



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 778 599 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.1997 Patentblatt 1997/24

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 37/54**, H01H 37/04

(21) Anmeldenummer: **96118727.5**

(22) Anmeldetag: **22.11.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT

(30) Priorität: **09.12.1995 DE 19546005**

(71) Anmelder: **Hofsäss, Marcel Peter**
D-75179 Pforzheim (DE)

(72) Erfinder: **Hofsäss, Marcel Peter**
D-75179 Pforzheim (DE)

(74) Vertreter: **Otten, Hajo, Dr.-Ing. et al**
Witte, Weller, Gahlert, Otten & Steil,
Patentanwälte,
Rotebühlstrasse 121
70178 Stuttgart (DE)

(54) **Schalter mit einem temperaturabhängigen Schaltwerk**

(57) Ein Schalter (10) weist ein Gehäuse (11) auf, das als erstes Gehäuseteil (14) ein Unterteil (15) sowie als zweites Gehäuseteil (16) ein das Unterteil (15) verschließendes Oberteil (17) aufweist. Ferner ist ein in das Unterteil (15) eingelegtes, temperaturabhängiges Schaltwerk (12) vorgesehen, für das an einem inneren Boden (22) des Oberteiles (17) ein erster Gegenkontakt (23) sowie an einem inneren Boden (26) des Unterteils (15) ein zweiter Gegenkontakt (27) vorgesehen ist. Das Schaltwerk (12) stellt in Abhängigkeit von seiner Tem-

peratur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den beiden Gegenkontakten (23, 27) her, die durch das zugeordnete Gehäuseteil (14, 17) hindurch von außen kontaktierbar sind. Das Unterteil (15) ist aus Isoliermaterial (31) gefertigt, wobei der zweite Gegenkontakt (27) als flaches Teil ausgebildet ist, das als integrales Trägerenteil formschlüssig in dem Unterteil (15) gehalten wird.

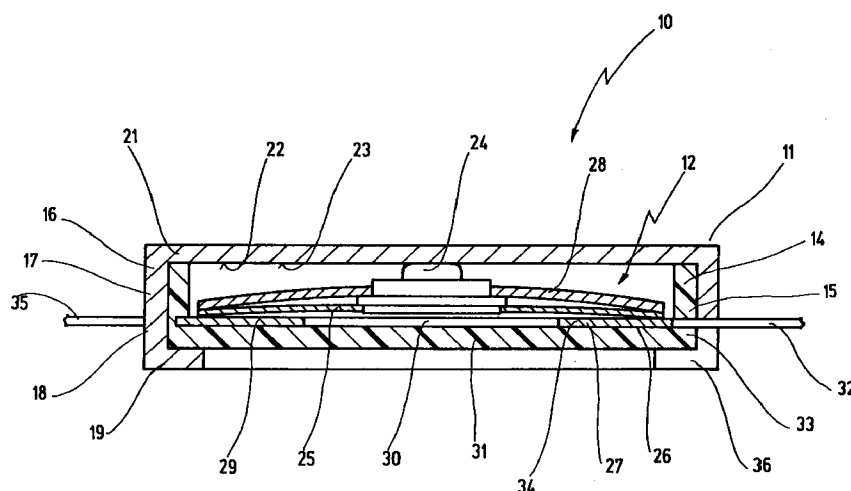


Fig. 1

EP 0 778 599 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schalter mit einem Gehäuse, das als erstes Gehäuseteil ein Unterteil sowie als zweites Gehäuseteil ein das Unterteil verschließendes Oberteil aufweist, und mit einem in das Unterteil eingelegten, temperaturabhängigen Schaltwerk, für das an einem inneren Boden des Oberteiles ein erster Gegenkontakt sowie an einem inneren Boden des Unterteiles ein zweiter Gegenkontakt vorgesehen ist, wobei das Schaltwerk in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den beiden Gegenkontakten herstellt, die durch das zugeordnete Gehäuseteil hindurch von außen kontaktierbar sind, und zumindest ein Gehäuseteil aus Isoliermaterial gefertigt ist.

Ein derartiger Schalter ist aus der EP 0 342 441 A2 bekannt.

Bei dem bekannten Schalter weist das Gehäuse ein aus elektrisch leitfähigem Material gefertigtes topfartiges Unterteil sowie ein das Unterteil verschließendes Deckelteil auf, das aus Isoliermaterial gefertigt ist. In dieses Gehäuse ist lose das Schaltwerk eingelegt, das eine Federscheibe umfaßt, die einen beweglichen Kontakt trägt. Die Federscheibe arbeitet gegen eine Bimetall-Scheibe, die über den elektrischen Kontakt gestülpt ist. Unterhalb der Schalttemperatur drückt die Federscheibe, die sich am Boden des Unterteils abstützt, den beweglichen Kontakt gegen einen Gegenkontakt, der innen am Deckel vorgesehen ist und sich nach Art eines Nietes durch die Wand des Deckels hindurch nach außen erstreckt.

Da die Federscheibe selbst aus elektrisch leitendem Material gefertigt ist, sorgt sie unterhalb der Ansprechtemperatur des Schaltwerkes für eine niederohmige, elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Gegenkontakt an dem Deckelteil und dem Unterteil, das von außen kontaktiert wird. Wird jetzt die Temperatur des Schaltwerkes erhöht, so schnappt die Bimetall-Scheibe plötzlich um und drückt den beweglichen Kontakt gegen die Kraft der Federscheibe von dem Gegenkontakt des Deckels weg, so daß die elektrische Verbindung unterbrochen wird.

