

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 561 317 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93104140.4**

(51) Int. Cl.⁵: **H05K 5/06, F21V 25/12,
F21V 23/04, H01H 9/04**

(22) Anmeldetag: **13.03.93**

(30) Priorität: **19.03.92 DE 4208893**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.93 Patentblatt 93/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
Kallstadter Strasse 1
D-68309 Mannheim(DE)

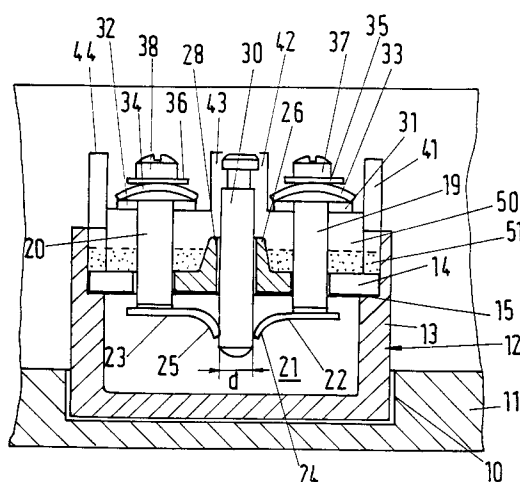
(72) Erfinder: **Brandel, Rudolf**
Siegfriedstrasse 23
W-6121 Hesseneck(DE)
Erfinder: **Görner, Wilmut**
Buchweg 6
W-6933 Mudau(DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH, Postfach 10 03 51
D-68128 Mannheim (DE)

(54) **Explosionssgeschütztes Gerät, insbesondere Leuchte.**

(57) Ein explosionsgeschütztes Gerät, insbesondere eine Leuchte, mit einem ein Gehäuseunterteil (11) und ein damit verbindbares Gehäuseoberteil (60) aufweisenden Gehäuse besitzt einen in dem Gehäuse untergebrachten Schalter (12), der beim Öffnen zu im Gehäuse befindlichen elektrischen Betriebsmitteln führende Stromversorgungsleitungen unterbricht. Dabei ist der einen explosions- oder schlagwettergeschützten Schaltkammeraum (21) aufweisende Schalter (12) mit dem Gehäuseunterteil (11) fest verbunden. Zur Betätigung des Schalters ist wenigstens ein durch je eine Bohrung (28, 29) in den Schaltkammeraum (21) zünddurchschlagssicher eingreifender Betätigungsstößel (30, 30a) für im Inneren des Schaltkammeraums (21) befindliche Schaltkontakte (24, 25) vorgesehen, der mit dem Gehäuseoberteil (60) verbunden und beim Abnehmen des Gehäuseoberteils (60) vom Gehäuseunterteil (11) vollständig aus dem Schalter (12) herausziehbar ist. Die Länge der zugehörigen Bohrung (28, 29) ist so bemessen, daß die Zünddurchschlagssicherheit so lange aufrechterhalten bleibt, bis die Schaltkontakte (24, 25) vollständig ausgeschaltet sind.

Fig.1



EP 0 561 317 A2

Die Erfindung betrifft ein explosionsgeschütztes Gerät, insbesondere eine Leuchte, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Leuchten, die aus einem Gehäuseunterteil und einem transparenten Gehäuseoberteil (Abdeckwanne) zusammengesetzt sind, müssen von Zeit zu Zeit geöffnet werden, um die darin befindlichen Lampen auszutauschen.

Insbesondere bei Leuchten mit Leuchtstofflampen, deren Lampen mit anderen Fassungen als Fa6-Fassungen in Kontakt bringbar sind, beispielsweise Fassungen G13 oder Multikontaktfassungen, ist ein Schalter erforderlich, der ein "zwangsöffnender Positionsschalter für Sicherheitsfunktionen" in Anlehnung an VDE 0660, Teil 206, 10/86 sein muß, da neben dem Berührungsschutz auch der Explosionsschutz betroffen ist.

Bei einer Reihe von Leuchten, insbesondere bei sog. Langfeldleuchten, die mittels eines im Inneren der Leuchte befindlichen Getriebes geöffnet werden, kann mit dem Getriebe ein Schalter verbunden sein, der beim Betätigen des Getriebes und Entriegeln der durchsichtigen Abdeckwanne geöffnet wird. Dadurch sind die innerhalb des Gehäuseunterteils noch vorhandenen stromführenden Betriebsmittel freigeschaltet und stromlos.

