

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 773 568 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.10.2004 Patentblatt 2004/44

(51) Int Cl.7: **H01H 23/00**, H01H 23/06,
H01H 9/16, H01H 1/58

(21) Anmeldenummer: **96117607.0**

(22) Anmeldetag: **04.11.1996**

(54) **Schalter mit auf die Leiterplatte aufgerasteten Schaltmodulen**

Switch with switch units mounted on the circuit board

Commutateur avec modules de commutation montés sur la carte de circuit imprimé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **07.11.1995 DE 19541380**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.1997 Patentblatt 1997/20

(73) Patentinhaber: **Valeo Schalter und Sensoren
GmbH
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)**

(72) Erfinder:

- **Preinfalk, Hans
74357 Bönnigheim (DE)**
- **Weber, Adam
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)**

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker
Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-95/00963 US-A- 5 105 059

EP 0 773 568 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

[0001] Kraftfahrzeuge werden wachsend mit elektrisch arbeitenden Hilfsmitteln wie Fensterheber, Sitzversteller, Spiegelversteller, aus- und umschaltbaren Anzeigegeräten und ähnlichem ausgestattet. Diese Hilfsmittel müssen durch Schalter ein- bzw. ausgeschaltet werden. Infolge dessen besteht ein wachsender Bedarf an zuverlässig arbeitenden Schaltern in Kraftfahrzeugen, die darüber hinaus noch preiswert hergestellt bzw. montiert werden können. Eine weitere Forderung besteht darin, die einzelnen Fahrzeuge einfach an die speziell gewünschte Anzahl von Schaltern anpassen zu können, ohne daß hier größere Vorleistungen gebracht werden müssen. Beispielsweise werden Fahrzeuge wahlweise mit zwei oder vier Fensterhebern verkauft, so daß hier auch nur zwei oder vier Schalter zum Betätigen der einzelnen Fensterheber benötigt werden.

[0002] Bei den bekannten Schaltern wurden die Schaltmodule regelmäßig von einer Grundplatte gehalten. Dabei wurden die zu betätigenden ortsfesten Kontakte und die Anschlußstecker vielfach mit der Grundplatte vergossen. Eine andere Möglichkeit bestand darin, in die Grundplatte eine Leiterplatte einzusetzen, die die ortsfesten Kontakte und andere geeigneten Schaltfunktionen übernahm.

[0003] Aus der US 5,105,059 ist ein gattungsgemäßer Schalter bekannt geworden. Die Kontaktbrücke des Schalters ist dabei auf der Innenseite des Schalters an einem Steckkontakt gelagert. Die ortsfeste Platte des Schalters wird durch die Innenseite der Grundfläche des Schalters gebildet, durch welche Steckkontakte auf die Außenseite des Schalters ragen.

[0004] Aus der WO 9500963 ist ein Fensterheberschalter bekannt geworden, bei dem eine Leiterplatte vorgesehen ist, an der Steckkontakte befestigt sind. Ein manuell betätigbares Schaltelement ist dabei in einem Rahmen gelagert. Auf der Leiterplatte sind Kontaktbrücken vorgesehen, die wippend gelagert sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen preiswert herstellbaren, zuverlässigen und an den Bedarf an Einzelschaltern leicht anpassbaren Schalter zu beschreiben.

[0006] Die Aufgabe wird durch die sich aus dem Anspruch 1 ergebende Merkmalskombination gelöst. Die Erfindung besteht im Prinzip also darin, den Schalter in einzelne Baugruppen aufzulösen und diese direkt auf die Leiterplatte aufzurasten. Dabei setzt die Erfindung voraus, daß die Leiterplatte selbst die ortsfesten Kontakte trägt und eine zum Verrasten der Baugruppen hinreichende Stabilität aufweist. Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, daß nur die Bereiche der Leiterplatte bestückt werden, in denen später tatsächlich ein Schalter benötigt wird. Ein anderes Ziel der Erfindung kann darin liegen, bei leichter Bestückbarkeit der Leiterplatte diese im vollen Nutzen zu bestücken und die Leiterplatte später entsprechend der Anzahl der für eine Schalterkombination benötigten Schalter aufzutei-

len. Man erreicht hier den Vorteil, daß große Leiterplatten in vollem Nutzen bestückt und verlötet werden können, so daß sich auch dann relativ niedrige Fertigungskosten ergeben, wenn Einzelschalter gefertigt werden.

[0007] Um auch hinsichtlich der einzelnen auf die Leiterplatte aufrastbaren Baugruppen zu einer preiswerten Lösung zu kommen, empfiehlt sich für den Anschlußstecker die sich aus Anspruch 3 ergebende Merkmalskombination. Danach ist der aufrastbare Anschlußstecker selbst mit einer handelsüblichen Standardstiftleiste versehen, die in den Anschlußstecker eingerastet ist, so daß sich der Anschlußstecker durch Zusammenrasten eines Zwischengliedes mit einer Stiftleiste ergibt. Hierdurch erhält man eine preiswerte und geringe Abmessungen aufweisende Baugruppe, mit der die Leiterplatte automatisch bestückt werden kann.

[0008] Um eine sichere Führung der Stifte der Stiftleiste in dem Zwischenglied zu erhalten, empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 4. Danach ist die Stiftleiste durch Aufnahme der Stifte in dem Zwischenglied in diesem festgehalten, so daß später auf die Stifte durch einen Stecker ausgeübte Kräfte durch das Zwischenglied zuverlässig aufgenommen werden. Gleichzeitig ragen die Stiften so weit aus den Abgängen hervor, daß sie auch noch die Leiterplatte durchdringen können und mit dieser verlötbar sind.

[0009] Für eine gute Nutzung des für den Schalter benötigten Raums und um diesen insbesondere in seiner Bauhöhe zu beschränken, empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 5. Danach sind die Stifte der Stiftleiste jeweils um 90 Grad abgelenkt, wobei die Abknickung jeweils auf der der Aufnahme zugewandten Seite der Stiftleiste vorgesehen ist. Die Stiftleiste kann aber auch in gedrehter Form eingesetzt werden, bei der die nicht abgelenkten Stiften durch die Abgänge und die Leiterplatte ragen. Durch Verlöten der kurzen Stiften ergibt sich hier eine weitere Verringerung der Einbautiefe des Schalters.

[0010] Um eine mechanisch stabile Verbindung zwischen dem Anschlußstecker und der Leiterplatte zu erreichen, empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 6. Hierdurch läßt sich das möglicherweise auf die Anschlußstifte des Anschlußsteckers über einen Verbindungsstecker ausgeübte Drehmoment abfangen und so die Steckerstifte entlasten, was wiederum zu einer besseren elektrischen Verbindung der Stifte auf der Leiterplatte beiträgt.

[0011] Eine weitere Erhöhung der mechanischen Stabilität des Anschlußsteckers läßt sich durch die Maßnahmen nach Anspruch 7 erreichen. Die Grundplatte wird dementsprechend derart ausgestaltet, daß sie mit ihren Wänden und Stegen eine Abstützung für den Anschlußstecker bzw. das Zwischenglied und ggf. gezielt die Leiste der Stiftleiste bildet. Zur Verbesserung der Abstützung des Anschlußsteckers empfehlen sich dabei insbesondere die Maßnahmen nach Anspruch 8.

[0012] Um den Anschlußstecker besser an einer parallel zur Leiterplattenebene verlaufenden Bewegung zu hindern und seine Lage bei der Bestückung des Anschlußsteckers zu zentrieren, empfiehlt sich in Weiterbildung die Merkmalskombination nach Anspruch 9. Ein weiteres wichtiges Merkmal des Anschlußsteckers ist im Zusammenhang mit Anspruch 13 beschrieben.

[0013] Im Zusammenhang mit der Vereinfachung der zu dem Schalter gehörenden Baugruppen beschreibt Anspruch 10 eine besonders wichtige Merkmalskombination, gemäß der die Kammer zur Führung der beweglichen Kontakte in Form eines offenen Rahmens direkt auf die Leiterplatte aufgerastet ist. Hierdurch läßt sich nicht nur die Kammer selber sehr einfach durch Aufrasten auf der Leiterplatte montieren. Darüber hinaus läßt sich auch in der gleichen Montagerichtung die bewegliche Kontaktbrücke maschinell in den Rahmen einfügen. Die Erfindung ist auch für Drehschalter und Schiebeschalter geeignet. Eine besonders wichtige Anwendungsform der Erfindung ergibt sich allerdings aus der Merkmalskombination nach Anspruch 11, indem der Schalter als Kippschalter ausgestaltet ist.