Derartige Schalter werden allgemein zur Temperaturüberwachung von elektrischen Geräten eingesetzt. Solange die Temperatur des elektrischen Gerätes eine vorbestimmte Ansprechtemperatur nicht überschreitet, bleibt der Schalter geschlossen, der zu diesem Zweck in Reihe mit dem zu schützenden Verbraucher geschaltet ist. Erhöht sich nun die Temperatur des Verbrauchers unzulässig, so schnappt die Bimetall-Scheibe um und unterbricht so den Stromfluß zu dem Verbraucher.

Bei dem bekannten Schalter ist von Nachteil, daß seine Fertigung relativ aufwendig ist. Dies liegt vor allem daran, daß nach der Fertigung des Deckelteiles anschließend der Gegenkontakt an dem Deckelteil befestigt werden muß, wobei gleichzeitig für eine elektrisch leitende Verbindung durch die Wand des Deckelteils hindurch nach außen gesorgt werden muß. Dies

geschieht nach Art eines Nietes, der außerhalb des Deckels in einen Kopf übergeht, an den Litzen, Crimpanschlüsse etc. angelötet werden müssen. Diese Montage des Gegenkontaktes am Deckel erfolgt in der Regel manuell und ist somit sehr kostenintensiv.

Auch die Anschlußtechnik bei dem bekannten Schalter ist aufwendig, da nach dessen vollständiger Endmontage Litzen oder Crimpanschlüsse sowohl an den Kopf des Nietes als auch an geeigneter Stelle an dem elektrisch leitenden Unterteil angelötet oder angeschweißt werden müssen. Gerade diese Anschlußtechnik ist jedoch sehr kostenintensiv, da sie häufig von Hand durchgeführt wird.

Aus der DE 21 21 802 A ist ein weiterer Schalter bekannt, in dessen Gehäuse ebenfalls ein wie oben beschriebenes Schaltwerk angeordnet ist. Bei diesem Schalter sind Deckelteil und Unterteil beide topfartig ausgebildet und aus elektrisch leitendem Material gefertigt. Sowohl an das Oberteil als auch an das Unterteil sind einstückig Crimpanschlüsse angeformt, wobei sich der Crimpanschluß des Unterteils durch eine entsprechende Ausklinkung in der Wand des Oberteils nach außen erstreckt. Zwischen dem Oberteil und dem Unterteil ist eine Isolierfolie angeordnet, um die beiden Gehäuseteile elektrisch gegeneinander zu isolieren.

Das Schaltwerk kontaktiert nun einerseits über die Federscheibe das Unterteil und andererseits über den beweglichen Kontakt das Deckelteil, so daß eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den beiden Crimpanschlüssen besteht, solange die Temperatur des Schaltwerkes unterhalb der Ansprechschwelle liegt. Erhöht sich die Temperatur des Schaltwerkes, so wird diese elektrische Verbindung in oben beschriebener Weise geöffnet.

Obwohl die Anschlußtechnik bei diesem bekannten Schalter sehr einfach zu realisieren ist, es müssen lediglich noch Litzen in die Crimpanschlüsse eingeklemmt werden, ist seine Montage wegen der einzulegenden Isolierfolie sehr aufwendig und daher nur manuell durchzuführen. Diese manuelle Endmontage ist nicht nur lohnintensiv, sie führt auch zu Montagefehlern und damit zu einem höheren Ausschuß.

Ein weiterer Schalter mit einem aus elektrisch leitfähigem Material gefertigten Unterteil sowie einem Deckelteil aus Isoliermaterial ist aus der DE 31 22 899 C2 bekannt. Bei diesem Schalter sind in das Deckelteil zwei Anschlußzungen eingegossen. Eine erste Anschlußzunge ist mit einem plattenförmigen Teil einstückig verbunden, das mittig in dem Deckelteil sitzt und den ersten Gegenkontakt trägt. Die andere Kontaktzunge bildet mit einem quer verlaufenden Kontaktstreifen zusammen ein T-förmiges Teil, dessen äußere Enden um den Deckel herum nach unten gebogen sind, wo sie in montiertem Zustand mit dem Unterteil in Kontakt sind, dessen innerer Boden als zweiter Gegenkontakt dient.

In das metallische Unterteil ist ein Bimetall-Schaltwerk eingelegt, das auf die oben bereits beschriebene Weise wirkt.

Bei diesem Schalter ist die aufwendige Fertigung des Deckelteiles von Nachteil, nach dem Eingießen der beiden Anschlußzungen müssen die seitlich überstehenden Enden des Kontaktstreifens nach unten umgebogen werden, was zusätzliche Fertigungsschritte erfordert.

Der bekannte Schalter ist darüber hinaus kompliziert aufgebaut, bei der Endmontage muß darauf geachtet werden, daß die umgebogenen Enden auch tatsächlich in elektrischen Kontakt mit dem Unterteil geraten. Ein weiterer Nachteil dieses Schalters besteht darin, daß zwischen dem Unterteil sowie den umgebogenen Enden des Kontaktstreifens weitere Übergangswiderstände vorhanden sind, die im Alltagseinsatz korrodieren können, wodurch die Funktion dieses Schalters negativ beeinflusst werden kann.

Ein weiterer Schalter ist aus der WO 94/19815 bekannt. Dieser Schalter weist ein aus PTC-Material gefertigtes Gehäuse auf, aus dem seitlich zwei Anschlußzungen hervorragen. Das temperaturabhängige Schaltwerk umfaßt hier eine einseitig eingespannte Bimetall-Zunge, die an ihrem eingespannten Ende mit einer ersten Anschlußzunge verbunden ist und an ihrem freien Ende einen beweglichen Kontakt trägt, der mit einem Anschlußteil im Inneren des Schalters zusammenwirkt, das einstückig mit der zweiten Anschlußzunge ausgebildet sein kann.

