondern mit Hilfe eines schwenkbar am Schaltergehäuse gelagerten einarmigen Hebels 29. Die elastische Eigenschaft der Manschette 24 kann zusätzlich im Sinne einer Rückstellfeder ausgenutzt werden.

In der Ausgangsstellung ragt das innere Ende des als Stößel ausgebildeten Betätigungsorgans 21 geringfügig ins Gehäuseinnere hinein. Beidseits dieses inneren Stößelendes 30 befindet sich je eine an ihrem nach außen gerichteten Ende keilförmig gestaltete Aufgleitleiste 31. Ihre Höhe entspricht etwa dem Betrag, um welchen das Stößelende 30 in den Gehäuseinnenraum 9 hineinragt. Bei der Montage des Sockels 1 gleitet ein federelastisches, zungenartiges Halteelement 32 gleichzeitig über die beiden keilförmigen Enden der Aufgleitleisten 31 und wird dadurch über das innere Stößelende 31 angehoben. Es stützt sich in der Endlage an diesem Stößelende und/oder den dickeren Enden der beiden Aufgleitleisten ab. Die Endstellung ist in Fig. 1 zu sehen. Das Halteelement 32 gehört dem Schaltmechanismus 2 an. Sein inneres Ende ist U-förmig gebogen. Daran stützt sich das eine Ende einer flachen Schnappfeder 36 an, deren anderes Ende mit dem freien Ende des Kontaktarms 33 verbunden ist. Die beiden Verbindungen erfolgen jeweils in bekannter Weise über Schneidenlager 34 und 35. Das Schnappen dieses Mechanismus erfolgt in bekannter Weise, so daß es nicht näher erläutert zu werden braucht. Erwähnenswert ist allenfalls, daß der Kontaktarm 33 den oder die bewegbaren Kontakte 37 trägt, der bzw. die mit Festkontakten 38 und 39 wechselweise zusammenwirken. Der Schalter ist infolgedessen ein Umschalter. Jeder der beiden Festkontakte kann durch einen Anschlag ersetzt werden, der nur eine mechanische aber keine elektrische Funktion übernimmt. Der Schalter ist mit Anschlußelementen 40 und 41 versehen, die den Sockel 1 durchsetzen, wobei ihre inneren Enden die Festkontakte 38 bzw. 39 tragen. Das Schaltergehäuse 3 ist so dimensioniert, daß der frei über den Sockel 1 hinausgezogene Rand diese Anschlußelemente 40 und 41 umgibt und dadurch schützt.

Das Schaltergehäuse 2 ist des weiteren mit einer Prüfbohrung 42 versehen. Sie ist beim Ausführungsbeispiel nach außen hin etwas erweitert und an ihrem inneren Ende verengt. Über diese Bohrung kann man die Dichtheit der Verbindung zwischen dem Sockel 1 und dem Schaltergehäuse 3 überprüfen. Nach dieser Prüfung wird die Bohrung 42 mit Hilfe einer Kugel 43 verschlossen, die man in den mittleren Teil der Prüfbohrung 42 ein-

preßt. Die federelastische Eigenschaft des Gehäusematerials reicht zum sicheren Abdichten an der Stelle aus. Im übrigen befindet sich die Prüfb Bohrung 42 zentrisch an einem rohrförmigen Ansatz 44 des Schaltergehäuses 3.