Derartige Schalter besitzen eine explosionsgeschützte Schaltkammer, in die ein Stößel zünddurchschlagssicher hineingreift, welcher Stößel von dem Getriebe oder einem damit verbundenen Kupplungsteil betätigt wird. Im ungünstigen Falle allerdings besteht die Möglichkeit, den Schalter auch dann einzuschalten, wenn die transparente Abdeckwanne entfernt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein explosionsgeschütztes elektrisches Gerät der eingangs genannten Art zu schaffen, welches einen Schalter aufweist, der bei Abnehmen des Gehäusedeckels oder -oberteils vom Gehäuseunterteil den Strom zu den elektrischen Betriebsmitteln innerhalb des Gehäuses sicher unterbricht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Erfindungsgemäß also ist der die elektrischen Kontakte im Inneren des Schalters betätigende Stößel mit dem Gehäuseoberteil verbunden, so daß dann, wenn das Gehäuseoberteil vom Gehäuseunterteil entfernt wird, der Stößel aus dem Schalter herausgezogen wird. Da der Stößel zünddurchschlagssicher innerhalb der zugehörigen Bohrung geführt ist, wobei die Länge der Bohrung und der Stößel so bemessen sind, daß während des Ausschaltvorganges die Zünddurchschlagssicherheit gewährleistet ist, bis der Schalter vollständig geöffnet ist, ist eine ausreichende Explosionssicherheit gewährleistet.

Die besondere Ausgestaltung der Festkontaktstücke innerhalb des Schaltkammerraums ist aus den Merkmalen des Anspruchs 2 bzw. 3 zu entnehmen.

Zur Kontaktierung fährt der Stößel mit seinem inneren, im Schaltkammerraum befindlichen Ende, zwischen die Festkontaktstücke und schließt somit den Stromkreis, wobei schon von der Kontaktgabe, wenn der Stößel in den Schaltkammerraum eingreift, die Zünddurchschlagssicherheit des Spaltes zwischen dem Stößel und der Innenwandung der zugehörigen Bohrung sichergestellt ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kann dahin gehen, daß der Schaltkammerraum aus einem Schaltergehäuseunterteil und einem Schaltergehäuseoberteil zusammengesetzt ist und daß das ins Schaltergehäuseunterteil eingesetzte Schaltergehäuseoberteil die wenigstens eine Bohrung den die Betätigungsstößel aufweist.

Demgemäß sind gemäß Anspruch 5 die Festkontaktstücke mit Anschlußklemmen tragenden Anschlußfahnen am Schaltergehäuseoberteil festgelegt, wobei die Anschlußfahnen dieses durchgreifen.

Die besondere Ausführung der Befestigung des Betätigungsstößels mit dem Gehäuseoberteil ist den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 7 zu entnehmen. Dabei kann zwischen dem Betätigungsstößel und dem Gehäuseoberteil ein Zwischenglied vorgesehen sein, an dem der Betätigungsstößel festgerastet ist, wobei das Zwischenglied selbst mit dem Gehäuseoberteil verrastet ist.

Damit beim Schließen des explosionsgeschützten Gehäuses der oder die Betätigungsstößel korrekt der zugehörigen Bohrung zugeführt werden können, ist gemäß kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 9 an dem Zwischenglied wenigstens ein Fortsatz vorgesehen, der in eine passende Öffnung im Schaltergehäuseunterteil eingreifen kann.

Zur Herstellung der druckfesten Kapselung der Schaltkammer wird das Schaltergehäuseunterteil so ausgebildet, daß es das Schaltergehäuseoberteil überragt; der dadurch gebildete muldenförmige Raum wird mit Gießharz ausgegossen, wobei selbstverständlich die Bohrungen nicht von Gießharz bedeckt sind.

Der Durchmesser jeder einzelnen Bohrung ist so zu wählen, daß ein bestimmter, durch die Vorschriften vorgeschriebener Querschnitt nicht überschritten wird.

Dieser Querschnitt kann noch dadurch beeinflußt werden, daß im Schaltkammerraum eine Trennwand vorgesehen ist, die in der herausgezogenen Stellung des Betätigungsstößels von einer Federanordnung zwischen die Festkontaktstücke und gegen die die Schaltkammer begrenzende Wandung des Schaltergehäuseoberteils im Bereich

der Bohrung gedrückt ist. Dadurch deckt die Trennwand einen Teil der Bohrung ab und verringert auf diese Weise den Querschnitt.

Anhand der Zeichnung, in der zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

- Figur 1 eine Schnittansicht durch einen erfindungsgemäßen Schalter,
- Figur 2 eine Aufsicht auf den Schalter nach Figur 1 und
- Figur 3 ein Zwischenglied, welches einerseits an dem Gehäuseoberteil verrastet ist und an dem andererseits der bzw. die Betätigungsstößel angeschlossen sind,
- Figur 4 eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schalters, im Schnitt und
- Figur 5 eine Schnittansicht gemäß Linie V-V der Figur 4.

In einer Mulde 10 eines Gehäuseunterteils 11 ist ein elektrischer Schalter 12 eingesetzt und darin befestigt, der ein napfartiges Schaltergehäuseunterteil 13 und ein plattenartiges Schaltergehäuseoberteil 14 aufweist. Das Schaltergehäuseunterteil 13 besitzt eine Napfform, wobei ein umlaufender Rücksprung 15 vorgesehen ist, auf den das plattenförmige Schaltergehäuseoberteil 14 aufgelegt ist.

