



(11) **EP 2 038 905 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.09.2010 Patentblatt 2010/38

(51) Int Cl.:
H01H 37/54 (2006.01) **H01H 11/00** (2006.01)
H01H 81/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06776194.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/006766

(22) Anmeldetag: **11.07.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/006385 (17.01.2008 Gazette 2008/03)

(54) **ANSCHLUSSÜBERTOPF UND SCHALTER MIT ANSCHLUSSÜBERTOPF**

CONNECTION POT AND SWITCH WITH CONNECTION POT

CAPUCHON DE CONNEXION ET COMMUTATEUR À CAPUCHON DE CONNEXION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(73) Patentinhaber: **Thermik Gerätebau GmbH
75181 Pforzheim (DE)**

(72) Erfinder: **HOFSAEISS, Marcel
75175 Pforzheim (DE)**

(74) Vertreter: **Otten, Hajo et al
Witte, Weller & Partner
Patentanwälte
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 730 285 EP-A2- 0 762 454
EP-A2- 0 795 885 EP-A2- 0 859 391
EP-A2- 0 863 527 DE-A1- 2 121 802
DE-A1- 19 727 197 DE-A1- 19 752 581
DE-A1-102005 001 371**

EP 2 038 905 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen als Temperaturbegrenzer wirkenden Schalter, der eine Schalterbaugruppe mit temperaturabhängigem Schaltwerk sowie einen Anschlussüberkopf zur Aufnahme, Kontaktierung und Abdichtung der Schalterbaugruppe umfasst.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner einen derartigen Anschlussüberkopf zur Aufnahme, Kontaktierung und Abdichtung einer Schalterbaugruppe.

[0003] Vorbilder für einen derartigen Anschlussüberkopf finden sich im Stand der Technik nicht.

[0004] Aus zahlreichen Veröffentlichungen sind jedoch Schalterbaugruppen bekannt, die ein geschlossenes Gehäuse aus Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil sowie ein in dem Gehäuse angeordnetes temperaturabhängiges Schaltwerk aufweisen, das in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen zwei an dem Gehäuse vorgesehenen, stationären Kontakten herstellt.

[0005] Derartige Schalterbaugruppen sind häufig Nischenprodukte, d.h. ihre einzelnen Bestandteile müssen auf den jeweiligen Anwendungszweck aufgelegt werden, was bei vielen verschiedenen Anwendungszwecken häufig dazu führt, dass kostenintensive Fertigungen erforderlich sind.

[0006] Hinzu kommt, dass die Abmaße der Schalterbaugruppen und daher auch insbesondere die der einzelnen Bestandteile derart klein sind, dass die als Schüttgut vorliegenden Bestandteile sich einer vollautomatischen Fertigung häufig entziehen, so dass eine halbautomatische oder gar manuelle Fertigung erforderlich ist.

[0007] Ein weiteres Problem bei bekannten Schalterbaugruppen stellt die Anschlusstechnik dar, denn wegen der geringen Abmaße einerseits sowie der zu beachtenden Obergrenzen bei der mechanischen und thermischen Belastbarkeit andererseits, bereiten je nach Anwendungsfall Löt-, Schweiß- oder Crimpanschlüsse Probleme, so dass viele verschiedene Anschlusstechniken vorrätig gehalten werden müssen.

[0008] Die die temperaturabhängigen Schaltwerke aufnehmenden Gehäuse sind im Stand der Technik immer zweiteilig aufgebaut, wobei das topartige Gehäuseunterteil das Schaltwerk aufnimmt und von einem tellerartigen Gehäuseoberteil verschlossen wird. Wenn Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil beide aus Metall gefertigt sind, wird zwischen Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil eine Isolationsfolie vorgesehen, da sowohl an dem Gehäuseunterteil als auch an dem Gehäuseoberteil in der Regel jeweils ein stationärer Kontakt für den Außenanschluss vorgesehen ist.

[0009] Ein derartiger Schalter ist bspw. in dem DE 21 21 802 C2 beschrieben. Bei dem bekannten Schalter weist das temperaturabhängige Schaltwerk eine Federscheibe auf, die sich mit ihrem Rand an dem Gehäuseunterteil abstützt und zentrisch einen beweglichen Kontakt trägt, den sie gegen einen stationären Kontakt

drückt, der als Niet in dem Gehäuseoberteil vorgesehen ist. Auf diese Weise entsteht eine leitende Verbindung zwischen dem stationären Kontakt an dem Gehäuseoberteil und dem Gehäuseunterteil, das als weiterer stationärer Kontakt dient.