5

Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter mit einem Schaltergehäuse (3), das einstückig gefertigt ist und höchstens zwei, insbesondere eine Montageöffnung (4) aufweist, wovon eine mittels eines zur Montage in diese Montageöffnung (4) einschiebbaren Sockels (1), der einen wenigstens einen Festkontakt und mindestens einen damit zusammenwirkenden bewegbaren Kontakt aufweisenden Schaltmechanismus (2) sowie über den Sockel (1), vorstehende Anschlüsselemente (40, 41) aufnimmt, verschließbar ist, wobei ein Teil des Gehäuseinnenraums (9) gegenüber der Atmosphäre mittels wenigstens eines zwischen dem Sockel (1) und dem Schaltergehäuse (3) geschalteten Dichtrings (8), insbesondere O-Rings dicht verschlossen ist, der vom Sockel (1) an seiner Innenseite getragen wird und an einer entgegen der Montagerichtung (5) des Sockels (1), weisenden Gehäuseinnenfläche (7) anpreßbar ist, und wobei am Schaltergehäuse (3) ein Betätigungsorgan (21) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (3) eine topfförmige Gestalt mit einem frei über den Sockel (1) hinausgezogenen Rand, der die Anschlüsselemente (40, 41) umgibt, besitzt, so daß diese sich innerhalb des zur Atmosphäre offenen Teils des Gehäuses (3) befinden, daß die Innenkontur des Schaltergehäuses (3) im Übergangsbereich zum hinausgezogenen Rand durch wenigstens einen Absatz abgesetzt ist, an dem der Sockel (1) oder der wenigstens eine Dichtring (8) anliegt und daß der Sockel (1) in einer jeden Dichtring (8) zusammenpressenden Position mittels Reib- und/oder Formschluß innerhalb des Gehäuses (3) gehalten wird.
2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (8) in eine umlaufende Außennut oder zumindest in einander gegenüberliegende Hinterschneidungen (10, 11) des Sockels (1) eingreift.
3. Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Ende des Sockels (1) als Zentrierelement (12) ausgebildet ist.
4. Schalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

net, daß die durch den Sockel (1) verschlossene Montageöffnung (4) einen unrunder, insbesondere einen rechteckigen Querschnitt aufweist und zumindest der in die Montageöffnung ragende Teil des Sockels (1) an die Querschnittsabmessungen der Montageöffnung angepaßt ist.

5. Schalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (1) und die Gehäusewandungen (13, 14) formchlüssig über in Ausnehmungen (15) einrastbare Ansätze (16), insbesondere des Sockels (1), miteinander verrastbar sind.
6. Schalter nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch wenigstens je ein, vorzugsweise aber je zwei keilförmige Ansätze (16) zumindest an zwei gegenüberliegenden Flächen des Sockels (1), die je in eine fensterartige Ausnehmung (15) oder einem Durchbruch der jeweils zugeordneten, federelastisch ausweichbaren Gehäusewandung (13, 14) einrastbar sind.
7. Schalter nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch je eine in Montagerichtung (5) des Sockels (1) verlaufende, der Ausnehmung (15) oder dem Durchbruch vorgelagerte Führungsnut (19, 20) für den zugeordneten Ansatz (16), deren Höhe zum Gehäuseinneren hin abnimmt und die im Bereich der Ausnehmung (15) oder dem Durchbruch endigt.
8. Schalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (21) als Stößel ausgebildet und gegenüber dem Gehäuse (3) abgedichtet ist.
9. Schalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (21) mittels einer elastischen Manschette (24) gegenüber dem Gehäuse (3) abgedichtet ist, wobei das eine, insbesondere verdickte Manschettenende (25) in eine Nut (26) des konzentrischen Stößels (21) eingerastet ist und das andere, vorzugsweise ebenfalls verdickte Manschettenende (27) in eine in Längsrichtung des Stößels (21) randoffene, jedoch verschließbare Gehäusenut (28) eingreift.
10. Schalter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (21) in der Ausgangsstellung geringfügig ins Gehäuseinnere (9) ragt und sich beidseits dieses Stößelendes (30) eine zumindest teilweise keilförmige Aufgleitleiste (31) befindet, auf der ein

federelastisches, zungenartiges Halteelement (32) für die gelenkige Verbindung mit dem einen Ende einer Schnappfeder (36) des als Schnappmechanismus ausgebildeten Schaltmechanismus (2) aufliegt, wobei das andere Ende der Schnappfeder (36) mit dem freien Ende eines Kontaktarms (33) gelenkig verbunden ist.

11. Schalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine verschließbare Prüfbohrung (42) des Gehäuses (3).

12. Schalter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfbohrung (42) mittels einer einpreßbaren Kugel (43) verschließbar ist.