Wie aus der Figur 2 ersichtlich ist, ist das Schaltergehäuseoberteil 14 etwa rechteckig ausgebildet und besitzt an entgegengesetzt liegenden Seitenkanten 16 und 17 Schlitz 18, in welche Anschlußfahnen oder Anschlußblaschen 19 und 20 eingesetzt sind, an deren im Inneren des Schalters 12, also im Schaltkammeraum 21 befindlichen Ende blattfederartige Festkontaktstücke 22, 23 befestigt sind. Diese blattfederartigen Festkontaktstücke 22 und 23 weisen aufeinander zu und enden in einem Abstand d, wobei sie eine etwa L-förmige Struktur besitzen, deren abgebogene Stege aufeinanderzu weisen und etwa eine V-Form miteinander bilden, die zu dem Schaltergehäuseoberteil 14 hin offen ist. Die Schenkel 24 und 25 sind dabei etwa kreisförmig gebogen, wobei eine Tangente an die Schenkel 24 und 25 senkrecht zu dem Schaltergehäuseoberteil 14 verlaufen kann.

Das Schaltergehäuseoberteil 14 besitzt wie aus Figur 1 und 2 entnehmbar ist, zwei Vorsprünge 26 und 27, die auf der dem Schaltkammeraum 21 abgewandten Seite des Schaltergehäuseoberteils 14 in Abstand zueinander angeordnet sind. Diese Vorsprünge 26 bzw. 27 begrenzen eine Bohrung 28 und 29, durch die ein Betätigungsstößel 30 zünddurchschlagssicher hindurchgeführt ist. Dies

bedeutet, daß die Länge der Bohrung 28 oder 29 eine ausreichende Spaltlänge und eine ausreichende Spaltweite mit dem Betätigungsstößel auch dann noch einnehmen muß, wenn der Betätigungsstößel die beiden Festkontaktstücke 24 und 25 verlassen hat und eine ausreichende Luftstrecke zwischen den beiden Festkontaktstücken 24 und 25 vorhanden ist. Praktisch bedeutet dies, daß die Zünddurchschlagssicherheit so lange innerhalb der Bohrung 28 oder 29 vorhanden sein muß, bis der Stößel vollständig aus dem Schaltkammeraum 21 herausgezogen ist.

Die Anschlußfahnen 19 und 20 besitzen einen etwa parallel zu dem Schaltergehäuseoberteil 14 verlaufenden Anschlußfahnenabschnitt 31 und 32, an dem eine Klemmscheibe 33, 34, eine Unterlegscheibe 35, 36 und eine Klemmschraube 37, 38 angeschraubt ist. Aus dem unteren Bereich der Figur 2 ist ersichtlich, daß an den senkrecht zu der Verbindungslinie der beiden Bohrungen 28 und 29 verlaufenden Kanten parallel zu dem Schaltergehäuseoberteil 14 verlaufende seitliche Vorsprünge 39, 40 vorgesehen sind, die Trennwände 41, 42, 43 und 44 aufweisen, zwischen denen die Anschlußklemmen 37 und 38 angeordnet sind; dabei befinden sich zwischen den Trennwänden 41 und 42 bzw. 43 und 44 sechskantförmige Vertiefungen 45 und 46, in denen eine Mutter aufgenommen ist, die in diesen verdrehsicher gehalten ist und in die die Klemmschrauben 37 und 38 eingeschraubt werden können, damit Anschlußleitungen anschließbar sind.

Das Schaltergehäuseunterteil 13 übergreift das Schaltergehäuseoberteil 14 und bildet mit diesem einen muldenförmigen Raum 50, der mit Gießharz 51 zur Erzielung der Explosionssicherheit ausgegossen ist.

Aus der Figur 3 ist zu ersehen, wie der Betätigungsstößel 30 mit dem das Gehäuseunterteil 11 verschließenden Gehäuseoberteil 60 gekuppelt ist. Das Gehäuseoberteil 60 kann dabei eine transparente, lichtdurchlässige Abdeckwanne sein.

Zur Kopplung des Betätigungsstößels 30 mit dem Gehäuseoberteil 60 ist ein Zwischenglied 61 vorgesehen, welches einen kreisförmigen oder rechteckigen Abschnitt 62 aufweist, der an seinem dem Gehäuseunterteil 11 zugewandten Ende eine Bodenwand 63 besitzt, in der Öffnungen 64, 65 vorgesehen sind, in denen der Betätigungsstößel 30 einsetzbar ist, wobei entweder nur ein Betätigungsstößel 30 oder ein zweiter Betätigungsstößel 30a (strichliert eingezeichnet) vorgesehen sein kann.

Der Betätigungsstößel 30 besitzt einen ersten zylindrischen Abschnitt 66, dessen Außendurchmesser dem Durchmesser der Bohrungen 28 und 29 angepaßt ist und der den wesentlichen Bereich des Betätigungsstößels 30 überdeckt. An einem

Ende besitzt der Betätigungsstößel 30 einen Bereich 67 verringerten Durchmessers, an dem sich ein weiterer Bereich 68 mit noch kleinerem Durchmesser anschließt; am freien Ende ist ein tellerförmiger Knopf 69 vorgesehen.

