


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 89106954.4


 Int. Cl.4: H01H 23/06 , H01H 23/02


 Anmeldetag: 19.04.89


 Priorität: 21.04.88 DE 3813350


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 25.10.89 Patentblatt 89/43


 Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB IT


 Anmelder: Marquardt GmbH
 Schlossstrasse 16
 D-7201 Rietheim-Weilheim 1(DE)


 Erfinder: Dignal, Fritz
 Friedrichstrasse 23
 D-7201 Rietheim-Weilheim(DE)


 Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele
 Dr.-Ing. H. Otten
 Seestrasse 42
 D-7980 Ravensburg(DE)


Elektrischer Schalter.


 Es wird ein elektrischer Schalter vorzugsweise mit Beleuchtungseinrichtung vorgeschlagen, der insbesondere flüssigkeitsgeschützt ausgebildet ist und dessen Teile weitgehend automatisch montierbar sind. Hierfür ist das Schaltergehäuse im oberen Bereich weitgehend geschlossen ausgebildet und im unteren Bereich mit einer Bodenöffnung (11) versehen. Ein Schaltzapfen (5) eines Betätigungsglieds (6) greift durch eine kleine obere Öffnung (4) in das Gehäuse ein und betätigt einen Kontaktbügel (18). Der Kontaktbügel (18) schließt einen mittleren Steckeranschluß (12) mit einem äußeren Steckeranschluß (25) elektrisch leitend zusammen. Eine Beleuchtungseinheit (30) ist in entsprechende Ausnehmungen im Gehäuse integriert. Alle Teile können gradlinig in das Gehäuse durch die entsprechenden Öffnungen (11, 4) in automatischer Montage eingebaut werden.

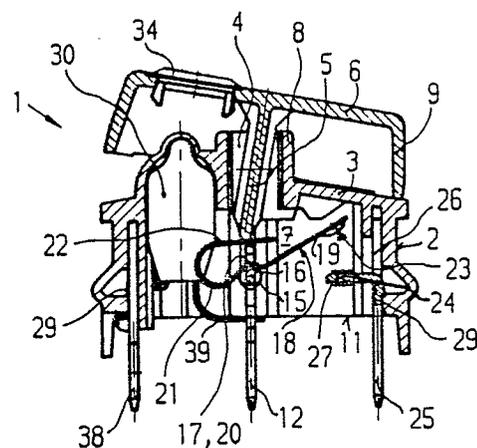


Fig 1

EP 0 338 521 A2

Elektrischer Schalter

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Elektrische Schalter, beispielsweise zur Betätigung von Kaffeemaschinen, sollen flüssigkeitsdicht oder weitgehend flüssigkeitsgeschützt und beleuchtbar sein. Damit Flüssigkeit nicht ohne weiteres in den Schalter eindringen kann, werden bekannte Schalter ggf. mit dichtem Gehäuse oder mit zusätzlicher Gummidichtung am Betätiger hergestellt. Derartige bekannte Schalter sind jedoch kompliziert aufgebaut und eignen sich insbesondere nicht für eine automatische Montage.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen weitgehend flüssigkeitsgeschützten Schalter vorzuschlagen, der einfach aufgebaut und der sich insbesondere für die automatische Montage eignet.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem elektrischen Schalter der einleitend bezeichneten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Schalters angegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen Schalter ist es von Bedeutung, daß dieser zunächst nach oben hin, d. h. in Richtung des Betätigungsglieds möglichst flüssigkeitsdicht, zumindest aber flüssigkeitsgeschützt abgedeckt ist. Dies geschieht beim erfindungsgemäßen Schalter dadurch, daß das Schaltergehäuse nach oben hin nahezu geschlossen ausgeführt ist und nur eine kleine Öffnung zur Durchführung des Betätigungsstößels für die Kontaktbrücke frei läßt.