Claims

1. Electric switch having a switch casing (3) which is manufactured in one part and comprises a maximum of two and in particular one assembly opening (4), of which one can be closed by means of a base (1) which can be inserted into this assembly opening (4) for assembly and accommodates a switch mechanism (2) which comprises at least one fixed contact and at least one movable contact cooperating with the latter as well as connection elements (40, 41) projecting over the base (1), wherein part of the casing interior (9) is sealed in a leaktight manner with respect to the atmosphere by means of at least one sealing ring (8), in particular an O-ring, which is inserted between the base (1) and the switch casing (3) and is supported by the base (1) on the interior thereof and can be pressed against a casing inner surface (7) facing towards the assembly direction (5) off the base (1), and wherein an activating member (21) is mounted on the switch casing (3), characterised in that the switch casing (3) is pot-shaped with an edge which is extended over the base (1) and surrounds the connection elements (40, 41) such that the latter are located within the part of the casing (3) which is open towards the atmosphere; in that, in the area of transition to the extended edge, the inner contour of the switch casing (3) is stepped by at least one shoulder against which the base (1) or the sealing ring (8), of which there is at least one, abuts; and in that the base (1) is retained by means of frictional and/or positive engagement in a position which compresses each sealing ring (8).

2. Switch according to Claim 1, characterised in that the sealing ring (8) engages in a peripheral outer groove or at least in undercuts (10, 11) in the base (1) lying opposite one another.

3. Switch according to Claim 2, characterised in that the inner end of the base (1) is in the form of a centring element (12).

4. Switch according to at least one of the preceding claims, characterised in that the assembly opening (4) closed by the base (1) has a non-circular, in particular rectangular, cross-section, and at least the part of the base (1) projecting into the assembly opening is adapted to the cross-sectional dimensions of the assembly opening.

5. Switch according to at least one of the preceding claims, characterised in that the base (1) and the casing walls (13, 14) lock into one another in an interlocking manner via projections (16), in particular on the base (1), which can engage in recesses (15).

6. Switch according to Claim 5, characterised by at least one, but preferably two, wedge-shaped projections (16) at least on two opposite surfaces of the base (1), each of which projections can engage in a window-like recess (15) or an aperture in the associated casing wall (13, 14) in each case which yields in a resilient manner.

7. Switch according to Claim 6, characterised by one guide groove (19, 20) for each associated projection (16), which groove extends in the assembly direction (5) of the base (1) and is mounted in front of the recess (15) or the aperture, the height of which projection decreases towards the interior of the casing and which terminates in the vicinity of the recess (15) or aperture.

8. Switch according to at least one of the preceding claims, characterised in that the activating member (21) is in the form of a plunger and is sealed with respect to the casing (3).

9. Switch according to Claim 8, characterised in that the plunger (21) is sealed with respect to the casing (3) by means of a resilient sleeve (24), wherein one, in particular thickened, sleeve end (25) is engaged in a groove (26) of the concentric plunger (21) and the other sleeve end (27), which is preferably

also thickened, engages in a casing groove (28) which is open at the edge in the longitudinal direction of the plunger (21) but can be closed.

10. Switch according to either Claim 8 or 9, characterised in that, in the initial position, the plunger (21) projects slightly into the casing interior (9) and an at least partially wedge-shaped rising strip (31) is located on either side of this plunger end (30), on which strip (31) there lies a resilient, tongue-like retaining element (32) for the hinged connection to one end of a catch spring (36) of the switching mechanism (2) in the form of a snap mechanism, wherein the other end of the catch spring (36) is connected in a hinged manner to the free end of a contact arm (33).
11. Switch according to at least one of the preceding claims, characterised by a closable inspection hole (42) in the casing (3).
12. Switch according to Claim 11, characterised in that the inspection hole (42) can be closed by a ball (43) which can be pressed in.

Revendications

1. Commutateur électrique, avec un boîtier de commutateur (3) qui est réalisé d'une pièce et présente au plus deux et notamment une seule ouverture de montage (4) pouvant être obturée par un socle (1), qui peut être enfoncé dans cette ouverture en vue du montage et loge un mécanisme de commutation (2) présentant au moins un contact fixe, et au moins un contact mobile coopérant avec le contact fixe, ainsi que des éléments de connexion (40, 41) dépassant du socle (1), une partie de l'espace intérieur (9) du boîtier étant hermétiquement fermée vis-à-vis de l'atmosphère au moyen d'au moins un anneau d'étanchéité (8), notamment un anneau torique, qui est monté entre le socle (1) et le boîtier de commutateur (2), est porté par le socle (1) sur le côté intérieur de ce dernier et peut être pressé contre une face intérieure (7) du boîtier qui est tournée à l'encontre du sens de montage (5) du socle (1), et un organe d'actionnement (21) étant monté sur le boîtier de commutateur (3), **caractérisé** en ce que le boîtier de commutateur (3) présente une forme de pot avec un bord qui s'étend librement au-delà du socle (1) et entoure les éléments de connexion (40, 41), de sorte que ces derniers se trouvent à l'intérieur de la partie du boîtier (3) ouverte