Die Bohrung 64 bzw. 65 besitzt einen ersten Abschnitt 70, der dem Abschnitt 67 in Länge und Durchmesser so entspricht, daß der Abschnitt 70 den Abschnitt 67 aufnehmen kann; an den Abschnitt 70 schließt sich ein Abschnitt 71 mit einem dem Durchmesser des Abschnittes 68 entsprechenden Durchmesser an; die Bohrung 64 und 65 ist an einem vom Boden 63 aus zum freien Ende des Zwischengliedes 62 im Inneren desselben angeordneten Vorsprung 72 und 73 umgeben und im montierten Zustand hintergreift der Knopf 69 das freie Ende der Vorsprünge 72 bzw. 73.

Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, besitzt jeder Vorsprung 70 und 73 von seinem freien Ende ausgehend jeweils einen Schlitz 74, der ein Durchschieben des Knopfes 69 durch die Bohrung 64 bzw. 65 und eine federnde Verrastung des Knopfes 69 hinter dem freien Ende des Vorsprungs 70 bzw. 73 gestattet.

Der Betätigungsstößel 30 bzw. 30a ist somit an dem Zwischenglied 61 verrastet, wobei die Verrastung so sein wird, daß gewisse toleranzausgleichende Bewegungen des Betätigungsstößels 30 bzw. 30a ermöglicht sind.

Am anderen Ende besitzt jeder Betätigungsstößel 30 einen Bereich 30c mit verringertem Durchmesser, um Beschädigungen der Innenfläche der Bohrung 28 durch Brandspuren von evtl. auftretenden Schaltlichtbögen zu verhindern; solche Beschädigungen können zu einer Beeinträchtigung der Zünddurchschlagssicherheit führen.

An der Außenfläche des Abschnittes 62 ist auf sich gegenüberliegenden Mantellinien oder -seiten je ein Fortsatz 75 und 76 angeformt, der in gleiche Richtung vorspringt wie der Stößel 30; die beiden Fortsätze 75 und 76 sind in zwischen den Trennwänden 42 und 43 befindliche den Fortsätzen 75 und 76 in ihrem Querschnitt angepaßte Öffnungen 77 und 78 einführbar und dienen so der Zentrierung des Zwischenstückes und damit des Betätigungsstößels beim Schließen des Gehäuses bzw. Aufsetzen des Gehäuseoberteils 60 auf das Gehäuseunterteil 11. Man erkennt aus der Figur 3, daß die Vorsprünge 75 die Betätigungsstößel 30 bzw. 30a überragen, damit sie auch die Zentrierfunktion ausüben können.

Aus der Figur 2 ist ersichtlich, daß die Mittellinie der Bohrung 28 bzw. 29 von der Mittellinie der Schlitzes 18 um den Betrag t entfernt ist; diese Breite entspricht der halben Breite der Festkontaktstücke 22 und 23, so daß diese bezogen auf die Bohrungen 28 und 29 zentrisch angeordnet sind.

Die Erfindung ist anhand einer explosionsgeschützten Leuchte mit einem Gehäuseunterteil und einem transparenten Gehäuseoberteil beschrieben; selbstverständlich kann die Erfindung überall dort angewendet werden, wo Gehäuse vorgesehen sind, die in erhöhter Sicherheit ausgebildet sind und gelegentlich geöffnet werden müssen, um im Inneren des Gehäuses befindliche Geräte auszutauschen.

Nachzutragen ist, daß der Durchmesser des Stößels vergleichsweise gering sein muß, damit bei Explosionen im Schaltkammerraum der Betätigungsstößel nicht herausgeblasen und dadurch vermieden wird, daß das Gehäuseoberteil 60 wegfliegt. Darüberhinaus ist auch festzuhalten, daß der Durchmesser der Bohrung einen bestimmten Maximaldurchmesser nicht überschreiten darf, damit vermieden wird, daß in den Schaltkammerraum mit Werkzeugen eingegriffen werden kann. Der Bohrungsdurchmesser ist daher vorgeschrieben durch IP 30.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schalters 60. Der Schalter 60 besitzt ein Gehäuseunterteil 61, das zusammen mit dem Schaltergehäuseoberteil 14 einen druckfesten Raum 62 bildet. Der Boden 63 des Schaltergehäuseunterteils 61 besitzt eine taschenartige Ausformung 64, an deren Bodenfläche ein Zapfen 65 mittig zwischen den beiden Betätigungsstößeln 30 und 30a angeordnet ist. Um den Zapfen 65 herum ist eine Druckfeder 66 angeordnet, und der Zapfen 65 und die Druckfeder 66 ist von einem an einer Trennwand 67 angeformten Gehäuseabschnitt 68 umgeben, dergestalt, daß die Druckfeder 66 zwischen dem Boden 69 des Gehäuseabschnittes 68 und dem Napfboden 64 eingespannt ist. Die Trennwand 67 ist so bemessen, daß sie zwischen die Enden 24 und 25 der beiden Kontaktfahnen 22 und 23 eingreifen kann, wenn die Stößel 30 und 30a aus dem Schaltkammerraum 62 herausgezogen werden.