[0014] Eine weitere Vereinfachung des erfindungsgemäßen Schalters ergibt sich durch die Merkmale nach Anspruch 12, indem die Kontaktwippe direkt auf einem kontaktierenden Bereich der Leiterplatte aufliegt. Da bei einem Kippschalter durch einen federnden und durch eine Taste ausgeschwenkten Stift die Kippelage dadurch geändert wird, daß der Stift im Kippbereich auf die Kontaktwippe einwirkt, empfiehlt sich zur Verbesserung der Stabilität des Schalters die Merkmalskombination nach Anspruch 13. Danach werden die senkrecht gerichteten Kräfte des Schaltstiftes durch das unterhalb der Leiterplatte liegende Widerlager aufgenommen, so daß die Leiterplatte an dieser Stelle druckentlastet ist.

[0015] Für viele Anwendungsfälle ist es zweckmäßig, den schwenkenden Betätigungsstift und die Kontaktwippe entsprechend Anspruch 14 derart auszugestalten, daß sich der Schalter nach Loslassen der Betätigungstaste wieder in seine Ausgangslage zurückstellt. Das ist beispielsweise bei Fensterhebern der Fall, die die Scheibe in der durch die Betätigung des Schalters eingestellten Lage belassen sollen. Sollen die Scheiben durch eine entsprechend lange Betätigung der Taste vollkommen geschlossen oder geöffnet werden, so kann das durch ein geeignetes Zeitglied geschehen, welche ein bistabiles Betätigungsglied beispielsweise eine Kippstufe oder ein Relais auslöst.

[0016] Um die Kontaktwippe gegen eine ungewollte Bewegung parallel zur Leiterplattenebene zu sichern, empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 15. Dabei kann der Kontaktwippe durchaus eine gewisse Bewegung in der Leiterplattenebene, beispielsweise zu Reinigungszwecken, gestattet werden.

[0017] Um den Rahmen gegenüber einer Bewegung in der Leiterplattenebene zu sichern und um gleichzeitig die Lage des Rahmens auf der Leiterplatte zu zentrie-

ren, empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 16. Dabei kann entsprechend der Merkmalskombination nach Anspruch 17 der Zentriervorsprung durch die Leiterplattenöffnung hindurch in eine Zentrieröffnung eines anderen Bauteils ragen, beispielsweise die Grundplatte oder das Zwischenteil des Anschlußsteckers. Hierdurch sind gleichzeitig mehrere Baugruppen in ihrer Lage gegenüber der Leiterplatte gesichert und sich gegenseitig abstützend miteinander verbunden. Auf diese Weise lassen sich die auf die Leiterplatte aufgerasteten Baugruppen über die Leiterplatte mechanisch wieder miteinander vereinen.

[0018] Eine besonders günstige Verrastung gibt die Merkmalskombination nach Anspruch 18 an. Dabei können Rasthaken der Kammer durch zugeordnete Öffnungen in der Leiterplatte greifen und so die Leiterplatte von der anderen Seite hintergreifen. Hierdurch ergibt sich nicht nur eine zusätzliche Lagesicherung der Kammer auf der Leiterplatte, sondern auch eine mechanische Lagesicherung in allen drei Bewegungsrichtungen. Dabei ist es im Rahmen der Erfindung durchaus möglich, daß der Rahmen oder eine Gruppe von Rahmen in seitliche Ausnehmungen der Leiterplatte eingreift, so daß diese auf gegenüberliegenden Seiten von den Rasthaken des Rahmens umfaßt wird.

[0019] Nach der Erfindung kann neben dem Anschlußstecker und der Kammer auch eine Halterung für eine Schalterlampe (Leuchtdiode) direkt auf die Leiterplatte aufgerastet werden. Hierzu empfiehlt sich, daß die Halterung mit der Kammer einstückig vereint ist und ein einziges Kunststoffteil sein kann.

[0020] Will man den erfindungsgemäßen Schalter als Schalter zur Betätigung von Fensterhebern verwenden, so ist es empfehlenswert, ihn gegen in das Gehäuseinnere eindringende Feuchtigkeit zu schützen, die durch das geöffnete Fenster in den Innenbereich der Fahrzeugtüren gelangen kann. Hierzu empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 20, indem die aus der Umgebung des Schalters sichtbare Schalterlampe durch eine ringförmige Dichtlippe gegen von außen eindringende Feuchtigkeit gesichert ist. Eine Möglichkeit hierzu kann beispielsweise in der Anwendung der Merkmalskombination nach Anspruch 21 bestehen. Dabei ist die Dichtlippe direkt an die Halterung zur Aufnahme der Leuchtdiode angespritzt. Es müssen allerdings dann Maßnahmen getroffen werden, die verhindern, daß Flüssigkeit seitlich der Halterung in das Gehäuseinnere des Schalters eintreten kann. Eine andere Möglichkeit, ein Eintreten von Feuchtigkeit entlang des Leuchtkörpers der Diode zu verhindern, weist die Merkmalskombination nach Anspruch 22 aus. Danach besitzt das Gehäuse im Bereich der Durchtrittsöffnung der Diode eine Dichtlippe, die beim Aufsetzen des Gehäuses und Durchtritt des Leuchtkörpers der Diode nach außen verwölbt wird und so eine Ablaufkante bildet.

[0021] Eine weitere Maßnahme zum Schutz des

Schalters gegen eindringende Feuchtigkeit kann aus den Merkmalen nach Anspruch 23 bestehen. Danach überdeckt die Taste die Öffnungsbereiche in dem Gehäuse schirmartig. Zusätzlich oder auch für sich allein genommen können aber auch noch weitere Maßnahmen getroffen werden, die Feuchtigkeit beseitigen, welche bereits die abdeckende Gehäusewand passiert hat. Hierzu schlägt die Weiterbildung nach Anspruch 24 vor, die Seitenwand des Gehäuses durchdringende Austrittskanäle für die Feuchtigkeit vorzusehen, durch welche innerhalb des Gehäuses gesammelte Feuchtigkeit aus dem Gehäuse geführt werden kann. Das gilt gemäß Anspruch 24 insbesondere für die in das Gehäuse einschiebbaren Seitenwände der Taste, wobei seitlich dieser Wände ein Sammelraum vorgesehen ist, der über die Austrittskanäle mit dem das Gehäuse umgebenden Raum verbunden ist. Dabei hat sich entsprechend der Merkmalskombination nach Anspruch 25 insbesondere eine nach außen geneigte Abstreifkante bewährt, die räumlich mit den Austrittskanälen in Verbindung steht. In Weiterbildung hierzu schlägt Anspruch 26 vor, daß die Kante selbst in ihrem Verlauf gegenüber der Leiterplattenebene geneigt ist, so daß die abgestreifte Feuchtigkeit entlang der Kante zu dem tieferliegenden Kantenbereich läuft und dort über den Austrittskanal aus dem Gehäuse geführt werden kann.

[0022] Die Schaltertasten stehen regelmäßig unter Vorspannung, die die Taste aus ihrer Betätigungslage in die Ausgangslage zurückfördert. Es ist somit ein Anschlag vorgesehen, welcher den Rückweg der Taste aus dem Gehäuse begrenzt. In Weiterbildung der Erfindung wird gemäß Anspruch 27 vorgeschlagen, den Tastenvorsprung schirmartig auszugestalten, so daß an der Taste entlanglaufende Flüssigkeit von den Seitenwänden der Taste weggeleitet wird und gegen die Innenwand des Gehäuses läuft.

[0023] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

- Fig. 1 einen Schnitt durch einen von zwei hintereinanderliegenden Kippschaltern,
- Fig. 2 die Ansicht eines auf eine Leiterplatte aufgerasteten Anschlußsteckers,
- Fig. 3 in Draufsicht einen Doppelrahmen mit zwei eingefügten Kontaktwippen, der auf die Leiterplatte aufgerastet ist,
- Fig. 4 eine vom Gehäuse ausgehende, auf dem Leuchtkörper aufsitzende Dichtlippe,
- Fig. 5 Maßnahmen zur Feuchtigkeitsbeseitigung bei einem erfindungsgemäßen Druckschalter,
- Fig. 6 in geschnittener Darstellung eine Seitenansicht des Schalters nach Fig. 5,

Fig. 7 in geschnittener Darstellung eine Seitenansicht des Schalters nach Fig. 7 und

Fig. 8 eine Draufsicht auf eine Schalterkombination mit vier Kippschaltern und mindestens einem Druckschalter.

[0024] Fig. 1 zeigt einen Kippschalter 1, bei dem ein oberes Gehäuseteil 2 auf eine Grundplatte 3 aufgerastet ist. Auf der Grundplatte 3 ist eine Leiterplatte 4 gehalten, auf welche mehrere Schalterbaugruppen aufgerastet sind. Eine dieser Schalterbaugruppen ist ein Anschlußstecker 5, welcher dadurch gebildet ist, daß eine im Handel erhältliche Standardstiftleiste 6 in ein Zwischenglied 7 eingerastet ist. Dabei greifen Rastarme 8 des Zwischengliedes 7 an der Leiste 9 der Stiftleiste 6 an. Die Stifte 10 treten an ihrem der Leiterplatte 4 zugewandten Ende senkrecht durch diese hindurch und sind mit den Stiften zugeordneten Leiterbahnen an der dem Anschlußstecker 5 abgewandten Seite der Leiterplatte 4 mit Leiterbahnen verlötet, die in Fig. 1 nicht dargestellt sind. Die Stifte 10 sind in ihrem der Leiterplatte 4 zugeordneten Endabschnitt im Winkel von 90 Grad abgelenkt, so daß die freien Endabschnitte 11 der Stifte 10 parallel zur Leiterplatte abgehen.