[0010] Über die Federscheibe ist eine Bimetall-Schnappscheibe gestülpt, die in ihrer Tieftemperaturstellung kräftefrei ist. Erhöht sich die Temperatur der bekannten Schalterbaugruppe über die Ansprechtemperatur der Bimetall-Schnappscheibe hinaus, so springt diese nach einer bestimmten Kriechphase von ihrer konvexen Tieftemperaturstellung in ihre konkave Hochtemperaturstellung um, wobei sie sich mit ihrem Rand an dem Gehäuseoberteil abdrückt und dabei den beweglichen Kontakt von dem stationären Kontakt abhebt. Da das Gehäuseoberteil gegenüber dem Gehäuseunterteil isoliert ist, wird auf diese Weise die elektrische Verbindung zwischen den beiden stationären Kontakten unterbrochen.

[0011] Verwendet wird die bekannte Schalterbaugruppe zum Schutz eines elektrischen Gerätes vor Übertemperatur. Dazu wird die bekannte Schalterbaugruppe in thermischen Kontakt zu dem zu schützenden Gerät gebracht, wobei der Versorgungsstrom des elektrischen Gerätes durch die Schalterbaugruppe geführt wird. Erhöht sich die Temperatur des elektrischen Gerätes und damit der Schalterbaugruppe über die eingestellte Hochtemperatur hinaus, öffnet die thermische Schalterbaugruppe und die Stromversorgung des elektrischen Gerätes wird unterbrochen.

[0012] Da derartige Schalterbaugruppen unterschiedliche Anwendungsgebiete erfahren, häufig in Transformatorenwicklungen eingesetzt werden, die nach dem Einwickeln der Schalterbaugruppe noch in Tauchlack getaucht werden, müssen die bekannten Schalterbaugruppen vor dem Eindringen von Lack, Staub und Ähnlichem in das Innere des Gehäuses geschützt werden.

[0013] Wenn Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil aus Metall gefertigt sind, erfolgt diese Abdichtung durch die Isolationsfolie, wobei die Abdichtung jedoch häufig nicht zufriedenstellend ist.

[0014] Es ist auch bekannt, das Gehäuseoberteil und/oder das Gehäuseunterteil aus Isolationsmaterial zu fertigen, so dass auf die Isolationsfolie verzichtet werden kann. Die Abdichtung derartiger Schalter erfolgt dann durch Heißverpressen des aus Isolationsmaterial gefertigten Gehäuseteiles, wobei es auch bekannt ist, zusätzlich einen Kleber zu verwenden, um den sich zwischen Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil bildenden Spalt zu verschließen.

[0015] Auch bei diesen Schalterbaugruppen ist die Abdichtung jedoch häufig nicht zufriedenstellend, wobei die Abdichtmaßnahmen zusätzliche Fertigungsschritte erfordern und damit merklich zu den Kosten beitragen.

[0016] Bei den bekannten Schalterbaugruppen ist weiter häufig von Nachteil, dass das aus Metall gefertigte Gehäuseteil ein Tiefziehteil ist, das relativ hohe Toleranzschwankungen aufweist, was nicht nur Probleme bei der Abstimmung der anderen Bauteile der Schalterbaugrup-

pe aufweist, sondern auch Probleme bei der nachträglichen Verwendung zeigen kann. Wegen der Toleranzschwankungen zwischen den verschiedenen Bauteilen einer Schalterbaugruppe führt die Verwendung von Tiefziehteilen jedoch insbesondere zu einer Verringerung der Langzeitstabilität und der Schaltpunktgenauigkeit.

[0017] Die EP 0 863 527 A2 beschreibt eine Schalterbaugruppe, bei der ein elektrisches Gehäuseunterteil von einem aus Kunststoff bestehenden Gehäuseoberteil verschlossen wird, dessen umlaufende Wand an ihrem Rand mit dem Gehäuseunterteil verrastet wird, wobei zusätzlich der vorstehende Rand heißverpresst wird. Das temperaturabhängige Schaltwerk umfasst in üblicher Weise eine Federscheibe sowie eine Bimetall-Schnappscheibe, es trägt jedoch keinen beweglichen Kontakt sondern eine Kontaktbrücke, die mit zwei stationären Kontakten in Anlage gelangt, die in dem Deckelteil vorgesehen sind.

[0018] Hier handelt es sich um einen sehr speziellen, für hohe Ströme ausgelegten Temperaturbegrenzer, bei dem zwei Anschlusselektroden parallel zueinander in dem Gehäuseoberteil vorgesehen sind.