Nach unten hin ist das Schaltergehäuse vollkommen offen ausgebildet, wobei spezielle Maßnahmen vorgesehen sind, die eine automatische Montierbarkeit der Einzelteile erlauben. Sollte durch eine unvorsichtige Handhabung des Benutzers dennoch durch die obere Stößelöffnung Flüssigkeit in das Schalterinnere gelangen, so kann diese Flüssigkeit durch die große Bodenöffnung schnell und einfach aus dem Schalter hinaus gelangen. Im übrigen bietet eine große Bodenöffnung im Schaltergehäuse die Möglichkeit, die im Schalterinneren anzuordnenden Einzelteile durch einen automatischen Montiervorgang einzubringen, da nur eine gradlinige Beschickung vorgesehen ist. Hierfür sind Längsnuten, Aufnahmeschlitze, Rinnen o. dgl. vorgesehen, die zur Aufnahme des Kontaktsystems oder einer eventuellen Beleuchtung mit Anschlüssen dienen.

Das Schaltergehäuse wird vorteilhafterweise rechteckförmig oder quadratisch ausgebildet, wobei das Betätigungsorgan als Wippe ausgeführt ist. Durch beispielsweise eine rechteckige Gehäuse-

form ist der Aufbau eines sehr platzsparenden Schalters möglich. Hierzu werden im einfachsten Fall ohne Beleuchtung zwei Steckeranschlüsse und mit Beleuchtung drei Steckeranschlüsse nebeneinander im Schaltergehäuse angeordnet.

Um einen möglichst guten Schutz gegen Flüssigkeitseindringung im oberen Bereich des Schaltergehäuses zu erreichen, ohne daß das Schaltergehäuse oben vollkommen verschlossen ist, wird am Gehäuseoberteil ein hochgezogener Kragen verwendet, der weit in die Wippe des Betätigungsglieds hineinragt und somit das Schalterinnere nach außen hin abschottet. Der hochgezogene Kragen kann gleichzeitig seitliche Lagerzapfen für die Wippenlagerung aufweisen.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß die Steckeranschlüsse als Kontaktsystem ausgebildet sind. Hierzu weist der mittlere Steckeranschluß ein Schneidenlager für die Kontaktbrücke auf, welches gleichzeitig die elektrische Kontaktverbindung bildet. Der außenliegende Steckeranschluß ist rechtwinklig abgebogen, um die Gegenkontaktfläche für die Kontaktbrücke zu bilden.

Die innere Gehäusewandung und/oder die Steckeranschlüsse weisen Vorsprünge oder federnde Laschen auf, zur gegenseitigen Verrastung bei der Einführung der Steckeranschlüsse in das Gehäuseinnere.

Sofern der Schalter mit einer Beleuchtungseinheit versehen ist, ist diese in einer separaten Bohrung eingebettet, wobei - bei Verwendung einer Glühlampe - der Vorwiderstand ebenfalls in einer separaten Bohrung angeordnet ist. Nach oben hin ist das Schaltergehäuse im Bereich dieser Lampenfassung sehr dünn ausgeführt, so daß bei transparentem Gehäusewerkstoff das Licht nahezu verlustfrei durchscheint. Die Wippe trägt in diesem Bereich ein Fenster für den Lichtdurchtritt.

Die Kabelanschlüsse der Beleuchtungseinheit erfolgen mittels Einkerbungen an den Steckeranschlüssen, wobei die Einkerbungen nach Einlegen der Anschlußdrähte gestaucht sind. Vorteilhaft ist weiterhin die Ausbildung der Kontaktbrücke mit U-förmig angeordneten Schenkeln. Der untere längere Schenkel dient zur Verbindung des mittleren Steckeranschlusses zum außenliegenden Steckeranschluß. Der obere Schenkel dient als Betätigungsfläche für den Schaltzapfen der Wippe.

Um Platz zu sparen, ist die Kontaktfeder in ihrem äußeren, der Glühlampe zugewandten Bereich halbkreisförmig ausgeschnitten, so daß die Bauelemente in diesem Bereich enger zusammenrücken können.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den nachfolgend anhand

der Zeichnung näher erläuterten Ausführungsbeispiele. Es zeigen

Fig. 1 bis 3 ein erstes Ausführungsbeispiel mit eingebauter Beleuchtungseinheit und

Fig. 4 bis 6 das gleiche Schaltersystem ohne Beleuchtungseinheit.