[0025] Der Anschlußstecker liegt mit seinen Seitenflächen 12 bzw. der Leiste 9 an Seitenwänden 13 bzw. Vorsprüngen 14 der Grundplatte 3 an und erhält hierdurch eine sichere Arretierung innerhalb des Schalters und damit eine Zugentlastung bei Beaufschlagung der freien Endabschnitte 11 durch einen Verbindungsstecker. Weiterhin sind die Stifte 10 in Steckerabgängen 15 des Zwischengliedes 7 gehalten. Für die Erfindung vorteilhaft ist ein Widerlager 16, welches als Ausleger von dem Zwischenglied 7 abgeht und welches die Leiterplatte 4 abstützt.

[0026] In Fig. 2 ist noch auszugsweise und in etwas vergrößertem Maßstab der Anschlußstecker 5 gezeigt, welcher über Rastvorsprünge 17 mit der Leiterplatte 4 verrastet ist. Für die Erfindung vorteilhaft ist eine in Fig. 2 angedeutete Zentrierausnehmung 18, in die ein entsprechender Zentrieransatz des Anschlußsteckers 5 ragt. Hierdurch wird eine sichere Arretierung des Anschlußsteckers gegen ein seitliches Verschieben gegenüber der Leiterplatte 4 erreicht und gleichzeitig der Anschlußstecker 5 in die gewünschte Lage gegenüber der Leiterplatte 4 zentriert.

[0027] Fig. 3 zeigt in Draufsicht einen Blick auf die Leiterplatte 4, die von dem oberen Gehäuseteil 2 und der Grundplatte 3 eingefasst ist. Auf der linken Seite der Leiterplatte erkennt man Öffnungen, durch welche die Stifte 10 hindurchtreten, wobei die sichtbaren Enden mit dem Betrachter zugewandten Kontaktstellen auf der Leiterplatte verlötet sind. Auf die Leiterplatte 4 sind zwei Rahmen 19 aufgerastet, die miteinander einstückig verbunden sind und zum Betrachter hin offene Kammern zur Aufnahme von Kontaktwippen 20 bilden. Die Kontaktwippen sitzen mit ihrem mittleren Bereich direkt auf

der Leiterplatte 4 auf, wie das in Fig. 1 ebenfalls in geschnittener Seitenansicht zu sehen ist. Die Rahmen 19 tragen nach oben offene seitliche Buchten 22, in welche die Kontaktwippen mit seitlichen Flügeln 23 ragen, wodurch die Kontaktwippen 20 gegen ein Verschieben auf der Leiterplatte 4 gesichert sind, aber um die Flügel 23 (siehe Fig. 1) verschwenkt werden können. Die Rahmen sind mit in Fig. 3 angedeuteten Rastnasen 24 mit der Leiterplatte 4 verrastet. Die Rastnasen 24 greifen durch seitliche Öffnungen in der Leiterplatte hinter diese, wodurch der oder die Rahmen 19 sicher auf der Leiterplatte 4 gehalten sind. Der Rahmen 19 ist noch mit einem Zentriervorsprung 25 versehen, welcher durch eine entsprechende Öffnung in der Leiterplatte 4 ragt und so den Rahmen 19 gegen seitliches Verschieben auf der Leiterplatte sichert und ihn gleichzeitig gegenüber der Leiterplatte 4 zentriert. Eine zusätzliche Längsfixierung des Rahmens kann durch Rippen im Gehäuse erfolgen. Die genaue Längsfixierung ist besonders wichtig, um eine exakte Mittelstellung der Taste zugewährleisten. Fixierung vom Gehäuse hat den Vorteil, daß die Fixierung toleranzmäßig direkt aus Tastenlagen und Toleranzadaption über mehrere Bauteile erfolgt. Die Leiterplatte 4 selbst kann mittels Rastnasen 26 mit der Grundplatte 3 verrastet sein. Für die Erfindung vorteilhaft ist weiterhin, daß eine Halterung 27 zur Aufnahme einer Schalterlampe 28 einstückig mit den Rahmen 19 verbunden ist, so daß die Halterung 27 gleichzeitig durch die Rahmen 19 auf der Leiterplatte 4 gehalten ist. Die Anschlußleitungen für die als Schalterlampe ausgestaltete Diode 28 werden in einer schlitzförmigen Ausnehmung 29 der Halterung 27 geführt. Die Halterung 27 kann aber auch eine getrennt auf die Leiterplatte 4 aufrastbare Schalterbaugruppe sein. Verbindungsleitungen 30 verbinden Kontaktstellen auf der Leiterplatte mit der Diode 28.

[0028] Ein federnd vorgespannter Betätigungsstift 31 wirkt auf den mittleren Bereich 21 der Kontaktwippe 20 derart ein, daß diese um den mittleren Bereich 21 verschwenkt wird und somit mit ihren beweglichen Kontaktflächen 32 in Kontakt zu ortsfesten Kontaktflächen auf der Leiterplatte gebracht werden kann. Form und Lage der Kontaktwippe 20 sowie des Bestätigungsstiftes 31 sind dabei so gewählt, daß nach dem Loslassen der Taste 33 der Betätigungsstift 31 die Kontaktwippe zurück in ihre neutrale Lage bringt, in der keine der Betätigungsflächen 32 auf der Leiterplatte aufliegt.

[0029] Der Betätigungsstift 31 wird zusammen mit einer um eine senkrechte zur Betrachterebene in Fig. 1 stehende Schwenkachse 34 schwenkbare Hülse 35 durch eine Kippbewegung der Taste 33 verschwenkt. Die feuchtigkeitsdichte Schwenklagerung der Tasten auf dem äußeren Gehäuseteil ist an sich bekannt und in der Zeichnung selbsterklärend dargestellt. Zur Bewegung der Kontaktwippe ist noch nachzutragen, daß diese auch derart vorgenommen werden kann, daß die Kontaktwippe mit dem angreifenden Betätigungsstift in einer stabilen Schaltlage so lange verbleiben, bis durch

Verschwenken des Schaltstiftes 31 in entgegengesetzter Richtung ein zweiter Schaltzustand eingenommen ist, in dem der Schalter bis zu einer erneuten Umschaltung stabil verbleibt.

[0030] Für die Erfindung vorteilhaft ist auch noch, daß das Widerlager 16 in einem Bereich an der Leiterplatte 4 angreift, in welchem auch der mittlere Bereich 21 der Kontaktwippe liegt.

[0031] Um Feuchtigkeit vom Inneren des Schaltergehäuses 2,3 fernzuhalten, ist wie genauer noch in Fig. 4 dargestellt, eine Dichtlippe 36 im Bereich der Durchtrittsöffnung 37 der Diode 38 durch das Gehäuseteil 2 an das Gehäuseteil angespritzt. Die Dichtlippe wird beim Aufsetzen des oberen Gehäuseteils 2 auf die Diode 28 nach oben verschoben, so daß sie dicht am Lampenkörper der Diode 28 anliegt.

[0032] Weitere Maßnahmen zum Fernhalten oder Entfernen von Feuchtigkeit aus dem Gehäuseinneren des Schalters sind in Fig. 5 und 6 dargestellt anhand eines Druckschalters, der ebenfalls auf der Leiterplatte 4 aufsitzen kann. Die hier beschriebenen Maßnahmen lassen sich aber auch mit anderen Schaltertypen wie beispielsweise den oben beschriebenen Kippschaltern oder bei Drehschaltern anwenden. Wie aus Fig. 5 und 6 ersichtlich, läßt sich die Drucktaste 40 entgegen der Vorspannung der Feder 41 in das Gehäuse eindrücken. Dabei gleitet eine Gehäuseseitenfläche 43 an einer Tastenseitenfläche 42. Die Gehäusewand 44 mit der Seitenfläche 43 besitzt eine Abstreifkante 45, die nach außen schräg geneigt ist. Die von der Tastenseitenwand 42 abgestreifte Flüssigkeit fließt somit über die Kante 45 und die äußere Fläche der Seitenwand 44 ab und dabei geht die äußere Seitenfläche in einen Austrittskanal 46 über, durch welchen die gesammelte Feuchtigkeit aus dem Gehäuse geleitet wird.

[0033] Eine weitere Verbesserung gegen Eindringen des Wasser läßt sich mit Hilfe des an dem schräg verlaufenden schirmartigen Vorsprung 48 angebrachten umlaufenden Ansatz 60 erreichen, welcher in Verbindung mit dem Vorsprung 48 eine nach unten offene Rinne bildet. In der herausgeschobenen Lage der Taste dichtet der Schirm das Schalterinnere gegenüber Eindringen der Feuchtigkeit, indem diese sich unter einer federnden Vorspannung gegen einen nach innen gerichteten Ansatz des Gehäuses 2 legt.