[0019] Die DE 197 27 197 C2 beschreibt eine Weiterentwicklung des bekannten Temperaturbegrenzers mit Kontaktbrücke, bei dem in dem Oberteil eine Tasche vorgesehen ist, in die ein PTC-Block hineingeschoben werden kann, der auf diese Weise elektrisch parallel zu den Außenanschlüssen liegt, so dass er dem bekannten Temperaturbegrenzer eine sogenannte Selbsthaltefunktion verleiht.

[0020] Solange der bekannte Temperaturbegrenzer geschlossen ist, fließt kein Strom durch den als Parallelwiderstand geschalteten PTC-Block. Wenn der Temperaturbegrenzer jedoch öffnet, so fließt ein geringer Selbsthaltestrom durch den Parallelwiderstand, der diesen aufheizt und dafür sorgt, dass der Temperaturbegrenzer auf einer Temperatur oberhalb der Anspruchstemperatur der Bimetall-Schnappscheibe bleibt. Der Selbsthaltestrom ist dabei so gering, dass das zu schützende elektrische Gerät keinen weiteren Schaden erleidet, so dass es sich abkühlen kann. Durch den Selbsthaltewiderstand wird dabei verhindert, dass sich auch der Temperaturbegrenzer wieder abkühlt und sich entsprechend wieder einschaltet, was ohne den Parallelwiderstand zu einem iterativen Ein- und Wiederaus-schalten des zu schützenden elektrischen Gerätes führen würde.

[0021] Auch die EP 0 795 885 A2 beschreibt einen Temperaturbegrenzer, bei dem zwei Anschlusselektroden parallel in einem Gehäuseoberteil aus Kunststoff liegen, an dem das als Tiefziehteil ausgebildete Gehäuseunterteil durch Umcrimpen von Laschen befestigt ist.

[0022] Wegen der Toleranzschwankungen bei dem Tiefziehteil weist dieser Temperaturbegrenzer nicht die erforderliche Langzeitstabilität sowie Schaltpunktgenauigkeit auf.

[0023] Die DE 197 52 581 A1 schließlich beschreibt einen Temperaturbegrenzer mit tellerartigem Gehäuse-

unterteil sowie topartigem Gehäuseoberteil aus Kunststoff. Der eine stationäre Kontakt wird hier durch das Gehäuseunterteil gebildet, während in dem Gehäuseoberteil als zweiter stationärer Kontakt, der gleichzeitig als Gegenkontakt für den beweglichen Kontakt des Schaltwerkes dient, eine flächige Elektrode eingegossen ist.

[0024] Zwischen den beiden stationären Kontakten ist als Parallelwiderstand ein PTC-Baustein vorgesehen, der der Selbsthaltung dient.

[0025] Ferner ist zwischen der flächigen Elektrode in dem Gehäuseoberteil sowie dem stationären Gegenkontakt für den beweglichen Kontakt ein Serienwiderstand vorgesehen, der bei geschlossenem Schalter vom Betriebsstrom des zu schützenden elektrischen Gerätes durchflossen ist und dem Temperaturbegrenzer eine Stromempfindlichkeit verleiht.

[0026] Wenn der durch den bekannten Temperaturbegrenzer fließende Betriebsstrom des zu schützenden elektrischen Gerätes einen zulässigen Wert überschreitet, heizt er dabei den Serienwiderstand so weit auf, dass dieser den Temperaturbegrenzer, insbesondere die Bimetall-Schnappscheibe erhitzt, so dass sie umspringt und die Verbindung zu dem elektrischen Gerät unterbricht. Auf diese Weise wird das elektrische Gerät nicht nur vor zu hoher Betriebstemperatur sondern auch vor einer zu hohen Stromaufnahme geschützt. Der nach dem Öffnen des bekannten Temperaturbegrenzers jetzt vom Selbsthaltestrom durchflossene Parallelwiderstand sorgt auch hier dafür, dass sich der bekannte Temperaturbegrenzer nicht wieder schließt.

[0027] Die EP 0 762 454 A2 beschreibt ein Gehäuse für einen gekapselten temperaturabhängigen Schalter, wobei das Gehäuse eine Haube zur Aufnahme des temperaturabhängigen Schalters und eine Abdeckung aufweist, mit der die Haube verschlossen wird. An dem Gehäuse sind zwei Anschlussfahnen vorgesehen, die sich aus dem Gehäuse heraus erstrecken und innen in dem Gehäuse mit festen Gegenkontakten in Anlage sind, die außen an dem gekapselten temperaturabhängigen Schalter vorgesehen sind.