Dieser Schalter ist von gänzlich anderer Konstruktion als der gattungsbildende Schalter, bei ihm sind z.B. völlig andere Anforderungen an die Bimetall-Zunge zu stellen, weil hier das Schaltwerk nicht lose in das Gehäuse eingelegt werden kann, wie es bei dem gattungsbildenden Schalter der Fall ist. Die Montage dieses Schalters gestaltet sich zum einen wegen der komplizierten, lagerichtigen Zufuhr und Verbindung der Bimetall-Zunge mit der ersten Anschlußzunge schwierig, weist darüber hinaus weitere Probleme auf, die mit dem Ausbilden des Gehäuses aus PTC-Material zusammenhängen.

Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den eingangs genannten Schalter derart weiterzubilden, daß er bei einfachem konstruktivem Aufwand preiswert zu montieren ist und eine einfache Anschlußtechnik ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei dem eingangs genannten Schalter dadurch gelöst, daß das Unterteil aus Isoliermaterial gefertigt und der zweite Gegenkontakt als flaches Teil ausgebildet ist, das als integrales Trägerteil formschlüssig in dem Unterteil gehalten ist.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst. Das Unterteil kann jetzt nämlich z.B. als Kunststoffspritzteil gefertigt werden, wobei während des Spritzvorganges der Gegenkontakt unmittelbar umspritzt wird, so daß er integraler Bestandteil des Unterteils wird. Mit anderen Worten, während der Herstellung dieses Gehäuseteils wird gleichzeitig die Befestigung des Gegenkontaktes an diesem Gehäuseteil mit realisiert, so daß mehrere

Arbeitsgänge eingespart werden können. Selbstverständlich kann auch das Oberteil aus Isoliermaterial gefertigt sein, wobei dann auch der erste Gegenkontakt als integrales Trägerteil formschlüssig in dem Oberteil gehalten wird.

Der zweite und ggf. erste Gegenkontakt erfüllen damit sozusagen eine doppelte Funktion, zum einen dienen sie als elektrisches Kontaktteil und zum anderen als Trägerteil, auf dem der gesamte Schalter bzw. zumindest das zugehörige Gehäuseteil selbst aufgebaut ist.

Da zumindest das Unterteil aus Isoliermaterial besteht, ist auch keine Isolierfolie erforderlich, um für eine entsprechende elektrische Isolierung zwischen dem Gegenkontakt und dem anderen Gehäuseteil zu sorgen. Die Kontaktierung des Gegenkontaktes von außen kann dabei auf zwei prinzipiell unterschiedliche Weisen erfolgen, die nachstehend noch erläutert werden.

In einem ersten Ausführungsbeispiel ist es bevorzugt, wenn der vergossene oder umspritzte Gegenkontakt ein angeformtes, nach außen ragendes Anschlußteil aufweist, das vorzugsweise als Klemm-, Crimp- oder Lötanschluß ausgebildet ist.

Hier ist von Vorteil, daß die "Montage" des Gegenkontaktes einschließlich dessen Durchkontaktierung nach außen während der Fertigung des betreffenden Gehäuseteils in einem Arbeitsgang integral realisiert werden kann. Nach dem z.B. Gießen des Gehäuseteils liegt also ein derartiges Gehäuseteil vor, in dem innen am Boden der Gegenkontakt angeordnet ist, von dem ausgehend sich ein Anschlußteil durch die Wand des Gehäuseteils hindurch nach außen erstreckt und dort als Klemm-, Crimp- oder Lötanschluß ausgebildet sein kann.

In einem anderen Ausführungsbeispiel ist es bevorzugt, wenn das aus Isoliermaterial gefertigte Gehäuseteil einen durch eine Wand hindurchgehenden Anschlußkanal aufweist, der unter den Gegenkontakt führt, so daß ein von außen in den Anschlußkanal eingeschobenes, elektrisch leitendes Anschlußteil den Gegenkontakt elektrisch kontaktiert, wobei in dem Anschlußkanal vorzugsweise Rückhaltemittel für das Anschlußteil vorgesehen sind.

Auch hier liegt das betreffende Gehäuseteil nach dessen Herstellung mit einem integralen Gegenkontakt vor, der jetzt durch die Wand hindurch, nämlich durch den Anschlußkanal hindurch, von einem einsteckbaren Anschlußteil kontaktiert werden kann. Dieses Anschlußteil kann z.B. eine Litze, ein Steckkontakt, eine Anschlußfahne, eine mit Litze versehene Anschlußfahne etc. sein. Durch die Haltemittel, die vorzugsweise als Widerhaken ausgebildet sind, wird dieses eingeschobene Anschlußteil unverlierbar gehalten, so daß ein weiterer Vorteil des neuen Schalters darin besteht, daß die nach dessen Endmontage erfolgende Kontaktierung oder Anschlußtechnik sehr einfach möglich ist. Es ist nämlich lediglich erforderlich, in den Anschlußkanal des ansonsten fertig montierten Schalters eine Litze

oder ein ähnliches Anschlußteil einzuschieben, um die entsprechende Anschlußtechnik zu realisieren.

Derartige Schalter werden nämlich häufig ohne Anschlüsse an die entsprechenden Hersteller der zu schützenden elektrischen Geräte als Halbfabrikate geliefert, wo sie dann entsprechend in die Geräte eingebaut und mit diesen elektrisch verbunden werden. Der neue Schalter ermöglicht nun eine sehr einfache Kontaktierung, denn die an dem Gerät sowieso vorhandenen Litzen müssen lediglich in die Anschlußkanäle eingeschoben werden, wo sie entsprechend verrasten und kontaktieren.