[0034] Wird die Taste 40 eingedrückt, so wandert der Ansatz 60 nach unten und überdeckt schließlich den Abschnitt der Seitenwand 44, welcher die Abstreifkante 45 trägt. Auf diese Weise wird die Abstreifkante durch die Rinne umschlossen, so daß sich ein Abschirmen der Baugruppe ergibt, die von oben eindringendes Wasser direkt in den Austrittskanal 46 leitet. In Fig. 5 und 6 ist die Gehäusewand aus zwei Wänden bestehend dargestellt, indem über die innere Seitenwand des Schalters eine äußere Seitenwand des Gehäuseteils 2 geschoben ist. Dies ist aber für die vorliegende Erfindung nicht von Bedeutung. Die beiden ineinander geschobenen Gehäusewände können vielmehr auch einstückig gebil-

det sein. Für die Erfindung wichtig ist weiterhin, daß der zwischen der Innenwand des Gehäuses und der Tastenseitenwand 42 bestehende Raum 47 durch einen schirmartigen Vorsprung 48 der Taste abgeschlossen wird, welcher gleichzeitig als Anschlag für die in Fig. 5 und 6 nach oben gerichtete Bewegung der Taste dient. Durch die nach unten weisende Neigung des Vorsprungs 48 kann die längs der Tastwand möglicherweise von oben eindringende Flüssigkeit nach außen weg von der Taste abgeleitet werden, so daß sie wie aus Fig. 6 ersichtlich längs der Innenfläche der äußeren Gehäusewand über den Kanal 46 ablaufen kann. Auf diese Weise sind nicht nur eine Reihe von Maßnahmen getroffen, welche ein Eindringen von Flüssigkeit in den Gehäuseinnenraum verhindern sollen, sondern gleichzeitig auch noch Maßnahmen eingeführt, die die etwa eingedrungene Feuchtigkeit aus dem Innenraum des Gehäuses wieder entfernen.

[0035] Fig. 7 und 8 zeigen das erfinderische Prinzip angewendet auf eine aus mehreren Schaltern bestehende Schalterkombination. Dabei ist eine einzige Leiterplatte 4 vorgesehen, auf der die weiter oben beschriebenen Schalter als Schalterkombination aufgebracht sind. Dabei handelt es sich um vier Schalter 50, 51, 52, 53 in Form von Kippschaltern und einen Druckschalter 54. Die Kippschalter dienen zum Öffnen und Schließen der vier Seitenfenster eines Fahrzeugs, während der Druckschalter 54 als Kindersicherung dient und nicht nur die hintere Türverriegelung von innen sichert, sondern auch gleichzeitig ein Öffnen der hinteren Scheiben verhindert. Ein derartiger Einsatz einer Schalterkombination kann als Konsolenschalter in einer Mittenkonsole eines Pkw's dienen. Wie in Fig. 8 angedeutet, sind von den vier vorgesehenen Rahmen (siehe Doppelrahmen 19 in Fig. 3) vier mit Kontaktwippen 20 belegt, wobei pro Schalter ein Rahmen vorgesehen ist. Die Rahmen 19 können aber auch jeweils mit zwei Kontaktwippen bestückt sein, so daß sich unter Verwendung eines entsprechend kleinen Gehäuses Doppelschalter mit kleinen Abmessungen ergeben, die unterhalb der Fenster in die Türpolsterung eingebaut werden können. Für diesen Verwendungszweck zielen insbesondere die weiter oben beschriebenen Dichtungsmaßnahmen ab.

Patentansprüche

1. Schalter mit einer gegenüber einer ortsfesten Platte (4) gehaltenen beweglichen Kontaktbrücke (20), die unter dem Einfluss einer manuell bewegbaren Taste (33) ihre Lage ändert und dabei mit mindestens einem auf einer gehäusefesten Platte (4) angeordneten ortsfesten Kontakt verbunden wird und mit einem an der gehäusefesten Platte (4) befestigten Anschlussstecker (5), dessen Steckkontakte (10) mit dem ortsfesten Kontakt und der Kontaktbrücke (20) verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass die gehäusefeste Platte eine Leiterplatte (4) ist, die den ortsfesten Kontakt trägt und **dass** ein Rahmen zur beweglichen Aufnahme der Kontaktbrücke (20) vorgesehen ist, wobei der Anschlussstecker (5) samt Steckkontakten (10) und der Rahmen (19) durch Rastverbindungen (17, 24) mit der Leiterplatte (4) verbunden sind.

2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Halterung für eine Schalterlampe (28) mit den Rahmen (19) verbunden ist oder die Halterung eine getrennte auf die Leiterplatte (4) aufrastbare Schaltergruppe ist.
3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussstecker (5) eine verrastbare Aufnahme für eine Standardstiftleiste (6) aufweist.
4. Schalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte (10) der Stiftleiste (6) durch Steckerabgänge (15) in einem Zwischenglied (7) des Anschlusssteckers (5) und durch diesen zugeordnete Durchtrittsöffnungen in der Leiterplatte (4) ragen und vorzugsweise auf der dem Anschlussstecker (6) abgewandten Seite der Leiterplatte (4) mit dieser verlötet sind.
5. Schalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte (10) mit ihren leiterplattenseitigen Endabschnitten (10) senkrecht durch die Leiterplatte (4) treten und mit ihren aus der Stiftleiste (9) austretenden freien Endabschnitten (11) parallel zur Leiterplatte (4) verlaufen.
6. Schalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussstecker (5) auf der den leiterplattenseitigen Endabschnitten (10) abgewandten Seite, vorzugsweise im Bereich der Anschlussebene der freien Stiften (11) ein sich an der Leiterplatte (4) abstützendes Widerlager (16) aufweist.
7. Schalter nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussstecker (5) mit mindestens einer seiner Seitenflächen (12) an dem Schaltergehäuse (3) abgestützt ist.
8. Schalter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (3) des Gehäuses (2,3) Abstützflächen (13) für den Anschlussstecker (5) aufweist und dass vorzugsweise Wände (13) der Grundplatte Führungswände (58,59) für ein Steckergehäuse bilden.
9. Schalter nach einem der vorangegangenen An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker (5) mindestens einen Zentriereinsatz (18) aufweist, der in eine zugeordnete ZentrierAusnehmung (18) der Leiterplatte (4) ragt.

10. Schalter nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen zur Betätigungstaste (33) hin offen ist.

11. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktbrücke (20) eine Kontaktwippe für einen Kippschalter ist.

12. Schalter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktwippe (20) in ihrem Kippbereich (21) sich direkt an der Leiterplatte (4) an einem vorzugsweise elektrisch leitenden Bereich abstützt.

13. Schalter nach Anspruch 6 und Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (16) die Leiterplatte (4) im Kippbereich (21) der Kontaktwippe (20) abstützt.

14. Schalter nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktwippe (20) derart ausgeformt ist und mit einem verschwenkbaren, federnd vorgespannten Betätigungsstift (31) derart zusammenwirkt, dass sie nach Loslassen der Betätigungstaste (33) selbsttätig aus ihrer Kipplage in ihre Ausgangslage zurückgestellt wird.

15. Schalter nach Anspruch 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (19) nach oben offene seitliche Buchten (22) aufweist, an deren Seitenwänden sich seitliche Flügel (23) der Kontaktwippe (20) in der Ebene der Leiterplatte (4) abstützen.

16. Schalter nach Anspruch 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Wänden des Rahmens (19) mindestens ein Zentriervorsprung (25) abgeht, der in eine zugeordnete Zentrieröffnung der Leiterplatte (4) ragt.

17. Schalter nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentriervorsprung (25) durch die Leiterplatte (4) in eine Zentrieraufnahme der Grundplatte (3) oder des Anschlusssteckers (5) ragt.

18. Schalter nach einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Rahmen (19) mindestens zwei Rasthaken (24) abgehen, die entsprechende Rastausnehmungen an der Leiterplatte (4) hintergreifen.

19. Schalter nach einem der Ansprüche 9 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Rahmen (19) aneinandergrenzend vorzugsweise einstückig miteinander vereint auf der Leiterplatte (4) angeordnet sind.

20. Schalter nach einem der Ansprüche 2 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schalterlampe (28) eine umlaufende Dichtlippe (36) angreift, die an dem Lampenkörper der Lampe (28) umlaufend anliegt und den darunter liegenden Raum abdichtet.

21. Schalter nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtlippe (36) einstückig mit der Halterung (29) verbunden vorzugsweise an dieser angegossen ist.

22. Schalter nach einem der Ansprüche 2 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (4) durch ein oberes Gehäuseteil (2) abgedeckt ist, welches mit der Grundplatte (3) verrastet ist und welches vorzugsweise eine an der Schalterlampe angreifende Dichtlippe (36) trägt.