[0028] Schließlich ist aus der EP 0 730 285 A1 noch ein Isoliergehäuse zur Aufnahme eines Temperaturbegrenzers mit geschlossenem Gehäuse bekannt. Dieses Isoliergehäuse mit aufgenommenem Temperaturbegrenzer wird auf zwei Anschlusskontakte geschoben, die an einem zu schützenden elektrischen Gerät vorgesehen sind, wodurch die Kontaktierung zwischen Gerät und Temperaturbegrenzer erfolgt und gleichzeitig der so aufgesteckte Temperaturbegrenzer geschützt wird.

[0029] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, bei den bekannten, als Temperaturbegrenzer wirkenden Schaltern die im Stand der Technik vorhandenen Nachteile zu vermeiden, wobei insbesondere eine rationellere Fertigung, leichtere Modifizierbarkeit und bessere Anpassbarkeit an unterschiedlichste Einsatzbedingungen erreicht werden soll.

[0030] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass erstmals ein Anschlussübertopf zur Aufnah-

me, Kontaktierung und Abdichtung einer Schalterbaugruppe bereitgestellt wird, die ein geschlossenes Gehäuse aus Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil sowie ein in dem Gehäuse angeordnetes temperaturabhängiges Schaltwerk aufweist, das in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen zwei an dem Gehäuse vorgesehenen, stationären Kontakten herstellt, wobei innen an dem Anschlussübertopf für jeden der stationären Kontakte ein Gegenkontakt vorgesehen ist, der jeweils mit einem außen an dem Anschlussübertopf vorgesehenen Außenanschluss verbunden ist, und der Anschlussübertopf eine umlaufende Wand aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe das Gehäuseunterteil form- und/oder kraftschlüssig erfasst und abdichtend an diesen anlegbar ist.

[0031] Damit können bekannte Schalterbaugruppen mit geschlossenem Gehäuse für unterschiedlichste Anwendungszwecke angepasst werden, ohne dass es - wie im Stand der Technik bisher - erforderlich ist, jeweils vollständig neue Temperaturbegrenzer zu entwerfen. Die jeweilige Art der Anschlusstechnik sowie die gewünschten geometrischen Abmaße werden durch den erfindungsgemäß geschaffenen Anschlussübertopf bereitgestellt, der an seiner Innenseite die Anschlussmöglichkeit zu einem bereits bestehenden Temperaturbegrenzer bereitstellt.

[0032] Für unterschiedlichste Anwendungsfälle können damit jetzt erfindungsgemäß unterschiedliche Anschlussübertöpfe bereitgestellt werden, während jeweils standardmäßig vorgesehene Temperaturbegrenzer - bevorzugt der aus dem DE 21 21 802 C2 - für die Schaltfunktion vorgesehen sind. In den Anschlussübertopf können neben der Anschlusstechnik auch die weiter erforderlichen elektrischen Funktionen wie Selbsthaltefunktion und Stromempfindlichkeit integriert werden.

[0033] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der Anschlussübertopf für eine zusätzliche nicht nur elektrische sondern auch sonstige Isolation und Abdichtung sorgt, so dass das temperaturabhängige Schaltwerk vor dem Eindringen von Staub, Lack etc. deutlich besser, nämlich doppelt geschützt ist als bei bekannten Temperaturbegrenzern.

[0034] Vor diesem Hintergrund betrifft die vorliegende Erfindung auch einen als Temperaturbegrenzer wirkenden Schalter mit dem erfindungsgemäßen Anschlusstopf nach Anspruch 1.

[0035] Der erfindungsgemäße Anschlussübertopf kann dabei wahlweise manuell oder halbautomatisch als Schüttgut oder halb- oder vollautomatisch am Band auf Schaltwerke appliziert werden. Dies ermöglicht eine große fertigungstechnische Flexibilität und Kostenoptimierung.

[0036] Da herkömmliche Schaltwerke und Gehäuse nicht mehr auf den speziellen Anwendungsfall ausgerichtet neu entwickelt oder abgewandelt werden müssen, sondern lediglich der Anschlussübertopf zur Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall adaptiert werden

muss, lassen sich dabei nicht nur die Fertigungs- sondern insbesondere auch die Entwicklungskosten für neue Anwendungsgebiete deutlich verringern.