Hierbei stellen Fig. 1 und 4 eine Seitenansicht in aufgeschnittener Form dar, Fig. 2 und 5 die jeweilige Stirnansicht von Fig. 1 und 4 und Fig. 3 und 6 eine Einsicht von unten durch die Bodenöffnung des Schaltergehäuses.

Der in Fig. 1 und 4 in Seitenansicht dargestellte elektrische Schalter 1 ist als Wippschalter vorzugsweise für eine Kaffeemaschine ausgebildet. Der Wippschalter weist ein seitlich rundum geschlossenes Gehäuse 2 auf, dessen Gehäusewandung sich nach oben hin fortsetzt und einen oberen Gehäuseabschluß 3 bildet. Lediglich im mittleren Bereich des rechteckförmigen Gehäuses 2 ist im oberen Gehäuseabschluß 3 eine Durchgangsöffnung 4 vorgesehen, durch die ein Schaltzapfen 5 des wippenförmigen Betätigungsgliedes 6 in das Gehäuseinnere 7 hineinragt. Um diese Durchgangsöffnung 4 herum ist der obere Gehäuseabschluß bzw. das Gehäuseoberteil 3 in Form eines hochgezogenen Kragens 8 ausgebildet, der möglichst weit in das topförmige Gehäuse 9 des Betätigungsgliedes 6 hineinragt, um so eine möglichst umfassende Abdichtung der Durchgangsöffnung 4 zum Gehäuseinneren 7 zu erzielen.

Der hochgezogene Kragen 8 weist seitlich hervorstehende Noppen 10 auf, die als Lagerzapfen für das Betätigungsglied 6 dienen.

Das Gehäuse 2 des Schalters ist in seinem unteren Bereich durch eine Bodenöffnung 11 vollkommen geöffnet. Fig. 3 und 6 zeigen einen Einblick in diese Bodenöffnung von unten her.

Im mittleren Bereich des Schaltergehäuses 2 wird ein erster, mittlerer Steckeranschluß 12 in das Gehäuse 2 eingesetzt. Hierfür weist die seitliche Gehäusewandung 13 von unten nach oben, d. h. in vertikaler Richtung gerichtete Längsnuten 14 oder Aufnahmeschlitze oder Rinnen auf, in die der flache Steckeranschluß 12 mit seinen Seitenkanten eingeschoben wird. Die Gehäusewandung 13 enthält seitlich eine Bohrung 15, in die ein seitlicher Vorsprung 16 des Steckeranschlusses einrastet, damit der Steckeranschluß und die Wandung gegenseitig verrasten.

Im oberen Bereich ist der Steckeranschluß 12 U-förmig ausgebildet, wobei der untere horizontale Quersteg zwischen den U-förmigen Schenkeln als angespitzte bzw. V-förmige Schneide 17 ausgebildet ist, die als Lagerung des federartigen Kontaktbügels 18 und gleichzeitig als elektrische Verbindung zwischen dem Steckeranschluß 12 und dem Kontaktbügel 18 dient. Der Kontaktbügel 18 weist

einen unteren längeren Schenkel 19, eine V-förmige Knickstelle 20, eine U-förmigen Bogen 21 sowie einen oberen kürzeren Schenkel 22 auf. Die V-förmige Knickstelle 20 dient als Gegenlager zur V-förmigen Schneide 17 des Steckeranschlusses 12. Am Ende des unteren Schenkels 19 ist ein elektrischer Kontakt 23 vorgesehen, der mit einem Kontakt 24 eines zweiten, äußeren Steckeranschlusses 25 zusammenwirkt. Dieser äußere Steckeranschluß 25 besteht ebenfalls aus einem Flachmaterial, mit einer zwischen zwei U-förmigen Schenkeln 26 umgebogenen Zunge 27, die den elektrischen Kontakt 24 trägt. Die Seitenkanten des äußeren Steckeranschlusses 25 laufen wiederum in seitlichen Längsnuten 28 in der Gehäusewandung 13. Eine rückwärtige Nase bzw. ein Vorsprung 29 am Steckeranschluß 25 dient zur formschlüssigen Sicherung des Steckeranschlusses 25 gegenüber dem Gehäuse 2 mit einer entsprechenden Ausnehmung.