23. Schalter nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (33) die die Öffnungsbereiche des oberen Gehäuseteils (2), welche vorzugsweise zum Durchtritt der Diode (28) und/oder des Betätigungsstiftes (31) dienen, schirmartig überspannt.

24. Schalter nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Seitenwände (42) der Taste (33) dichtend von Seitenwänden (44) des Schaltergehäuses (2,3) geführt sind und dass das Gehäuse (2,3) mit Austrittskanälen (46) versehen ist, die von einem oberhalb der abdichtenden Gehäusefläche befindlichen Raum aus dem Gehäuse (2,3) führen.

25. Schalter nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche (42) des Gehäuses mit einer Abstreifkante (45) versehen ist, die auf der Seitenfläche (42) der Taste (40) befindliche Feuchtigkeit bei Bewegung der Tastenfläche (42) abstreift und über den Kanal (46) aus dem Gehäuse leitet.

26. Schalter nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstreifkante (45) geneigt ist und dass der Austrittskanal (46) im tieferliegenden Kantenbereich durch die Gehäusewand tritt.

27. Schalter nach einem der Ansprüche 24 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Raum (42) oberhalb des Kanals (46) durch einen schirmartigen Vorsprung (48) des Tastengehäuses (40) begrenzt

ist, der an einem im wesentlichen parallel verlaufenden Gehäuseanschlag anliegt, welcher die aus dem Schaltergehäuse (2,3) herausführende Bewegung der Taste (40) dichtend begrenzt.

28. Schalter nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schirmartige Vorsprung (48) mit einem umlaufenden, sich in Betätigungsrichtung der Taste erstreckenden Ansatz versehen ist.
29. Schalter nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** im eingedrückten Zustand der Taste der Ansatz (60) den die den Bereich der Dichtkante (45) schützend umgreift.

Claims

1. Switch with a movable contact bridge (20) held opposed to a locally fixed plate (4), said contact bridge changing its position under the influence of a manually movable button (33) and becoming thereby connected to at least one locally fixed contact arranged on a plate (4) fixed to a housing and having a connecting plug (5) attached to the plate (4) fixed to the housing, the plug contacts (10) of said connecting plug being linked to the locally fixed contact and the contact bridge (20), **characterised in that** the plate fixed relative to the housing is a printed circuit board (4) which carries the locally fixed contact and that a frame is provided for movable mounting of the contact bridge (20), whereby the connecting plug (5) and plug contacts (10) and the frame (19) are connected to the printed circuit board (4) by latching connections (17, 24).
2. Switch according to claim 1, **characterised in that** a holder for a switch lamp (28) is connected to the frame (19) or the holder is a separate circuit group latchable onto the printed circuit board (4).
3. Switch according to claim 1 or 2, **characterised in that** the connecting plug (5) has a latchable mounting for a standard plug connector (6).
4. Switch according to claim 3, **characterised in that** the pins (10) of the plug connector (6) extend through plug outlets (15) in an intermediate member (7) of the connecting plug (5) and through penetration openings assigned to them in the printed circuit board (4) and are preferably soldered to the printed circuit board (4) on the side facing away from the plug connector (6).
5. Switch according to claim 4, **characterised in that** the pins (10) pass with their end sections (10) towards the printed circuit board perpendicular through the printed circuit board (4) and run with

their free end sections (11) emerging from the plug connector (9) parallel to the printed circuit board (4).

6. Switch according to claim 5, **characterised in that** the connecting plug (5) has an abutment (16) supporting itself against the printed circuit board (4) on the side facing away from the end sections (10) on the printed circuit board side, preferably in the region of the connecting plane of the free pin ends (11).
7. Switch according to one of the previous claims, **characterised in that** the connecting plug (5) is supported with at least one of its side surfaces (12) against the switch housing (3).
8. Switch according to claim 7, **characterised in that** the base plate (3) of the housing (2, 3) has support surfaces (13) for the connecting plug (5) and that preferably walls (13) of the base plate comprise guide walls (58, 59) for a plug housing.
9. Switch according to one of the previous claims, **characterised in that** the plug (5) has at least one centring insert (18), which projects into an allocated centring recess (18) of the printed circuit board (4).
10. Switch according to one of the previous claims, **characterised in that** the frame is open towards the actuating button (33).
11. Switch according to one of the previous claims, **characterised in that** the contact bridge (20) is a contact rocker for a toggle switch.
12. Switch according to claim 11, **characterised in that** the contact rocker (20) is supported in its tilting region (21) directly on the printed circuit board (4) at a preferably electrically conducting region.
13. Switch according to claim 6 and claim 11, **characterised in that** the abutment (16) supports the printed circuit board (4) in the tilting region (21) of the contact rocker (20).
14. Switch according to claim 13, **characterised in that** the contact rocker (20) is formed and interacts with a pivotable, spring preloaded actuating pin (31) such that after release of the actuating button (33), it is independently restored from its tilted position to its starting position.
15. Switch according to claim 10 to 14, **characterised in that** the frame (19) has lateral bays (22) which are open at the top and on whose side walls lateral wings (23) of the contact rocker (20) rest in the plane of the printed circuit board (4).

16. Switch according to claim 10 to 15, **characterised in that** at least one centring projection (25) which extends into an allocated centring opening of the printed circuit board (4) arises from the walls of the frame (19). 5
17. Switch according to claim 16, **characterised in that** the centring projection (25) extends through the printed circuit board (4) into a centring receptacle of the base plate (3) or of the connecting plug (5). 10
18. Switch according to one of the claims 10 to 17, **characterised in that** at least two latching hooks (24) arise from the frame (19) and engage behind corresponding latching recesses in the printed circuit board (4). 15
19. Switch according to one of the claims 9 to 17, **characterised in that** at least two frames (19) are arranged on the printed circuit board (4) adjoining one another, preferably united with each other in one piece. 20
20. Switch according to one of the claims 2 to 19, **characterised in that** a surrounding sealing lip (36) engages with the switch lamp (28), said sealing lip lying in surrounding manner on the lamp body of the lamp (28) and sealing the space lying thereunder. 25
21. Switch according to claim 20, **characterised in that** the sealing lip (36) is connected to the holder (29), preferably cast in one piece on it. 30
22. Switch according to one of the claims 2 to 21, **characterised in that** the printed circuit board (4) is covered by an upper housing member (2) which latches onto the base plate (3) and which preferably bears a sealing lip (36) engaging on the switch lamp. 35
23. Switch according to claim 21, **characterised in that** the button (33) extends in screen-like manner over the opening regions of the upper housing member (2), which preferably serve to let through the diode (28) and/or the actuating pin (31). 40
24. Switch according to one of the previous claims, **characterised in that** side walls (42) of the button (33) are guided in sealing manner by side walls (44) of the switch housing (2, 3) and that the housing (2, 3) is provided with exit channels (46) which lead from a space situated above the sealing housing surface out of the housing (2, 3). 45
25. Switch according to claim 24, **characterised in that** the guide surface (42) of the housing is provided with a wiping edge (45) which, on movement of the button surface (42), wipes off the moisture situated on the side surface (42) of the button (40) and con-

ducts it via the channel (46) out of the housing.

26. Switch according to claim 25, **characterised in that** the wiping edge (45) is inclined and that the exit channel (46) passes through the housing wall in the lower lying edge region.
27. Switch according to one of the claims 24 to 26, **characterised in that** the space (42) above the channel (46) is delimited by a screen-like projection (48) of the button housing (40), said projection lying against a housing stop running substantially parallel, which delimits the movement of the button (40) leading out of the switch housing (2, 3) in sealing manner.
28. Switch according to claim 24, **characterised in that** the screen-like projection (48) is provided with a surrounding shoulder extending in the actuating direction of the button.
29. Switch according to claim 28, **characterised in that** in the pressed-in condition of the button, the shoulder (60) protectively surrounds the region of the sealing edge (45).

Revendications

1. Interrupteur équipé d'un pont de contact mobile (20), maintenu par rapport à une plaque fixe (4) et dont la position change sous l'influence d'une touche (33) pouvant être déplacée manuellement et qui est ainsi relié à au moins un contact fixe disposé sur une plaque (4) fixée au boîtier, et d'une fiche de raccordement (5) fixée à la plaque (4) fixée au boîtier et dont les fiches de contact (10) sont reliées au contact fixe et au pont de contact (20), **caractérisé en ce que** la plaque fixée au boîtier est une carte de circuits imprimés (4) portant le contact fixe et **en ce qu'un** cadre est prévu pour recevoir de manière mobile le pont de contact (20), la fiche de raccordement (5) équipée des fiches de contact (10) et le cadre (19) étant alors reliés à la carte de circuits imprimés (4) au moyen de liaisons à crans (17, 24).
2. Interrupteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** support pour lampe d'interrupteur (28) est relié au cadre (19) ou **en ce que** le support est un groupe d'interrupteurs distinct à encliqueter sur la carte de circuits imprimés (4).
3. Interrupteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la fiche de raccordement (5) comprend un logement à encliqueter pour une barrette à broches standard (6).