[0037] Die an dem Anschlussübertopf vorgesehenen Außenanschlüsse können dabei beliebig für Löten, Schweißen, Crimpen, Stecken, Klemmen etc. ausgelegt sein, so dass die Anschlusstechnik unabhängig von den elektrischen und mechanischen Eigenschaften des Schaltwerkes optimiert werden kann.

[0038] Der erfindungsgemäße Schalter weist aber darüber hinaus auch Vorteile im Zusammenhang mit der Endmontage an dem zu schützenden elektrischen Gerät auf, denn bei den erforderlichen Anschlusstechniken bestehen jetzt geringere Risiken, dass das Schaltwerk in Mitleidenschaft gezogen wird, denn die Anschlussflächen liegen außerhalb des Anschlussübertopfes, sind also durch diesen und das Gehäuse der Schalterbaugruppe von dem Schaltwerk selbst getrennt.

[0039] Vor diesem Hintergrund betrifft die vorliegende Erfindung auch einen Anschlussübertopf zur Aufnahme, Kontaktierung und Abdichtung einer Schalterbaugruppe, die ein Gehäuseunterteil und ein in dem Gehäuseunterteil angeordnetes temperaturabhängiges Schaltwerk aufweist, das einen beweglichen Kontakt trägt und in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem an dem Gehäuseunterteil vorgesehenen, stationären Kontakt und einem Gegenkontakt für den beweglichen Kontakt herstellt, wobei innen an dem Anschlussübertopf ein Gegenkontakt für den stationären Kontakt sowie der Gegenkontakt für den beweglichen Kontakt vorgesehen ist, und die Gegenkontakte jeweils mit einem außen an dem Anschlussübertopf vorgesehenen Außenanschluss verbunden sind, und der Anschlussübertopf eine umlaufende Wand aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe das Gehäuseunterteil form- und/oder kraftschlüssig erfasst und abdichtend an diesen anlegbar ist.

[0040] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen als Temperaturbegrenzer wirkenden Schalter mit dem erfindungsgemäß weiter vorgesehenen Anschlussübertopf nach Anspruch 2, sowie einem darin aufgenommenen Schaltwerk.

[0041] Der Erfinder der vorliegenden Anmeldung hat erkannt, dass das Konzept des Anschlussübertopfes, bei dem ein geschlossenes Gehäuse in eine Art Um- oder Übergehäuse eingesetzt wird, auch verwendet werden kann, um Schalterbaugruppen aufzunehmen, zu kontaktieren und Abdichten, bei denen sozusagen ein nach oben offenes Gehäuse verwendet wird, so dass der Anschlussübertopf den stationären Gegenkontakt für den beweglichen Kontakt bereitstellen muss.

[0042] Der Anschlussübertopf liefert also die standardisierte Anschlusstechnik und nimmt gleichzeitig das mit dem temperaturabhängigen Schaltwerk versehene Gehäuseunterteil auf, das es darüber hinaus abdichtend verschließt, so dass weder Staub noch Lack oder Ähnliches in das Innere des so gebildeten Temperaturbegrenzers eindringen kann.

[0043] Dass trotz des verwendeten "offenen Schalters" eine Kontaktierung sowohl des durch das Gehäuseunterteil gebildeten stationären Kontaktes als auch des beweglichen Kontaktes durch in den Anschlussstopf eingegossene Elektrodenflächen möglich ist, war nicht zu erwarten, es hat sich jedoch gezeigt, dass das Konzept des Anschlussübertopfes auch hier verwendbar ist.

[0044] Allgemein ist es dabei bevorzugt, wenn der Anschlussübertopf aus Isoliermaterial, vorzugsweise aus hitzebeständigem Kunststoff oder Keramik gefertigt ist.

[0045] Hier ist von Vorteil, dass durch Heißverpressen oder Kleben oder geeignete Verrastung eine dichte Verbindung zwischen dem Anschlussübertopf sowie dem Gehäuseunterteil erzielbar ist, so dass das Schaltwerk vor äußeren schädigenden Einflüssen geschützt wird.

[0046] Weiter ist es bevorzugt, wenn die umlaufende Wand so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe seitlich an dem Gehäuseunterteil anliegt und dort mit diesem form- und/oder kraftschlüssig verbindbar ist bzw. dass die umlaufende Wand über das Gehäuseunterteil hervorragt und mit ihrem Rand auf dessen Boden umformbar ist.

[0047] Dieses sind weitere Möglichkeiten, wie der neue Anschlussübertopf ausgelegt werden kann, um eine eingesetzte Schalterbaugruppe zu halten, zu kontaktieren und nach außen abzudichten.