Zur besseren Führung der Trennwand 67 ist diese im Querschnitt T-förmig ausgebildet, wobei der Steg 69 der T-Form die eigentliche Trennwand und der Quersteg 70 ein Führungselement innerhalb der Tasche 64 bildet. Das abgerundete freie Ende der langgestreckten Trennwand 27 berührt die ins Innere des druckfesten Raumes 62 hineingreifenden Enden der Betätigungsstößel 30 und 30a und wenn die Betätigungsstößel herausgezogen werden, dann legt sich das freie Ende der Trennwand 67 gegen die Innenfläche des Schaltergehäuseoberteils 14 an und verschließt so teilweise die Bohrungen 28 für die Betätigungsstößel 30 und 30a.

Das Gehäuseunterteil, welches beispielsweise das Leuchtgehäuse sein kann, besitzt eine entsprechende Vertiefung 80, in die die Tasche 64

eingreifen kann.

Patentansprüche

1. Explosionsgeschütztes Gerät, insbesondere Leuchte, mit einem ein Gehäuseunterteil und ein damit verbindbares Gehäuseoberteil aufweisenden Gehäuse, mit einem in dem Gehäuse untergebrachten Schalter, der beim Öffnen zu im Gehäuse befindlichen elektrischen Betriebsmitteln führende Stromversorgungsleitungen unterbricht, dadurch gekennzeichnet, daß der einen explosions- oder schlagwettergeschützten Schaltkammerraum (21) aufweisende Schalter (12) mit dem Gehäuseunterteil (11) fest verbunden ist und daß wenigstens ein durch je eine Bohrung (28, 29) in den Schaltkammerraum (21) zünddurchschlagssicher eingreifender Betätigungsstößel (30, 30a) für in der Schaltkammer (21) befindliche Schaltkontakte (22, 23; 24, 25) vorgesehen ist, der mit dem Gehäuseoberteil (60) verbunden und beim Abnehmen des Gehäuseoberteils (60) vollständig aus dem Schalter (12) herausziehbar ist, wobei die Länge der zugehörigen Bohrung (28, 29) so bemessen ist, daß die Zünddurchschlagssicherheit so lange aufrechterhalten bleibt, bis die Schaltkontakte vollständig ausgeschaltet sind oder die Betätigungsstößel den Schaltkammerraum (21) gerade verlassen.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Schaltkammerraum (21) je zwei sich gegenüberliegende Federblattelemente (22, 23) vorgesehen sind, an denen die Festkontaktstücke (24, 25) angeordnet sind, zwischen die der aus elektrisch-leitendem Material bestehende Betätigungsstößel (30, 30a) als bewegliches Kontaktstück zur Einschaltung eingreift und so mit beiden in Berührung gelangt und die Stromversorgungsleitungen schließt.
3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federblattelemente (22, 23) zur Bildung der Festkontaktstücke (24, 25) an ihren benachbarten Enden etwa L-förmig abgebogen sind, und daß die abgebogenen Schenkel miteinander eine zum Betätigungsstößel (30, 30a) hin offene U- oder V-Form miteinander bilden.
4. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkammerraum (21) aus einem Schaltergehäuseunterteil (13) und einem Schaltergehäuseoberteil (14) begrenzt ist und daß das ins Schaltergehäuseunterteil (13) eingesetzte Schaltergehäuseoberteil (14) die wenigstens eine Bohrung (28, 29) für die Betätigungsstößel (30, 30a)

aufweist.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaltgehäuseoberteil (14) die Festkontaktstücke (24, 25) mit Anschlußklemmen (37, 38) tragenden Anschlußfahnen (19, 20), dieses durchgreifend, festgelegt sind.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuseunterteil (13) das Schaltergehäuseoberteil (14) überragt und der dadurch gebildete muldenförmige Raum (50) mit Gießharz (51) ausgegossen ist.
7. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsstößel (30, 30a) mit dem Gehäuseoberteil (60) verrastet ist, wobei toleranzausgleichende Bewegungen gestattet sind.
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsstößel (30, 30a) mit einem Zwischenglied (61) verrastet ist, das selbst mit dem Gehäuseoberteils (60) verrastet ist.
9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenglied (61) wenigstens einen in Bewegungsrichtung des Betätigungsstößels (30, 30a) vorspringenden Fortsatz (75, 76) aufweist, der zwecks Zentrierung beim Aufsetzen des Gehäuseoberteils (60) auf das Gehäuseunterteil (11) in eine passende Öffnung (77, 78) im Schaltergehäuseunterteil (13) eingreift.
10. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Schaltkammerraum (21) eine Trennwand (67) vorgesehen ist, die in der herausgezogenen Stellung des Betätigungsstößels (30, 30a) von einer Federanordnung (66) zwischen die Festkontaktstücke (24, 25) gedrückt und gegen die die Schaltkammer (21) begrenzende Wandung des Schaltergehäuseoberteils (14) im Bereich der Bohrung (28, 29) gedrückt ist.