4. Interrupteur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les broches (10) de la barrette à broches (6) font saillie à travers des sorties de fiches (15) dans un élément intermédiaire (7) de la fiche de raccordement (5) et à travers des orifices de passage, associés auxdites sorties, dans la carte de circuits imprimés (4) et sont de préférence brasées sur le côté (6) de la carte de circuits imprimés (4), opposé à la fiche de raccordement. 5
5. Interrupteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les broches (10), avec leurs sections d'extrémité (10) du côté de la carte de circuits imprimés, traversent perpendiculairement la carte de circuits imprimés (4), et avec leurs sections d'extrémité libres (11) ressortant de la barrette à broches (9) s'étendent en parallèle à la carte de circuits imprimés (4). 10
6. Interrupteur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la fiche de raccordement (5) comprend, sur le côté opposé aux sections d'extrémité (10) placées sur les côtés de la carte de circuits imprimés, de préférence dans la zone du plan de raccordement des extrémités des broches (11), un support (16) venant s'appuyer contre la carte de circuits imprimés (4). 15
7. Interrupteur selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fiche de raccordement (5) s'appuie contre le boîtier de l'interrupteur (3) avec au moins l'une des ses surfaces latérales (12). 20
8. Interrupteur selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la plaque de fond (3) du boîtier (2, 3) comprend des surfaces de contact (13) pour la fiche de raccordement (5) et **en ce que** les parois (13) de la plaque de fond constituent de préférence les parois de guidage (58, 59) d'un boîtier de fiche. 25
9. Interrupteur selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fiche (5) comprend au moins une pièce de centrage (18) qui vient s'insérer dans un creux de centrage (18) correspondant de la carte de circuits imprimés (4). 30
10. Interrupteur selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre réservé à la touche de commande (33) est ouvert. 35
11. Interrupteur selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le pont de contact (20) est une touche de contact à bascule pour un interrupteur à bascule. 40
12. Interrupteur selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la touche de contact à bascule (20), dans sa zone à bascule (21), s'appuie directement sur la carte de circuits imprimés (4) placée sur une zone de préférence conductrice d'électricité. 45
13. Interrupteur selon les revendications 6 et 11, **caractérisé en ce que** le support (16) de la carte de circuits imprimés (4) s'appuie contre la zone à bascule (21) de la touche de contact à bascule (20). 50
14. Interrupteur selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la touche de contact à bascule (20) est formée et fonctionne avec une broche de commande (31) polarisée par ressort et pouvant être balayée de telle sorte que cette touche passe automatiquement de sa position à bascule dans sa position de sortie, une fois la touche de commande (33) relâchée. 55
15. Interrupteur selon les revendications 10 à 14, **caractérisé en ce que** le cadre (19) comprend des espaces (22) latéraux ouverts vers le haut sur les parois latérales desquels les ailes latérales (23) de la touche de contact à bascule (20) s'appuient contre le plan de la carte de circuits imprimés (4).
16. Interrupteur selon les revendications 10 à 15, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie de centrage en saillie (25) ressort des parois de le cadre (19) et s'insère dans une ouverture de centrage correspondante de la carte de circuits imprimés (4).
17. Interrupteur selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la partie de centrage en saillie (25) s'insère, via la carte de circuits imprimés (4), dans un logement de centrage de la plaque de fond (3) ou de la fiche de raccordement (5).
18. Interrupteur selon l'une des revendications 10 à 17, **caractérisé en ce qu'**au moins deux crochets à crans (24) ressortent de le cadre (19), crochets qui appliquent les creux à crans correspondants à la carte de circuits imprimés (4).
19. Interrupteur selon l'une des revendications 9 à 17, **caractérisé en ce qu'**au moins deux espaces (19) sont placés de manière contiguë, de préférence regroupés en un seul tenant, sur la carte de circuits imprimés (4).
20. Interrupteur selon l'une des revendications 2 à 19, **caractérisé en ce que** la lampe d'interrupteur (28) est appliquée à une lèvre d'étanchéité (36) périphérique qui se trouve sur la périphérie du corps de la lampe (28) et qui étanchéifie l'espace situé en dessous.

21. Interrupteur selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** la lèvre d'étanchéité (36) est reliée en un seul tenant au support (29) et est de préférence attenante à ce support. 5
22. Interrupteur selon l'une des revendications 2 à 21, **caractérisé en ce que** la carte de circuits imprimés (4) est recouverte d'une pièce de boîtier supérieure (2) qui est enclenchée dans la plaque de fond (3) et qui comprend de préférence une lèvre d'étanchéité (36) appliquée à la lampe d'interrupteur. 10
23. Interrupteur selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** la touche (33) se superpose comme un écran aux zones d'ouverture de la pièce de boîtier supérieure (2) qui servent de préférence au passage de la diode (28) et/ou de la broche de commande (31). 15
24. Interrupteur selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parois latérales (42) de la touche (33) sont placées de manière étanche par rapport aux parois latérales (44) du boîtier d'interrupteur (2, 3) et **en ce que** le boîtier (2, 3) est équipé de canaux de sortie (46) qui sortent du boîtier (2, 3) par un espace situé au-dessus de la surface de boîtier étanche. 20 25
25. Interrupteur selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** la surface de guidage (42) du boîtier est équipée d'une arête d'extraction (45) qui extrait l'humidité qui s'est déposée sur la surface latérale (42) de la touche (40) d'un simple mouvement de la surface de la touche (42) et qui évacue cette humidité en dehors du boîtier via le canal (46). 30 35
26. Interrupteur selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** l'arête d'extraction (45) est inclinée et **en ce que** le canal de sortie (46) traverse la paroi du boîtier dans une zone d'arête profonde. 40
27. Interrupteur selon l'une des revendications 24 à 26, **caractérisé en ce que** l'espace (42) situé au-dessus du canal (46) est limité par une pièce en saillie (48) du boîtier de la touche (40) formant un écran qui est placée sur un dispositif de blocage de boîtier essentiellement parallèle qui limite de manière étanche le mouvement de touche (40) permettant d'effectuer des évacuations du boîtier de l'interrupteur (2, 3). 45 50
28. Interrupteur selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** la pièce en saillie (48) formant un écran est équipée d'un dispositif périphérique s'étendant dans la direction de commande de la touche. 55
29. Interrupteur selon la revendication 28, **caractérisé en ce que**, lorsque la touche est enfoncée, le dispositif (60) entoure la zone de l'arête d'étanchéité (45) de manière à la protéger.