Der Schaltzapfen 5 wirkt mit seinem unteren Ende mit dem oberen, kürzeren Schenkel 22 des Kontaktbügels 18 im Sinne einer Schalterumstellung zusammen. In Fig. 1 ist der Schaltkontakt zwischen den Kontakten 23, 24 geöffnet, d. h. der untere Schenkel 19 ist vom Kontakt 24 abgehoben und leicht schräg nach oben gestellt. Drückt man das Betätigungsglied 6 in die andere Richtung nach unten, so schnappt der Kontaktbügel 18 um, so daß die Kontakte 23, 24 zusammenliegen und der untere Arm 19 etwa in einer horizontalen Lage liegt.

In Fig. 1 bis 3 weist der elektrische Schalter 1 zusätzlich eine Beleuchtungseinrichtung 30 in Form einer Glimmlampe auf. Die Ausführungsform ohne Beleuchtungseinrichtung, d. h. ohne Glimmlampe ist in Fig. 4 bis 6 dargestellt, wobei die Gehäuseausbildung zur Aufnahme einer solchen Beleuchtungseinrichtung vorgesehen ist. Die Gehäuseausbildung zur Aufnahme einer Beleuchtungseinrichtung 30 kann deshalb auch anhand der Figuren 4 bis 6 beschrieben werden. Wie aus der Fig. 4 in Seitenansicht sowie Fig. 6 in Unteransicht (Betrachtungspfeil 31) dargestellt, weist das Innere des Gehäuses 2 eine nach oben hin bogenförmige Ausnehmung 32 auf, die bereits die Form des Glimmlampe 30 aufweist.

Im oberen Bereich des Gehäuseabschlusses 3 ist der Gehäusewerkstoff 33 transparent ausgeführt, so daß das Licht der Glimmlampe 30 nahezu verlustfrei hindurchtreten kann. Das Betätigungsglied 6 trägt im Fall der Ausführungsform mit einer Beleuchtungseinheit ein durchsichtiges Fenster 34 (s. Fig. 1), so daß das Licht der Glimmlampe 30 nach oben ebenfalls hindurchscheinen kann. Bei einer Ausführungsform ohne Glimmlampe kann das Fenster 34, wie in Fig. 4 dargestellt, entfallen.

Neben der an die Form der Glimmlampe 30 angepaßten Ausnehmung 32 weist das Gehäuse 2

eine weitere Längsausnehmung 35 auf, in welcher der Vorwiderstand 36 der Glimmlampe 30 eingebracht wird. Schließlich ist eine weitere, schlitzförmige Längsausnehmung 37 vorgesehen, in welche der dritte Steckeranschluß 38 im Falle der Bestückung mit einer Beleuchtungseinheit 30 eingesetzt wird. Wie schon bei den Steckeranschlüssen 12, 25 dienen auch beim Steckeranschluß 38 Vorsprünge bzw. federnde Laschen 29 zur gegenseitigen Verrastung mit dem Gehäuse.

Bei Bestückung des elektrischen Schalters mit einer Beleuchtungseinrichtung, insbesondere einer Glimmlampe 30 (Figur 1 bis 3) wird der erste Anschlußdraht 39 am mittleren Steckeranschluß 12 und der zweite Anschlußdraht 40 zunächst am Vorwiderstand 36 und von dort aus (Draht 40') am dritten Steckeranschluß 38 befestigt. Wie in Fig. 2 dargestellt, weisen der mittlere Steckeranschluß 12 und der dritte Steckeranschluß 38 Einkerbungen 41 auf, in die die Anschlußdrähte 39, 40' der Glimmlampe bzw. des Vorwiderstands eingelegt werden. Durch ein Zusammenstauchen dieser Einkerbungen 41 im Bereich der Pfeile 42 werden die Anschlußdrähte 39, 40' kraft- und formschlüssig eingeklemmt. Die diesbezügliche Ausbildung des Steckeranschlusses 12 ist aus Fig. 5 ebenfalls ersichtlich.