vers l'atmosphère, en ce que le contour intérieur du boîtier de commutateur (3) est étagé par au moins un gradin dans la région de transition avec le bord précité, gradin contre lequel s'applique le socle (1) ou le ou les anneaux d'étanchéité (8), et en ce que le socle (1) est maintenu à l'intérieur du boîtier (3) au moyen d'une liaison par friction et/ou par complémentarité de forme, dans une position comprimant chaque anneau d'étanchéité (8).

2. Commutateur selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que l'anneau d'étanchéité (8) s'engage dans une rainure extérieure entourante ou au moins dans des contre-dépouilles en vis-à-vis (10, 11) du socle (1).
3. Commutateur selon la revendication 2, **caractérisé** en ce que l'extrémité intérieure du socle (1) est configurée en élément de centrage (12).
4. Commutateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que l'ouverture de montage (4) obturée par le socle (1) présente une section non ronde, notamment rectangulaire, et au moins la partie du socle (1) qui pénètre dans l'ouverture de montage (4) est adaptée aux dimensions de section de l'ouverture de montage.
5. Commutateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que le socle (1) et les parois (13, 14) du boîtier peuvent être mutuellement assemblés en enclenchement par complémentarité de forme, au moyen d'appendices (16), notamment du socle (1), qui peuvent être enclenchés dans des évidements (15).
6. Commutateur selon la revendication 5, **caractérisé** par au moins un appendice respectif, mais de préférence deux appendices respectifs cunéiformes (16) sur deux faces opposées du socle (1), qui peuvent chacun être enclenchés dans un évidement du genre fenêtre (15) ou un ajour de la paroi de boîtier (13, 14) respectivement associée, capable de céder élastiquement.
7. Commutateur selon la revendication 6, **caractérisé** par une rainure de guidage respective (19, 20) pour chaque appendice (16), laquelle s'étend dans le sens de montage (5) du socle (1), est pratiquée devant l'évidement (15) ou l'ajour associé, diminue de hauteur vers l'intérieur du boîtier et se termine dans la région de l'évidement (15) ou de l'ajour.

8. Commutateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que l'organe d'actionnement (21) est réalisé en forme de poussoir et étanché vis-à-vis du boîtier (3). 5
9. Commutateur selon la revendication 8, **caractérisé** en ce que le poussoir (21) est étanché vis-à-vis du boîtier (3) au moyen d'une manchette élastique (24), une extrémité (25), 10 notamment épaissie, de la manchette étant enclenchée dans une rainure (26) du poussoir concentrique (21), et l'autre extrémité (27), de préférence également épaissie, de la manchette s'engageant dans une rainure (28) du 15 boîtier, qui présente un bord ouvert dans le sens longitudinal du poussoir (21) mais peut cependant être obturée.
10. Commutateur selon la revendication 8 ou 9, 20 **caractérisé** en ce que le poussoir (21), dans sa position de repos, dépasse légèrement à l'intérieur (9) du boîtier, et un rebord de glissement (31) au moins en partie cunéiforme se trouve de chaque côté de cette extrémité 25 (30) du poussoir, rebord sur lequel repose un élément de retenue élastique (32) du genre languette, pour la liaison articulée avec une extrémité d'un ressort à déclic (36) du mécanisme de commutation (2) conçu comme mécanisme à déclic, l'autre extrémité du ressort à 30 déclic (36) étant reliée de manière articulée à l'extrémité libre d'un bras de contact (33).
11. Commutateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** par un trou de contrôle obturable (42) du boîtier (3). 35
12. Commutateur selon la revendication 11, **caractérisé** en ce que le trou de contrôle (42) 40 peut être obturé au moyen d'une bille (43) qui peut y être enfoncée.