Fig. 1

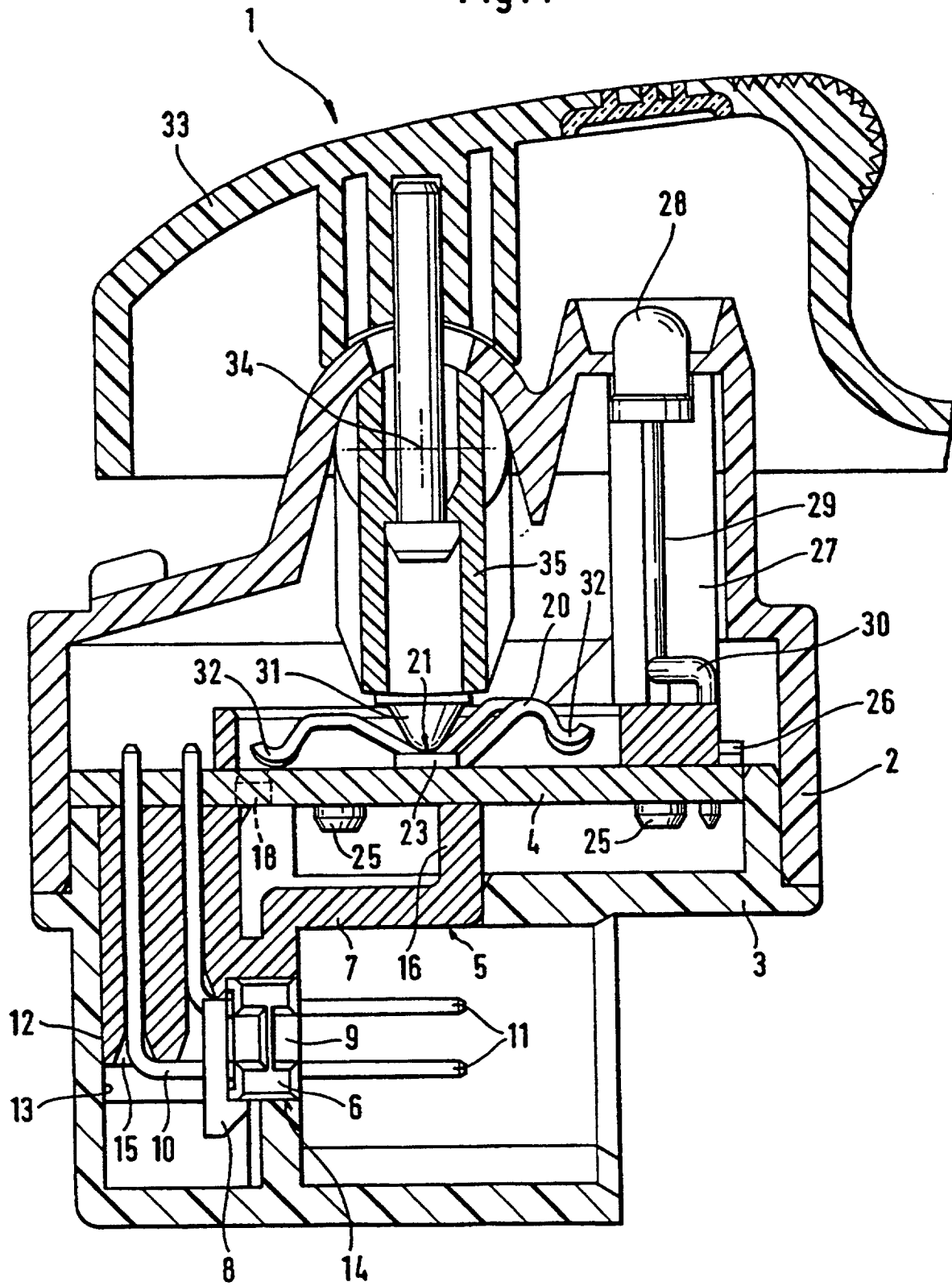


Fig. 2

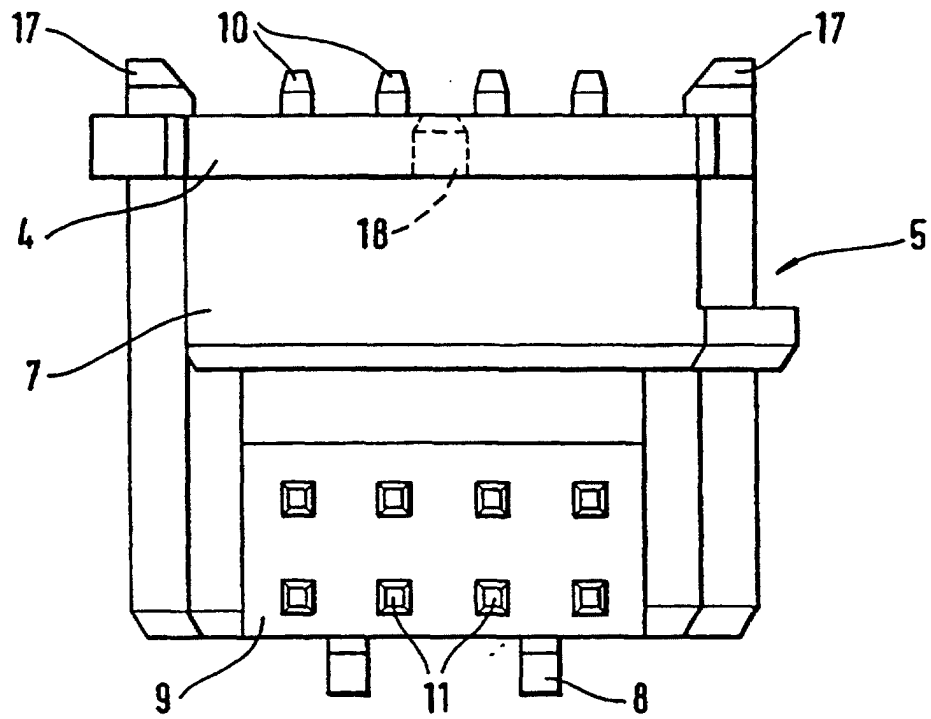


Fig. 4

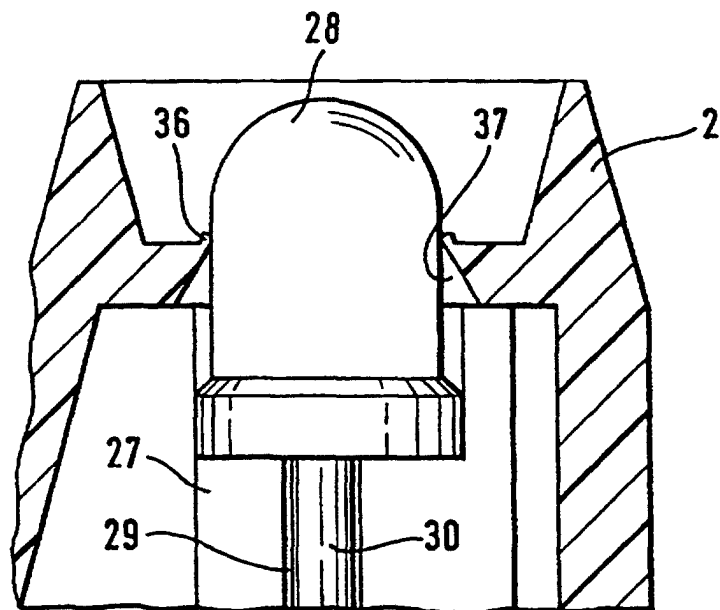


Fig. 3