Ferner ist es bevorzugt, wenn das Schaltwerk einen von einer sich auf dem zweiten Gegenkontakt abstützenden, federnden Scheibe getragenen, beweglichen Kontakt umfaßt, der mit dem ersten Gegenkontakt zusammenwirkt.

Hier ist von Vorteil, daß ein lose eingelegtes Bimetall-Schaltwerk verwendet werden kann, das sich in dem aus Isoliermaterial gefertigten Unterteil bei der Endmontage selbst ausrichtet, da sowohl das Unterteil als auch die federnde Scheibe rund ausgebildet sein können. Damit ergibt sich ein großer Vorteil bei der Endmontage des neuen Schalters, es muß kein besonderes Augenmerk auf die Winkelausrichtung zwischen Schaltwerk und Unterteil gerichtet werden. Die federnde Scheibe kann dabei entweder selbst eine Bimetall-Schnappscheibe oder aber eine Federscheibe sein, die gegen die Kraft einer Bimetall-Schnappscheibe arbeitet, wie dies bspw. aus der eingangs erwähnten EP 0 342 441 A2 bekannt ist.

Durch die Kombination eines derartigen temperaturabhängigen Schaltwerkes mit einem Unterteil aus Isoliermaterial, in dem der Gegenkontakt eingegossen und von außen kontaktierbar ist, ergeben sich besondere Vorteile bei der Fertigung und Montage des neuen Schalters. So kann z.B. der Gegenkontakt an einem Band zugeführt werden, wobei dann lediglich das Unterteil angespritzt wird. Danach wird dann das sich selbst ausrichtende, lose Schaltwerk eingelegt, woraufhin dann das Unterteil mit dem Deckteil verschlossen wird. Da das Unterteil aus Isoliermaterial gefertigt ist, sind keine besonderen Maßnahmen zur Isolation gegenüber dem Deckteil erforderlich, das aus Metall oder aber selbst aus Isoliermaterial mit eingegossenem Gegenkontakt bestehen kann.

In bevorzugter Ausbildung ist der Gegenkontakt dabei ein metallener Ring oder eine metallene Scheibe, wobei er bevorzugt als Blechstanztteil ausgebildet ist, bei dem das Anschlußteil einstückig mit dem Gegenkontakt ausgebildet ist.

Diese Maßnahmen sind konstruktiv von Vorteil, denn Scheiben und Ringe, vorzugsweise als Blechstanzteile, sind besonders einfach und preiswert herzustellen und leicht zu vergießen oder zu umspritzen, so daß die Fertigung des Gehäuseteils mit darin angeordnetem integralem Gegenkontakt sehr preiswert und einfach zu realisieren ist. Außerdem ist die Bauhöhe derartig ausgebildeter Gegenkontakte sehr gering, so

daß die bei solchen Schaltern bevorzugte Miniaturausführung beibehalten werden kann. Die Gegenkontakte können bspw. als Scheiben oder Ringe mit sich davon erstreckenden Anschlußteilen an eben diesen Anschlußteilen gegurtet werden, so daß sie nacheinander durch eine entsprechende Kunststoff-Formmaschine geführt werden, wo das entsprechende Gehäuseteil sozusagen um den Gegenkontakt herum ausgebildet wird. Das Anschlußteil erstreckt sich dabei dann auch automatisch durch eine seitliche Wand des Gehäuseteils hindurch.

In einem Ausführungsbeispiel ist es dann bevorzugt, wenn beide Gehäuseteile aus Isoliermaterial gefertigt sind und jeweils einen Gegenkontakt als integrales Trägerteil aufweisen.

Hier ist von Vorteil, daß die Fertigung beider Gehäuseteile auf die oben beschriebene einfache Weise erfolgen kann, so daß sich die gesamte Fertigung des neuen Schalters sehr vereinfacht und kostengünstig wird. Die beiden aus Isoliermaterial gefertigten Gehäuseteile können dann miteinander verklebt oder verschweißt werden, wozu z.B. UV-Licht, Ultraschall o.ä. verwendet werden kann. Die Anschlußtechnik erfolgt dabei entweder über zwei Anschlußkanäle, in die Anschlußstücke hineingeschoben werden, oder aber über zwei sich durch die Wände nach außen erstreckende Anschlußstücke, an denen Klemmklotze, Lötösen, Crimpanschlüsse etc. vorgesehen sein können.

Andererseits ist es auch bevorzugt, wenn das Oberteil aus elektrisch leitendem Material gefertigt ist, der metallische Boden dieses Gehäuseteils als Gegenkontakt dient und eine Wand dieses Gehäuseteils derartig umgebördelt ist, daß sie das Unterteil umschließt und hält.

Hier ist von Vorteil, daß als zweites Gehäuseteil ein einfaches Tiefzieh-Metallteil verwendet werden kann, an dem der zweite Anschluß des neuen Schalters vorgesehen wird. Der erste Anschluß erstreckt in bereits beschriebener Weise durch die Wand des aus Isoliermaterial gefertigten ersten Gehäuseteils hindurch. Ein weiterer Vorteil eines derart ausgebildeten Schalters liegt in seiner mechanischen Stabilität, die durch das aus Metall gefertigte andere Gehäuseteil bestimmt wird, das das aus Isoliermaterial gefertigte Gehäuseteil insofern weit umschließt.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und der beigefügten Zeichnung.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in den jeweils angegebenen Kombinationen, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung, verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung in Seitenansicht des neuen Schalters, bei dem das

Gehäuse ein aus Isoliermaterial gefertigtes Unterteil sowie ein aus Metall gefertigtes Oberteil aufweist;

Fig. 2 eine Darstellung wie Fig. 1, wobei jedoch auch das Oberteil aus Isoliermaterial gefertigt ist; und

Fig. 3 ein für die Schalter aus Figuren 1 und 2 verwendbares Gehäuseteil, das für eine andere Anschlußtechnik ausgelegt ist.