Wie aus der Bodenansicht in Fig. 3 und 6 ersichtlich, weist der Kontaktbügel 18 im Bereich seines U-förmigen Bogens 21 eine halbkreisförmige Ausnehmung 43 auf, die als Aussparung für die Außenkontur 44 der Glimmlampe 30 dienen soll. Hierdurch kann die Glimmlampe 30 sehr nahe an den Kontaktbügel 18 heranrücken, ohne daß die Bewegungsfreiheit des Kontaktbügels beeinträchtigt ist.

Die seitlichen Gehäusewandungen 13 des Gehäuses 2 weisen weiterhin Längsnuten 45 für den seitlich ausladenden Teil 46 des U-förmigen Bogens 21 des Kontaktbügels 18 auf. Diese Längsnuten 45 dienen ebenfalls zur seitlichen Führung des Kontaktbügels 18.

Die Montage der Einzelteile des Schalters 1 erfolgt außer dem Betätigungsglied 6 ausschließlich durch die Bodenöffnung 11. Dabei wird zunächst der Kontaktbügel 18 eingelegt und mittels dem mittleren Steckeranschluß 12 im Bereich der V-förmigen Schneide 17 mit Gegenlager 20 fixiert. Danach wird der zweite Steckeranschluß 25 geradlinig in das Gehäuse eingeschoben.

Der eine Anschlußdraht 40 der Glimmlampe 30 ist bereits mit dem Vorwiderstand 36 verbunden. Nach Einsetzen dieser beiden Teile in die Ausnehmungen 32 bzw. 35 wird der eine Anschlußdraht 39 der Glimmlampe in die Einkerbung 41 des mittleren Steckeranschlusses 12 eingelegt während das Drahtende 40' des Vorwiderstands 36 in die weitere Einkerbung 41 des dritten Steckeranschlusses

38 eingelegt wird. Die beiden Einkerbungen werden dann mit einer bestimmten Klemmkraft zusammengestaucht und damit die Drähte fixiert (Pfeil 42).

5 Schließlich wird das Betätigungsglied 6 von oben her aufgesetzt, wobei der Schaltzapfen 5 durch die Durchgangsöffnung 4 hindurchgreift und den oberen Schenkel 22 des Kontaktbügels 18 betätigt.

10 Sämtliche Montagevorgänge können dabei vollautomatisch durchgeführt werden, da es sich weitgehend um eine lineare Bestückung der Teile in die entsprechenden Gehäuseausnehmungen handelt.

15 Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfaßt auch vielmehr alle fachmännischen Weiterbildungen und Ausgestaltungen ohne eigenen erfindnerischen Gehalt.

20

Ansprüche

1. Elektrischer Schalter, vorzugsweise mit einer
25 Beleuchtungseinrichtung und einem Schaltergehäuse zur Aufnahme von wenigstens zwei vom Gehäuseinneren nach außen geführten Steckeranschlüssen und eine im Gehäuseinneren angeordneten Kontaktbrücke, die durch ein Betätigungsglied
30 schaltbar ist, wobei das Schaltergehäuse in seinem oberen Bereich flüssigkeitsdicht bzw. flüssigkeitsgeschützt ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (2) im oberen Bereich bis auf eine schmale Öffnung (4) zur Durchführung
35 eines Schaltzapfens (5) des Betätigungsglieds (6) verschlossen ist, daß das Schaltergehäuse (2) nach unten hin geöffnet (11) ist und im Inneren von unten nach oben gerichtete Längsnuten o. dgl. (14, 28, 45) in der Gehäusewandung (13) aufweist, zur Aufnahme der Kontaktbrücke (18) und der als Kontaktsystem ausgebildeten Steckeranschlüsse (12, 25).

20. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) rechteckförmig
45 oder quadratisch ausgebildet ist, mit einem wippenförmigen Betätigungsglied (6), wobei das Betätigungsglied (6) einen durch die obere Gehäuseöffnung (4) eintauchenden Schaltzapfen (5) für die Kontaktbrücke (18) aufweist.

50 3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseoberteil (3) einen hochgezogenen Kragen (8) mit Durchgangsöffnung (4) für den Schaltzapfen (5) des wippenförmigen
55 Betätigungsglieds (6) aufweist, wobei der Kragen (8) oder die seitliche Gehäusewandung Lagerzapfen (10) oder Lagernuten für die Wippenlagerung aufweist.

4. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teil des mittleren Steckeranschlusses (12) eine V-förmige Schneide (17) zur Bildung eines Drehlagers (17, 20) für die Kontaktbrücke (18) aufweist, wobei das Drehlager gleichzeitig als elektrische Kontaktverbindung zwischen Steckeranschluß (12) und Kontaktbrücke (18) dient.

5. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Schaltergehäuse (2) außenliegender Steckeranschluß (25) in seinem oberen Bereich rechtwinklig abgebogen ist (Zunge 27), zur Bildung eines Schaltkontakts (24) mit einem Schaltkontakt (23) an der Kontaktbrücke (18).

6. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Schaltergehäuse wenigstens eine Längsnut (32) zur Aufnahme einer Beleuchtungseinheit (30) vorgesehen ist, daß der obere, geschlossene Teil (3) des Schaltergehäuses (2) und das darüberliegende wippenförmige und kappenförmige Betätigungsglied (6) im Bereich der Beleuchtungseinheit (30) als Fenster (33,34) lichtdurchlässig ausgebildet sind.

7. Schalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinheit als Glimmlampe (30) mit Vorwiderstand (36) ausgebildet ist, daß die Glimmlampe (30) und der Vorwiderstand (36) in einer jeweils separaten Längsnut (32, 35) im Schaltergehäuse (2) angeordnet sind und daß ein weiterer Steckeranschluß (38) mit dem Vorwiderstand (36) und der mittlere Steckeranschluß (12) mit dem weiteren Kabelanschluß (39) der Glimmlampe (30) verbunden ist.

8. Schalter nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Glimmlampe (30) zu verbindenden Steckeranschlüsse (12, 38) Einkerbungen (41) oder Einschnitte (41) aufweisen, die nach dem Einlegen der Anschlußdrähte (39, 40) gestaucht sind.

9. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten o. dgl. (14, 28, 37) für die Steckeranschlüsse (12, 25, 38) an der inneren Gehäusewandung (13) und/oder die Steckeranschlüsse (12, 25, 38) federnde Vorsprünge (16), Nasen (29) o. dgl. und angepaßte Ausnehmungen (15) zur gegenseitigen Verrastung aufweisen.

10. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine U-förmig ausgebildete Kontaktbrücke (18) einen im durchgeschalteten Zustand des Schalters etwa horizontalen längeren unteren Schenkel (19) zur Verbindung zweier Steckeranschlüsse (12, 25) aufweist, wobei die Schneidenlagerung (17, 20) am mittleren Steckeranschluß (12) gleichzeitig als Kontaktanschluß dient und daß der obere, kürzere Schenkel (22) der Kontaktbrücke (18) vom Schaltzapfen (5) des Betätigungsglieds (6) im Sinne einer Umschaltung kraftbeaufschlagt ist.

11. Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktbügel (18) in seinem umgebogenen, U-förmigen Bereich (21) eine in Draufsicht halbkreisförmige Ausnehmung (43) aufweist, in die die Außenkontur (44) der Beleuchtungseinheit (30) eingreift.