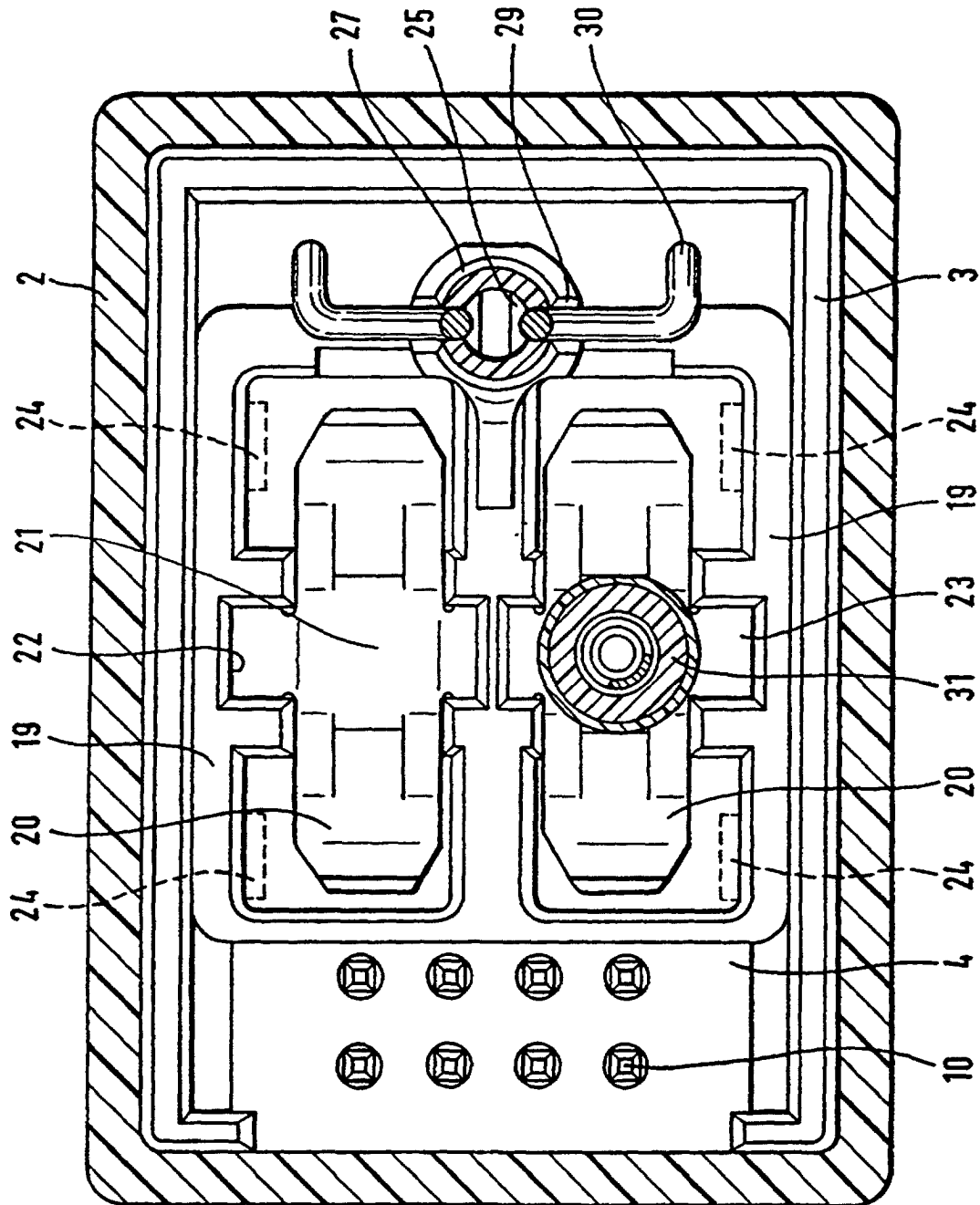


Fig. 6

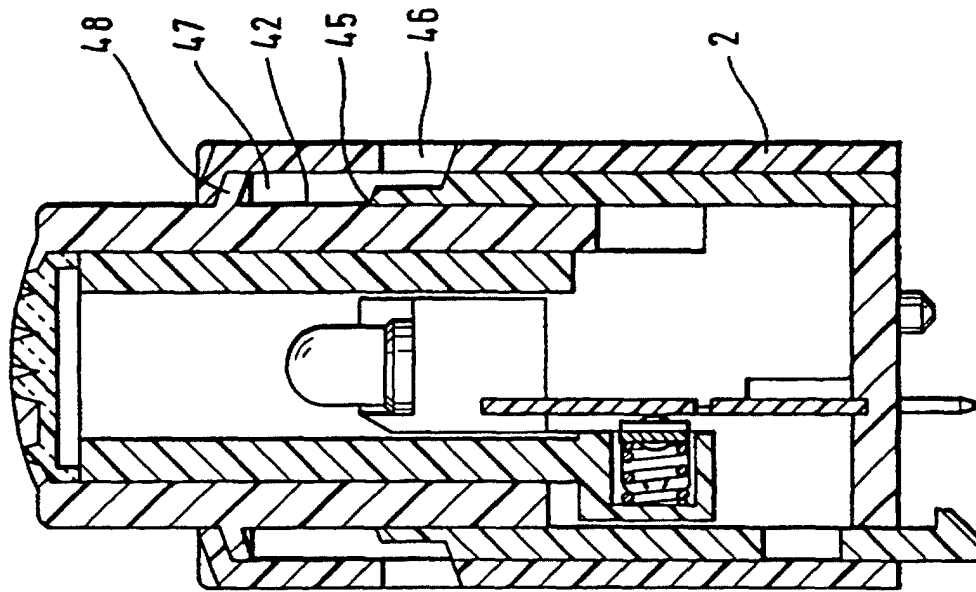


Fig. 5

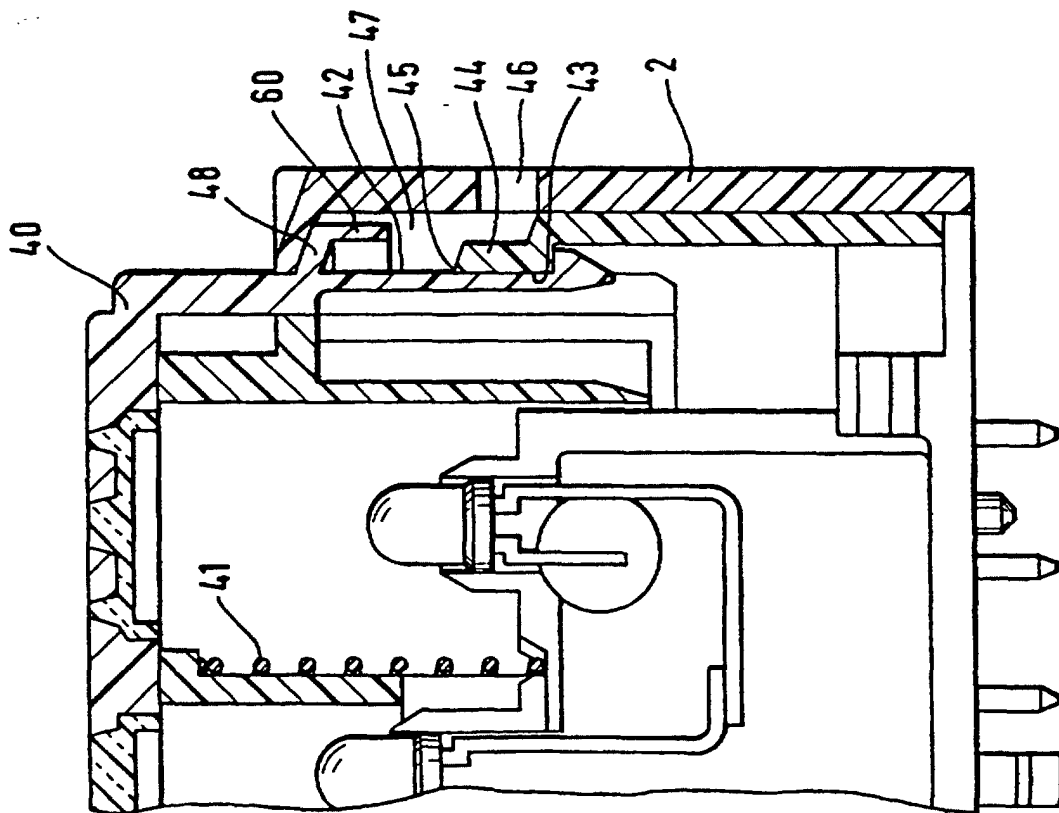


Fig. 7

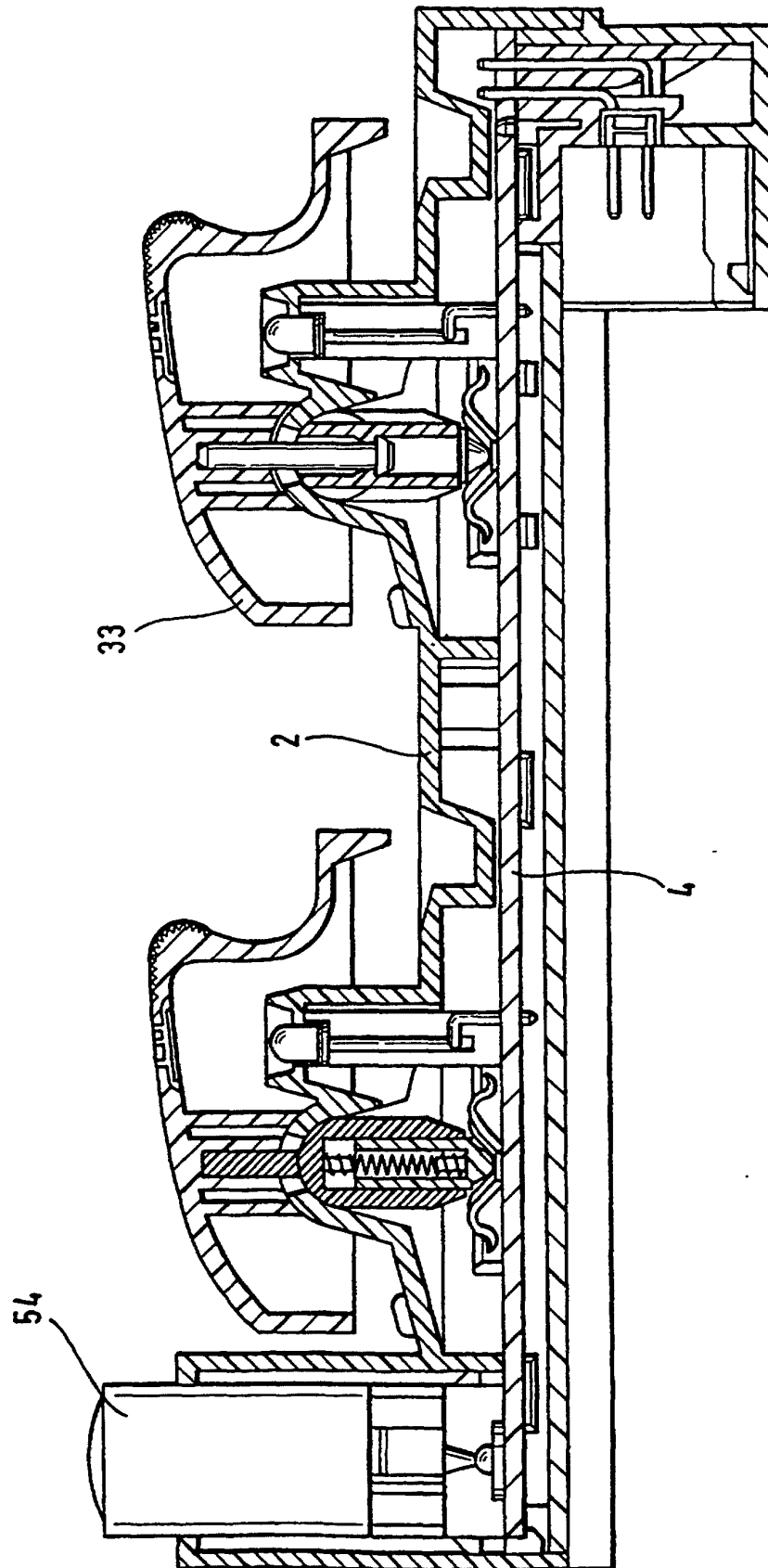


Fig. 8