In Fig. 1 ist mit 10 ein Schalter bezeichnet, in dessen Gehäuse 11 ein übliches temperaturabhängiges Schaltwerk 12 angeordnet ist. Das Gehäuse 11 umfaßt ein erstes Gehäuseteil 14 in Form eines Unterteils 15 sowie ein zweites Gehäuseteil 16 in Form eines Ober-

teils 17, dessen Wand 18 bei 19 umgebördelt ist und das Unterteil 15 so umschließt. Bei dem Schalter 10 aus Fig. 1 ist das Oberteil 17 aus elektrisch leitendem Material 21 gefertigt. Das Oberteil 17 wirkt mit seinem Boden 22 als fester Gegenkontakt 23 für einen beweglichen Kontakt 24, der an einer Federscheibe 25 des Schaltwerks 12 angeordnet ist. Die Federscheibe 25 stützt sich am Boden 26 des Unterteils 15 ab, wo ein weiterer Gegenkontakt 27 in Form eines flachen Teiles angeordnet ist. Über den beweglichen Kontakt 24 ist in bekannter Weise eine Bimetall-Scheibe 28 gestülpt, die in der in Fig. 1 gezeigten Stellung eine Temperatur unterhalb ihrer Ansprechschwelle einnimmt. Erhöht sich die Temperatur der Bimetall-Scheibe 28, so schnappt sie aus der gezeigten konvexen Form in eine konkave Form um, stützt sich am Boden 22 des Oberteils 17 ab und drückt dabei den beweglichen Kontakt 24 gegen die Kraft der Federscheibe 25 von dem Gegenkontakt 23 ab.

Damit es dabei nicht zu einem weiteren Kurzschluß kommt, ist der untere Gegenkontakt 27 als Ring 29 aus elektrisch leitendem Material gefertigt und weist ein Mittelloch 30 auf, durch das hindurch der bewegliche Kontakt 24 mit dem Boden 26 des Unterteils 15 in Anlage gelangt, das aus Isoliermaterial 31 gefertigt ist.

Einstückig mit dem Ring 29 ist ein Anschlußteil 32 ausgebildet, das sich seitlich durch eine Wand 33 des Unterteils 15 hindurch nach außen erstreckt und dort zur Kontaktierung zur Verfügung steht. Ring 29 und Anschlußteil 32 sind als Blechstanzteile 34 ausgebildet, die bei der Fertigung des Unterteils 15 in dem Isoliermaterial 31 vergossen oder von diesem umspritzt werden, so daß der Gegenkontakt 27 als Trägereil formschlüssig gehalten und damit integraler Bestandteil des Unterteils 15 ist. Der Schalter 10 ist damit sozusagen auf dem Gegenkontakt 27 aufgebaut.

An dem aus elektrisch leitfähigem Material 21 gefertigten Oberteil 17 ist eine weitere Anschlußfahne 35 vorgesehen, die entsprechend aus dem Oberteil 17 ausgeklinkt und nach oben hochgebogen ist. Rechts in Fig. 1 ist ferner eine Auskinkung 36 in dem Oberteil 17 zu erkennen, durch die hindurch sich das Anschlußteil 32 nach außen erstreckt. Sowohl das Anschlußteil 32 als auch die Anschlußfahne 35 können als Klemm-,

Crimp- oder Lötanschluß ausgebildet sein.

In der in Fig. 1 gezeigten Tieftemperaturstellung der Bimetall-Scheibe 28 besteht eine niederohmige, elektrisch leitende Verbindung zwischen der Anschlußfahne 35 und dem Anschlußteil 32 über das elektrisch leitende Oberteil 17, den beweglichen Kontakt 24, die aus elektrisch leitfähigem Material gefertigte Federscheibe 25 sowie den Ring 29.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel des neuen Schalters gemäß Fig. 2 ist auch das Oberteil 17 aus Isoliermaterial 31 gefertigt. An seinem Boden 37 ist als Gegenkontakt 23 eine elektrisch leitende Scheibe 38 angeordnet, die einstückig mit einem Anschlußteil 39 verbunden ist und als Blechstanztteil 40 ausgebildet wurde. Das Anschlußteil 39 erstreckt sich seitlich durch eine Wand 41 des Oberteils 17 hindurch nach außen, wo es vorzugsweise parallel zu dem Anschlußteil 32 verläuft. In der Wand 41 ist eine Auskinkung 42 vorgesehen, durch die hindurch sich das Anschlußteil 32 nach außen erstreckt.

Auch das Blechstanztteil 40 ist integraler Bestandteil des zweiten Gehäuseteils 17, mit dem es bei dessen Fertigung vergossen oder umspritzt wurde.

Im Gegensatz zu dem Gegenkontakt 27, der als Ring 29 ausgebildet ist, ist der Gegenkontakt 23 eine Scheibe 38, damit in ihrem mittigen Bereich ein Kontakt zu dem beweglichen Kontakt 24 hergestellt werden kann, wenn dieser in Anlage mit der Scheibe 38 ist. Es versteht sich, daß die beiden Gegenkontakte 23 und 27 auch geometrisch andere geeignete Formen aufweisen können. So ist es zum Beispiel möglich, daß die Gegenkontakte als Streifen ausgebildet werden, die in den entsprechenden Gehäuseteilen vergossen werden.