Fig.1

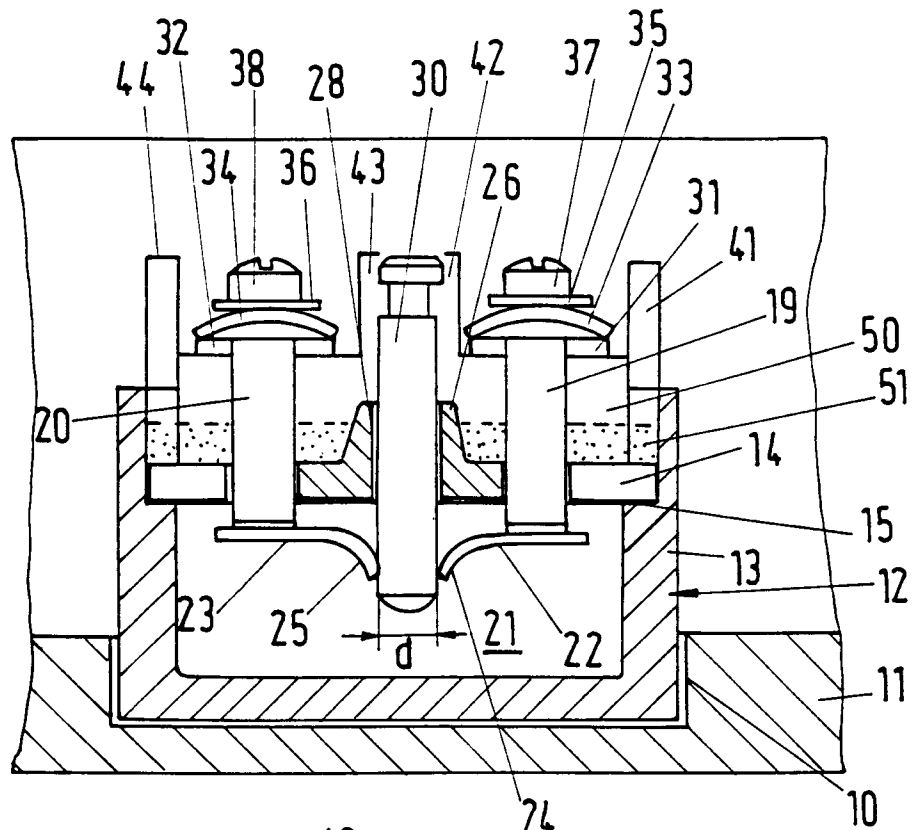
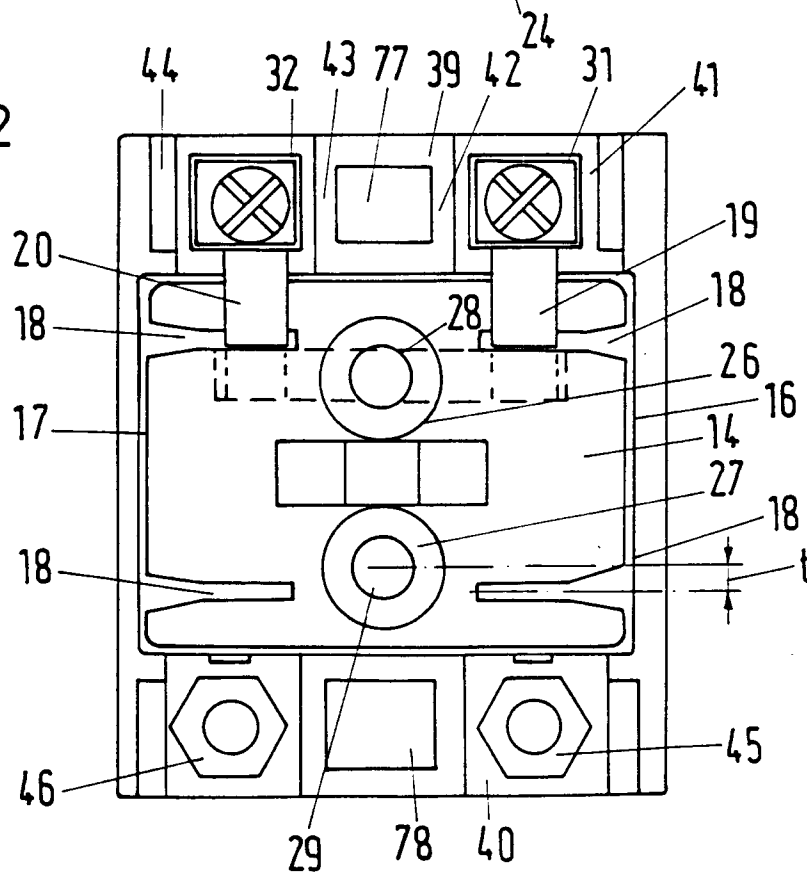