[0048] Allgemein ist es dabei bevorzugt, wenn zumindest ein Gegenkontakt und sein zugeordneter Außenanschluss an einem den Anschlussübertopf durchragenden Kontaktbügel ausgebildet sind, der vorzugsweise von dem Anschlussübertopf umspritzt ist und weiter vorzugsweise einstückig mit Außenanschluss und Gegenkontakt ausgebildet ist.

[0049] Insbesondere wenn der Kontaktbügel ein Stanzteil ist, lassen sich durch diese Maßnahmen die Anschlussübertöpfe sehr einfach dadurch fertigen, dass die Kontaktbügel am Band bereitgestellt werden, so dass sie mit dem entsprechenden Kunststoff zur Ausbildung des Anschlussübertopfes umspritzt werden können. Dies sorgt nicht nur für einen festen Halt von Außenanschlüssen und Gegenkontakten an dem Anschlussübertopf, die Verbindung zwischen den Außenanschlüssen und den Gegenkontakten ist darüber hinaus auch sehr dicht, weder Staub noch Lack oder Lot können entlang der Kontaktbügel in das Innere des Anschlussübertopfes gelangen.

[0050] Dabei ist es weiter von Vorteil, wenn der Kontaktbügel zumindest im Bereich des Gegenkontaktes federnd ausgebildet ist.

[0051] Hier ist von Vorteil, dass bei dem Einschieben der Schalterbaugruppe ein sehr guter mechanischer und damit auch elektrischer Kontakt zwischen dem innen an dem Anschlussübertopf vorgesehenen Gegenkontakt und dem stationären Kontakt an der Schalterbaugruppe herbeigeführt wird.

[0052] Weiter ist es bevorzugt, wenn der Kontaktbügel abgelegt von seinem Außenanschluss mit einer ein externes Verbindungsteil bildenden Verlängerung aus dem

Anschlussübertopf herausragt.

[0053] Hier ist von Vorteil, dass während der Fertigung des Anschlussübertopfes gleichzeitig ein Verbindungsteil geschaffen wird, an dem der Anschlussübertopf während der weiteren Montage sowie der Endmontage an dem zu schützenden Gerät ergriffen und manipuliert sowie ggf. auch an dem Gerät befestigt werden kann.

[0054] Allgemein ist es bevorzugt, wenn die Außenanschlüsse auf gleicher Höhe aus dem Anschlussübertopf hervorragen.

[0055] Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten realisieren lassen, wobei auch die Anschlusstechnik selbst technisch einfach realisiert werden kann.

[0056] Dabei ist es allgemein bevorzugt, wenn das Gehäuseunterteil ein Drehteil ist.

[0057] Bei dieser Maßnahme ist von Vorteil, dass als Gehäuseunterteil ein Bauteil mit geringen Toleranzen eingesetzt werden kann, was aus den bereits beschriebenen Gründen zu einer guten Langzeitstabilität und Schaltungsgenauigkeit führt.

[0058] Weiter ist es bevorzugt, wenn der Anschlussübertopf einen elektrisch parallel zu den Außenanschlüssen geschalteten Parallelwiderstand und/oder einen elektrisch in Reihe zu einem der Außenanschlüsse geschalteten Reihenwiderstand aufweist.

[0059] Bei diesen Maßnahmen ist von Vorteil, dass der aus dem Anschlussübertopf sowie einer darin aufgenommenen Schalterbaugruppe gebildete Temperaturbegrenzer allein durch die Auslegung des Anschlussübertopfes mit einer Selbsthaltefunktion und/oder Stromempfindlichkeit ausgestattet werden kann. Unabhängig von dem verwendeten Schaltwerk lassen sich dabei verschiedene Stromempfindlichkeiten und Selbsthaltetemperaturen einstellen, so dass hier insgesamt bei geringen Fertigungskosten eine hohe Flexibilität in der Anpassung an unterschiedlichste Anwendungsgebiete möglich ist.

[0060] Dabei ist es bevorzugt, wenn der Parallelwiderstand ein PTC-Baustein ist, der in einer in dem Anschlussübertopf vorgesehenen Tasche angeordnet ist, in die zwei Elektrodenflächen hineinragen, die jeweils mit einem der Außenanschlüsse verbunden sind.