In Fig. 2 ist ferner bei 43 ein Widerlager angedeutet, das sich radial nach innen so weit erstreckt, daß die Bimetall-Scheibe 28 mit ihrem Rand in Anlage mit diesem Widerlager gelangt, wenn sie von der gezeigten Tieftemperaturstellung in ihre Hochtemperaturstellung umspringt. Durch dieses Widerlager ist die Bimetall-Schnappscheibe 28 und damit auch die Federscheibe 25 gegenüber dem ersten Gegenkontakt 23 isoliert, so daß bei dieser Ausbildung auch der zweite Gegenkontakt 27 als Scheibe ausgebildet sein kann.

Das Widerlager 43 ist keine umlaufende Schulter sondern umfaßt lediglich einige umfänglich verteilte "Klötze", die ein Einlegen des Schaltwerkes 12 in das Unterteil 17 durch Überdrücken der entstehenden Spannung an den federnden Scheiben ermöglichen.

In Fig. 3 ist ein weiteres Gehäuseteil 14, 16 gezeigt, das bei den Schaltern aus den Figuren 1 und 2 verwendet werden kann. Auch dieses Gehäuseteil 14, 16 ist aus Isoliermaterial 31 gefertigt, weist jedoch einen Anschlußkanal 44 auf, der seitlich durch die Wand 33 hindurch unter den Gegenkontakt 27 führt, der in dem gezeigten Ausführungsbeispiel ein Ring 29 ist. In dem Anschlußkanal 44 sind Haltemittel 45 in Form von Widerhaken 46 vorgesehen, die ein eingeschobenes Anschlußteil 47 unverlierbar halten.

Ein derartig eingeschobenes Anschlußteil 47

gelangt unter den Ring 29, wo es diesen kontaktiert und für einen elektrischen Außenanschluß sorgt. Das Anschlußteil 47 kann beispielsweise eine Litze, eine Anschlußfahne, ein Crimpanschluß oder ein mit Litze versehener Crimpanschluß sein, der nach der vollständigen Endmontage des Schalters 10 von außen lediglich eingeschoben werden muß, um die Anschlußtechnik zu bewerkstelligen.

Selbstverständlich ist es möglich, einen wie in Fig. 2 dargestellten Schalter 10 mit zwei Gehäuseteilen auszustatten, wie sie in Fig. 3 gezeigt sind. Die beiden Gehäuseteile 14, 16 werden nach dem Einlegen des Schaltwerkes 12 und dem Zusammenschieben der beiden Gehäuseteile 14, 16 in geeigneter Weise miteinander verklebt oder verschweißt, wozu bspw. UV-Licht oder Ultraschall verwendet werden können.

Patentansprüche

1. Schalter mit einem Gehäuse (11), das als erstes Gehäuseteil (14) ein Unterteil (15) sowie als zweites Gehäuseteil (16) ein das Unterteil (15) verschließendes Oberteil (17) aufweist, und mit einem in das Unterteil (15) eingelegten, temperaturabhängigen Schaltwerk (12), für das an einem inneren Boden (22) des Oberteiles (17) ein erster Gegenkontakt (23) sowie an einem inneren Boden (26) des Oberteiles (17) ein zweiter Gegenkontakt (27) vorgesehen ist, wobei das Schaltwerk (12) in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den beiden Gegenkontakten (23, 27) herstellt, die durch das zugeordnete Gehäuseteil (14, 16) hindurch von außen kontaktierbar sind, und zumindest ein Gehäuseteil (14, 16) aus Isoliermaterial (31) gefertigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (15) aus Isoliermaterial (31) gefertigt und der zweite Gegenkontakt (27) als flaches Teil ausgebildet ist, das als integrales Trägereil formschlüssig in dem Unterteil (15) gehalten ist.
2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltwerk (12) einen von einer sich auf dem zweiten Gegenkontakt (27) abstützenden, federnden Scheibe (25) getragenen, beweglichen Kontakt (24) umfaßt, der mit dem ersten Gegenkontakt (23) zusammenwirkt.
3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Gehäuseteile (14, 16) aus Isoliermaterial (31) gefertigt sind und jeweils einen Gegenkontakt (23, 27) als integrales Trägereil aufweisen.
4. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und/oder der zweite Gegenkontakt (23, 27) einangeformtes, nach außen ragendes Anschlußteil (32, 39) aufweist.
5. Schalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußteil (32, 39) als Klemm-, Crimp- oder Lötanschluß ausgebildet ist.
6. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das aus Isoliermaterial (31) gefertigte Gehäuseteil (14, 16) einen durch eine Wand (33) hindurchgehenden Anschlußkanal (44) aufweist, der unter den Gegenkontakt (23, 27) führt, so daß ein von außen in den Anschlußkanal (44) eingeschobenes, elektrisch leitendes Anschlußteil (47) den Gegenkontakt (23, 27) elektrisch kontaktiert.
7. Schalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Anschlußkanal (44) Rückhaltemittel (45) für das Anschlußteil (47) vorgesehen sind.
8. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gegenkontakt (27) ein metallener Ring (29) ist.
9. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gegenkontakt (23) eine metallene Scheibe (38) ist.
10. Schalter nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (17) aus elektrisch leitendem Material (21) gefertigt ist, der metallische Boden (22) dieses Gehäuseteils (16) als Gegenkontakt (23) dient und eine Wand (18) dieses Gehäuseteils (16) derart umgebördelt ist, daß sie das Unterteil (15) umschließt und hält.
11. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Gegenkontakt (23, 27) ein Blechstanzteil (34, 43) ist.
12. Schalter nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußteil (32, 39) einstückig mit dem Gegenkontakt (23, 27) ausgebildet ist.