Fig.2



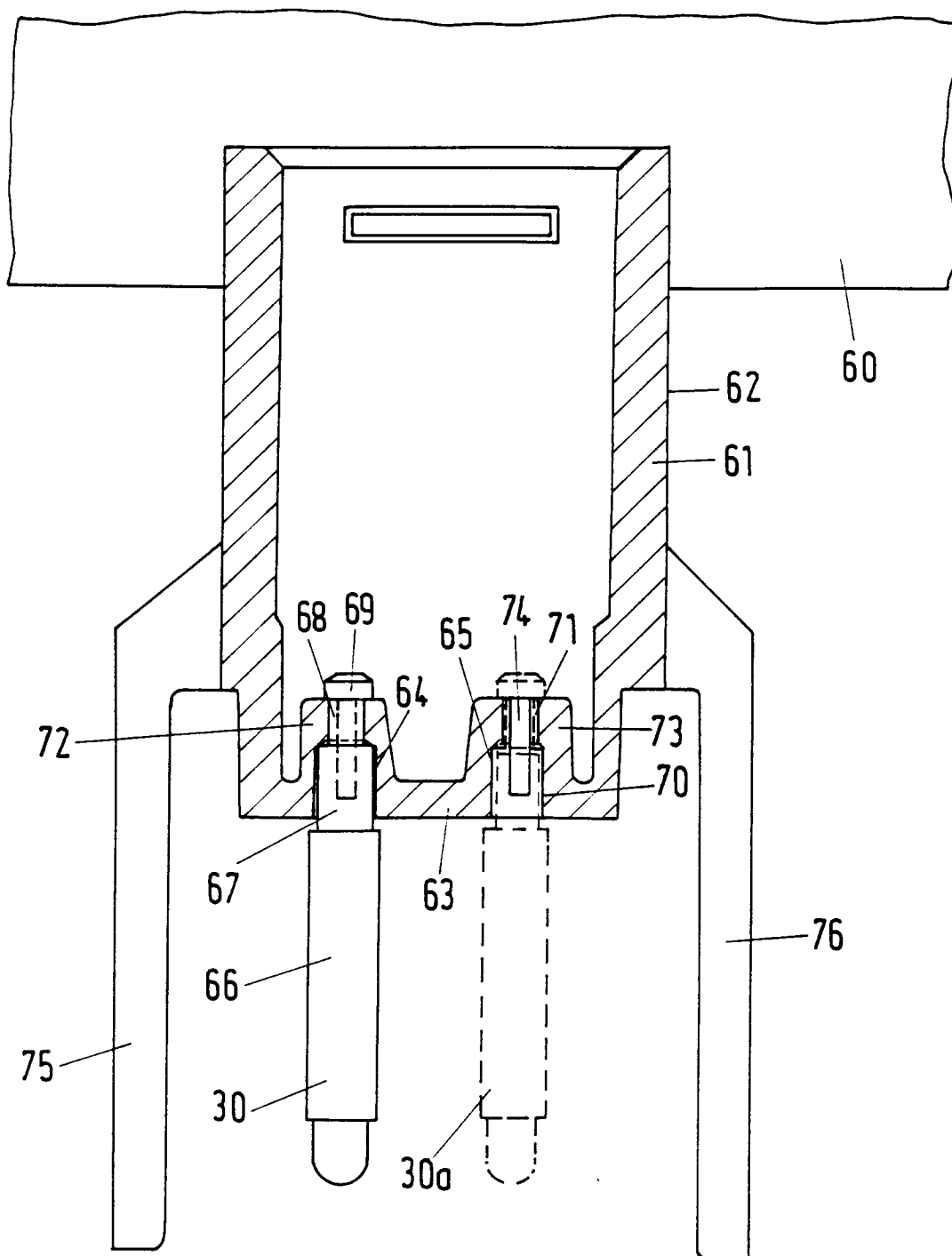


Fig.3

Fig.4