[0061] Bei dieser Maßnahme ist von Vorteil, dass der Parallelwiderstand auf einfache Weise in den Anschlussübertopf eingeschoben werden kann, wobei ein- und derselbe Anschlussübertopf lediglich durch einschieben eines PTC-Bausteines mit einer Selbsthaltefunktion versehen wird. Ohne den PTC-Baustein ist der Anschlussübertopf ebenfalls verwendbar, ihm fehlt jedoch die Selbsthaltefunktion. Zum Schutz der in die Tasche hineinragenden Elektrodenflächen kann in die Tasche dann ein Kunststoffpfropfen hineingeschoben werden.

[0062] Weiter ist es bevorzugt, wenn der Reihenwiderstand einen Endes mit einem Außenanschluss und anderen Endes mit dem zugeordneten Gegenkontakt verbunden ist.

[0063] Die Tatsache, ob ein Anschlussübertopf eine

Stromempfindlichkeit aufweist oder nicht, hat bei dieser Konstruktion keinerlei Einfluss auf die Lage und Anordnung der Außenanschlüsse, so dass bei gleichen geometrischen Anordnungen ein Anschlussstopf entweder mit oder ohne Stromempfindlichkeit bereitgestellt werden kann. Auch auf die Anordnung der Gegenkontakte innen im Anschlussübertopf hat die Ausstattung mit einem Serienwiderstand damit keinen Einfluss.

[0064] Dabei ist es bevorzugt, wenn innen an dem Anschlussübertopf drei voneinander isolierte Elektrodenflächen vorgesehen sind, von denen die erste mit einem Gegenkontakt und dem Reihenwiderstand, die zweite mit dem Reihenwiderstand und einem Außenanschluss, und die dritte mit dem anderen Gegenkontakt und dem anderen Außenanschluss verbunden ist, wobei vorzugsweise die erste und die dritte oder die zweite und die dritte Elektrodenfläche mit dem Parallelwiderstand verbunden sind.

[0065] Diese Maßnahme ist konstruktiv von Vorteil, durch die drei voneinander isolierten Elektrodenflächen lassen sich wahlweise die Selbsthaltefunktion und/oder die Stromempfindlichkeit realisieren. Wenn keine Stromempfindlichkeit benötigt wird, wird der Reihenwiderstand durch einen Kurzschlussdraht ersetzt, wenn keine Selbsthaltefunktion benötigt wird, wird der PTC-Widerstand lediglich weggelassen.

[0066] Bei einem Schalter mit einem erfindungsgemäßen Anschlussübertopf und einer wie oben beschriebenen Schalterbaugruppe ist es noch bevorzugt, wenn das Schaltwerk eine Federscheibe, die sich mit ihrem Rand an dem Gehäuseunterteil abstützt und den zentrisch von ihr getragenen beweglichen Kontakt gegen den zugeordneten Gegenkontakt drückt, sowie eine gegen die Federscheibe arbeitende Bimetall-Schnappscheibe umfasst, die in ihrer Hochtemperaturstellung den beweglichen Kontakt von dem zugeordneten Gegenkontakt abhebt.

[0067] Hier ist von Vorteil, dass ein temperaturabhängiges Schaltwerk verwendet wird, bei dem im geschlossenen Zustand die Bimetall-Schnappscheibe nicht vom Betriebsstrom des zu schützenden Gerätes durchflossen wird, dieser wird allein von der Federscheibe aufgenommen. Die Bimetall-Schnappscheibe kann unterhalb ihrer Ansprechtemperatur kräftefrei auf der Federscheibe aufliegen, so dass sie nur geringen Alterungseinflüssen ausgesetzt ist, was zu einer großen Langzeitstabilität und Schaltpunktgenauigkeit führt.

[0068] Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung.

[0069] Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Schnittdarstellung den neuen Anschlussübertopf, in den eine Schalterbaugruppe mit geschlossenem Gehäuse eingesetzt ist;

Fig. 2 eine Ansicht wie Fig. 1, jedoch mit einer Schalterbaugruppe mit offenem Gehäuse;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Anschlussübertopf aus Fig. 2 von unten, also in das Innere des Anschlussstopfes hinein;

Fig. 4 eine Draufsicht auf an Transportbändern vorgesehene Elektrodenflächen, die mit einem Anschlussübertopf umspritzt werden sollen; und

Fig. 5 eine Schnittdarstellung durch einen Anschlussübertopf mit drei Elektrodenflächen, gesehen längs der Linie V-V aus Fig. 4.

[0070] In Fig. 1 ist mit 1 ein als Temperaturbegrenzer wirkender Schalter gezeigt, der einen becherartig ausgebildeten Anschlussübertopf 10 umfasst, in den eine Schalterbaugruppe 11 mit geschlossenem Gehäuse 12 eingesetzt ist, wie sie aus dem DE 21 21 802 C2 bekannt ist.