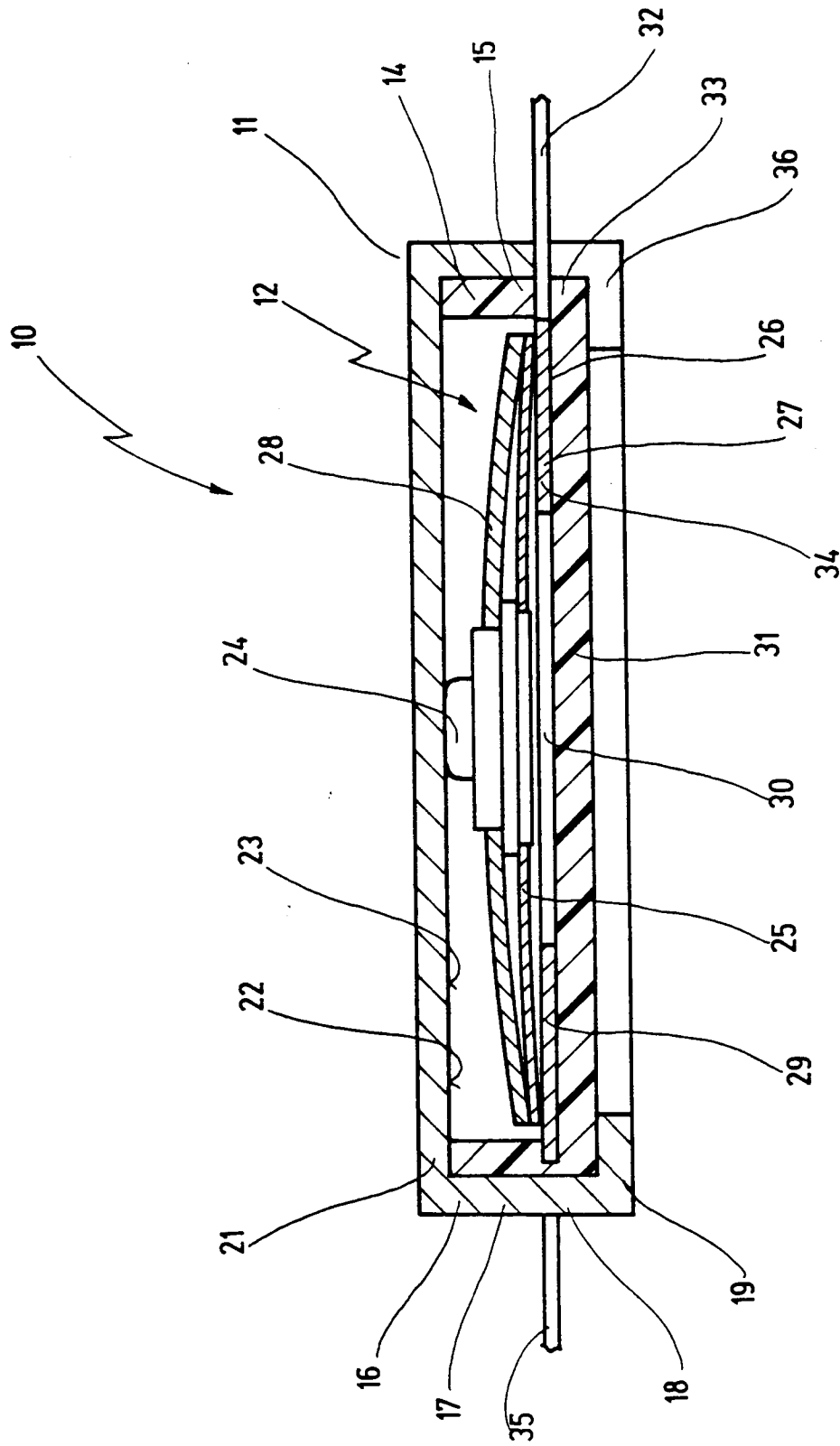


Fig. 1

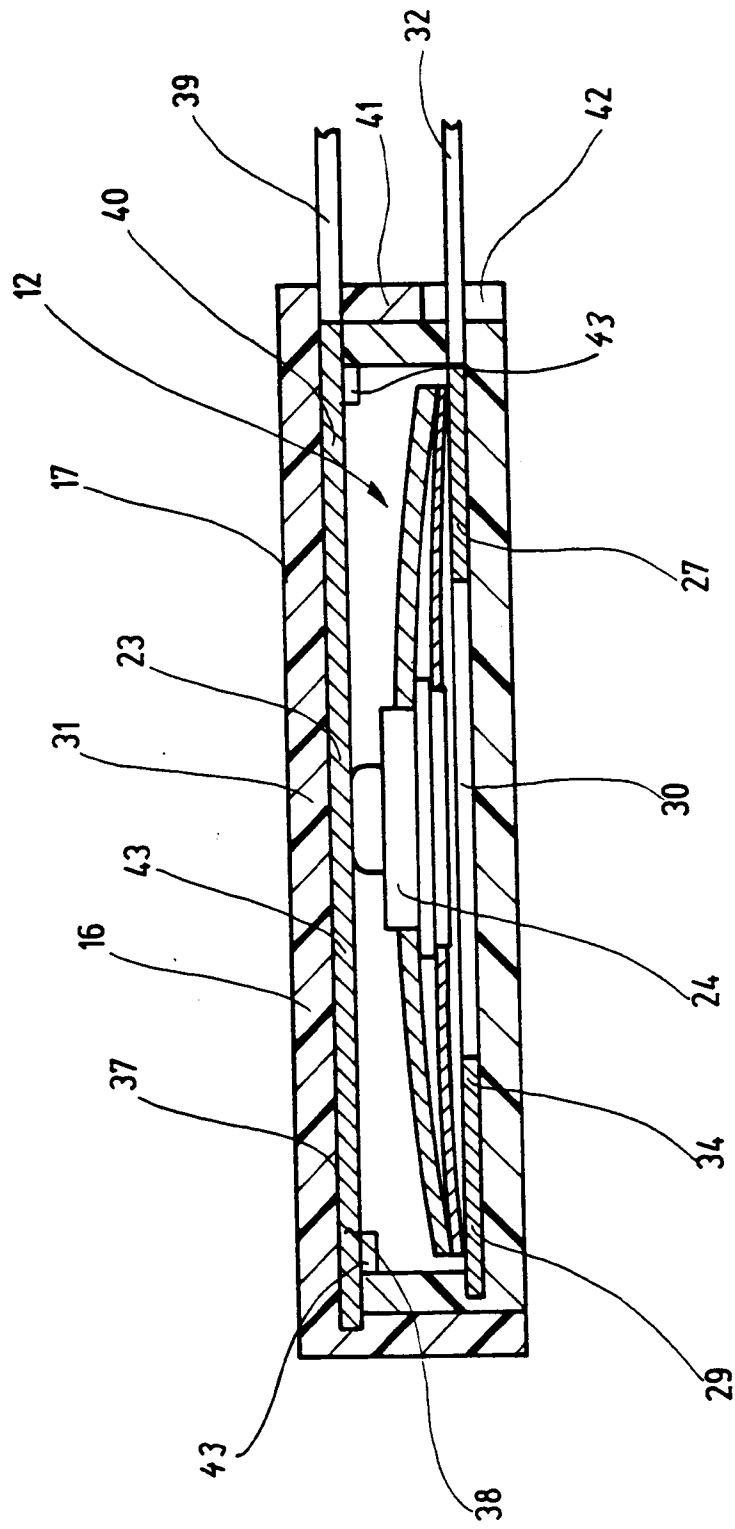