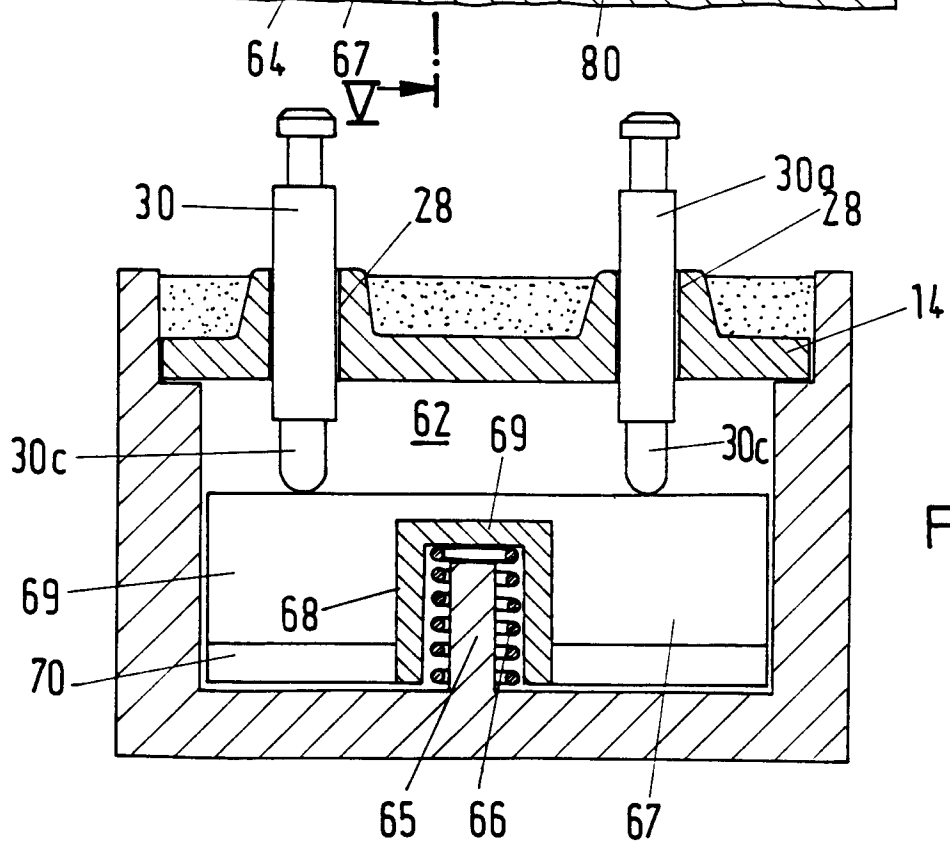
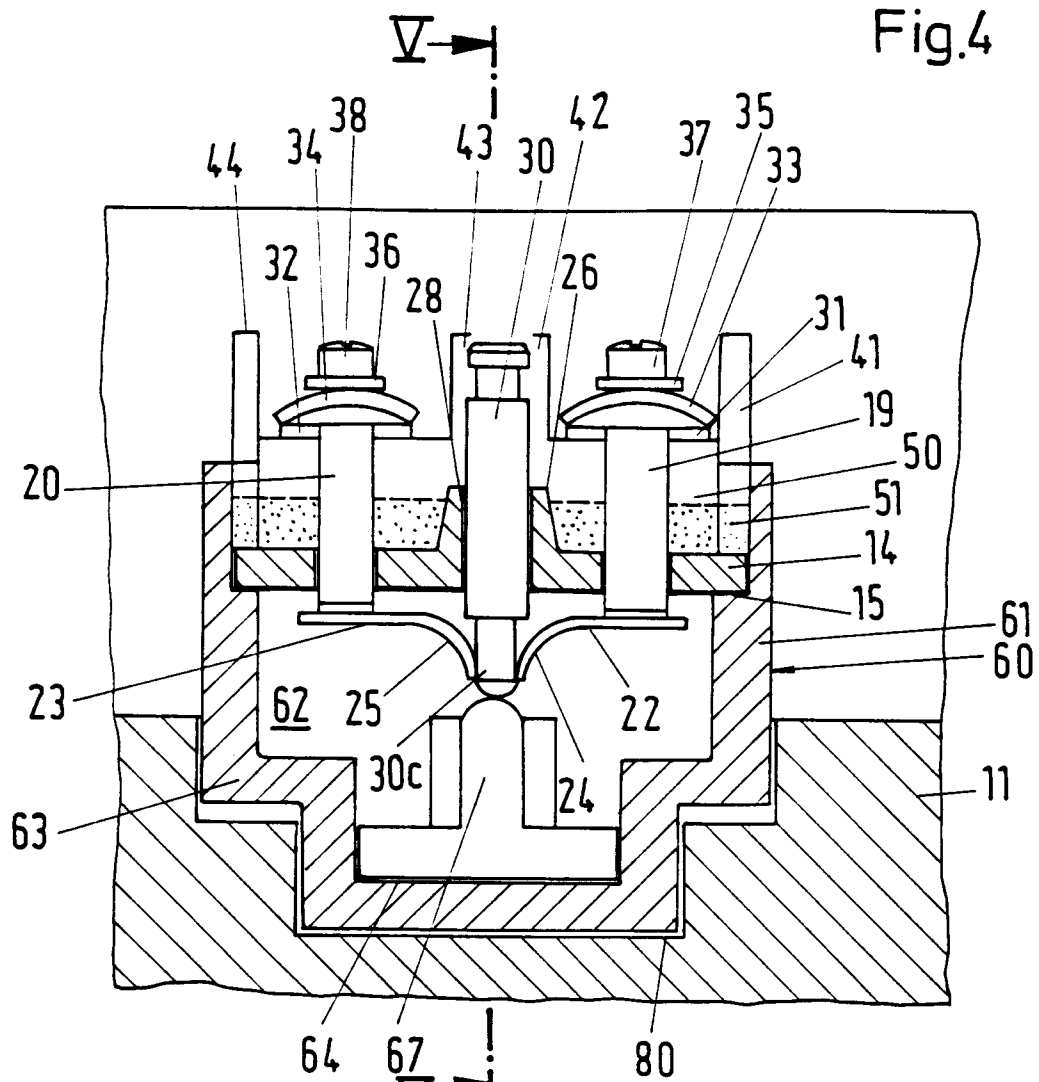


Fig.5