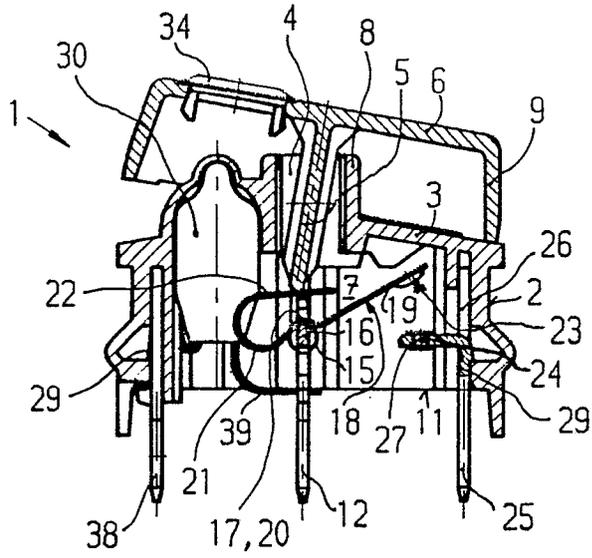


Fig 1

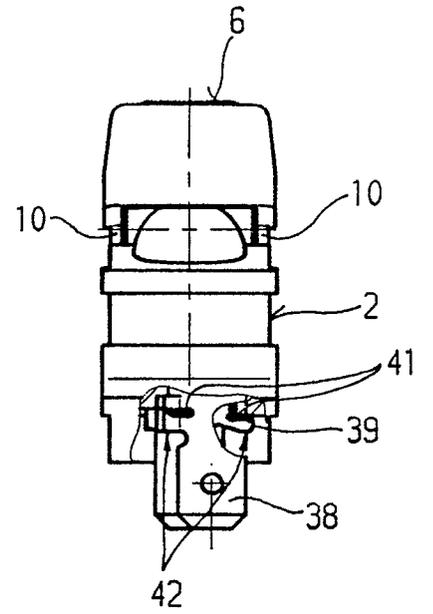


Fig 2

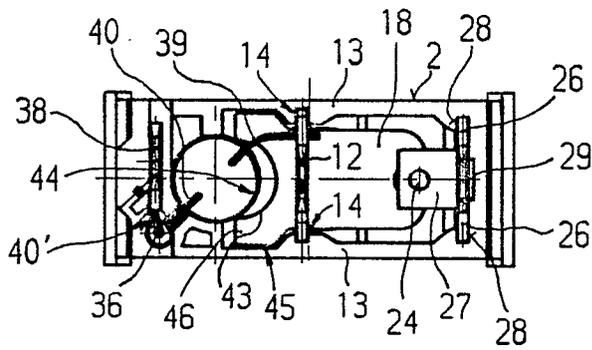


Fig 3

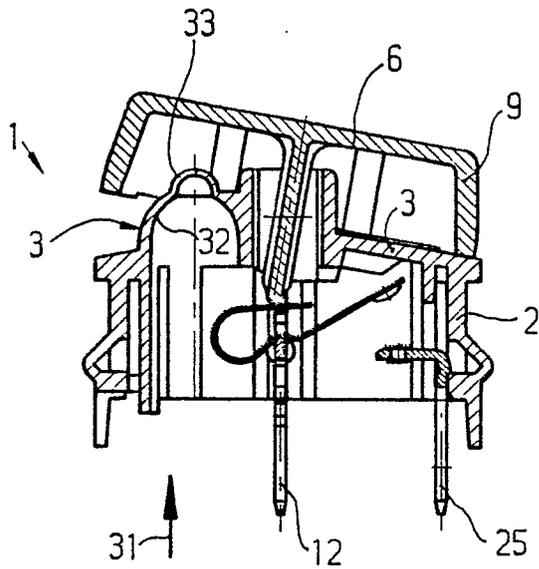


Fig 4

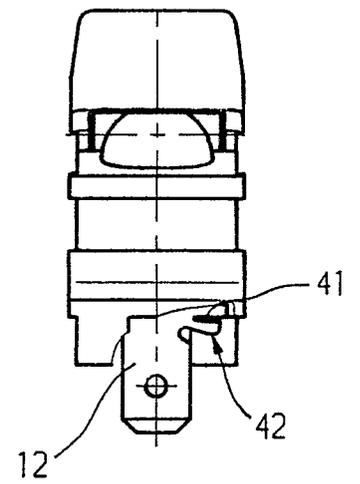


Fig 5

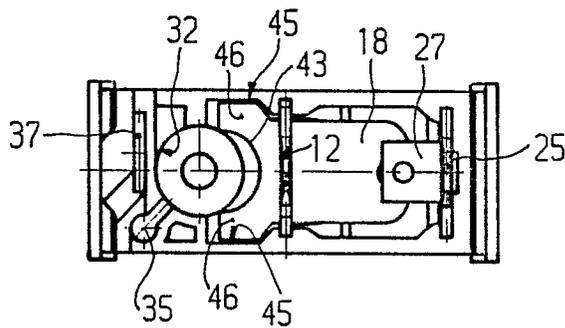


Fig 6