Fig. 2

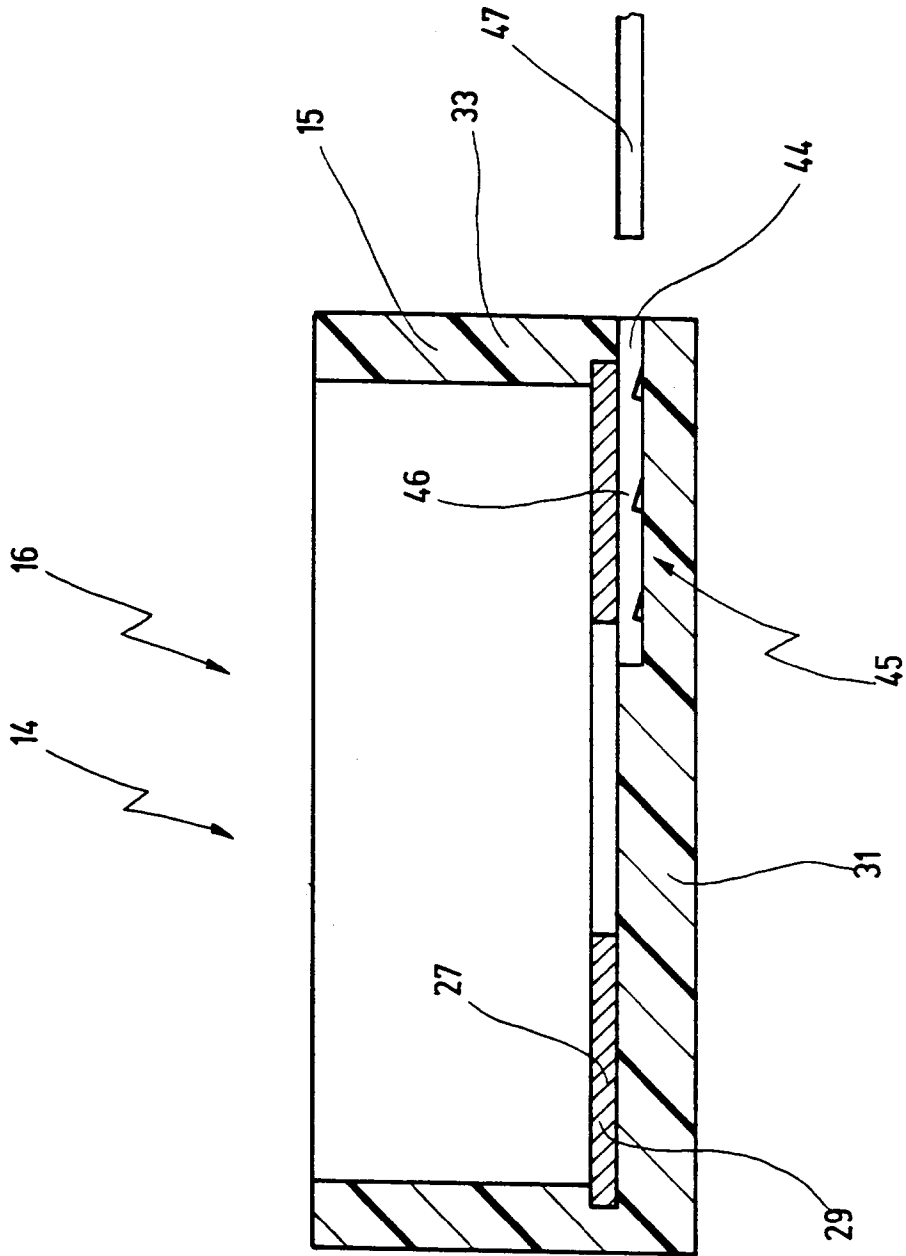


Fig. 3