45

50

55

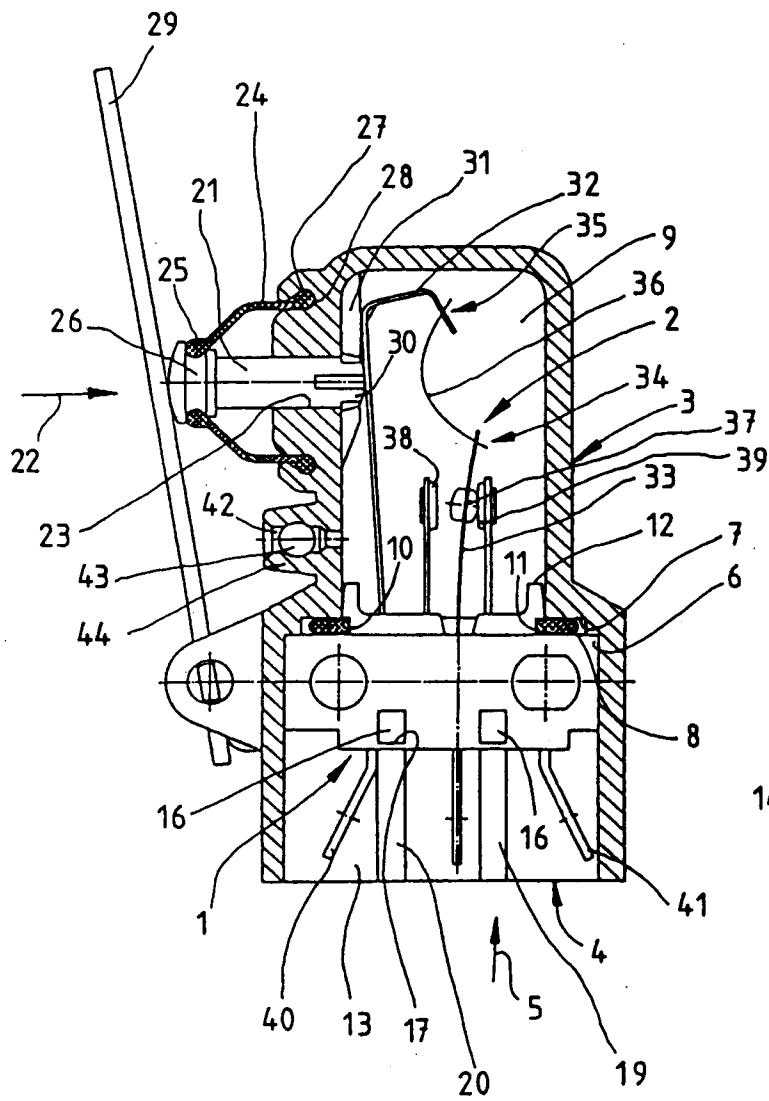


Fig. 1

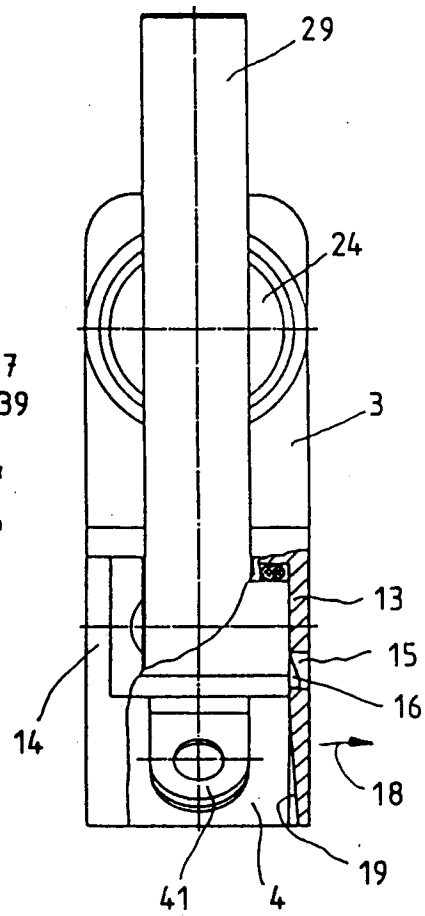


Fig. 2