[0071] Das Gehäuse 12 umfasst ein aus Metall gefertigtes Gehäuseunterteil 14 sowie ein aus Metall gefertigtes Gehäuseoberteil 15, die ein temperaturabhängiges Schaltwerk 16 umschließen.

[0072] Das Gehäuseunterteil 14 wirkt dabei als erster stationärer Kontakt 18, während an dem Gehäuseoberteil 15 ein zweiter stationärer Kontakt 17 vorgesehen ist. Das temperaturabhängige Schaltwerk 16 sorgt für eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den beiden stationären Kontakten 17 und 18, wenn eine bestimmte Schalttemperatur nicht überschritten wird. Wird die Schalttemperatur überschritten, öffnet das temperaturabhängige Schaltwerk die elektrische Verbindung. Um einen Kurzschluss zwischen Gehäuseunterteil 14 und Gehäuseoberteil 15 zu vermeiden, ist zwischen diesen eine Isolierfolie 19 vorgesehen.

[0073] Innen an dem Anschlussübertopf 10 ist ein erster Gegenkontakt 21 für den stationären Kontakt 17 sowie ein zweiter Gegenkontakt 22 für den stationären Kontakt 18 vorgesehen. Der Gegenkontakt 22 ist mit einem Außenanschluss 23 verbunden, er ist mit diesem einstückig an einen Kontaktbügel 24 ausgebildet.

[0074] In vergleichbarer Weise ist auch der Gegenkontakt 21 mit einem in der Fig. 1 nicht zu erkennenden Außenanschluss (Nr. 47 in Fig. 3) einstückig an einem Kontaktbügel 25 ausgebildet. Der Kontaktbügel 25 erstreckt sich gegenüberliegend von seinem Außenanschluss aus dem Anschlussübertopf 10 als externes Verlängerungsteil 26 heraus, das zur Manipulation und Befestigung des Anschlussübertopfes 10 vor, während und nach der Montage der Schalterbaugruppe 11 sowie ggf. zur Festlegung des so gebildeten Temperaturbegrenzers an einem zu schützenden elektrischen Gerät dient.

[0075] Das temperaturabhängige Schaltwerk 16 umfasst in an sich bekannter Weise eine Federscheibe 27, die sich mit ihrem Rand 28 innen an dem Gehäuseunterteil 14 abstützt und zentrisch einen beweglichen Kon-

takt 29 trägt, den sie gegen den stationären Kontakt 17 drückt. Mittig über die Federscheibe 27 ist eine Bimetall-Schnappscheibe 31 gestülpt, die in der Fig. 1 gezeigten Tieftemperaturstellung kräftefrei ist.

[0076] Wenn sich die Temperatur des Schaltwerkes 16, insbesondere der Bimetall-Schnappscheibe 31 über deren Ansprechtemperatur hinaus erhöht, springt sie von der gezeigten konvexen in eine konkave Form um, in der sie sich mit ihrem Rand an der Isolierfolie 19 abstützt und dabei den beweglichen Kontakt 29 von dem stationären Kontakt 17 wegdrückt und so die elektrische Verbindung zwischen den stationären Kontakten 17 und 18 unterbricht.

[0077] Der Kontakt zwischen dem stationären Kontakt 18 und dem Gegenkontakt 22 erfolgt dadurch, dass dieser federnd auf einem Bördelrand 32 des Gehäuseunterteiles 14 aufliegt, mit dem das Gehäuseoberteil 15 auf dem Gehäuseunterteil 14 fest gehalten wird.

[0078] Der Kontaktbügel 24 ist als einstückiges Stanzteil ausgebildet und genauso wie der Kontaktbügel 25 von dem aus Isoliermaterial, vorzugsweise heißverpressbarem Kunststoff bestehenden Anschlussübertopf 10 umspritzt, so dass die Kontaktbügel 24 und 25 unverrückbar und abgedichtet in dem Anschlussübertopf 10 aufgenommen sind. Auf Grund ihrer Ausbildung als Stanzteil sind die Kontaktbügel 24 und 25 zumindest im Bereich der Gegenkontakte 22 und 21 federnd ausgebildet, so dass sie beim Einschieben der Schalterbaugruppe 11 in das Innere des Anschlussübertopfes 10 für eine gute mechanische, sowie elektrische Verbindung sorgen.

[0079] Zur Aufnahme und Abdichtung der Schalterbaugruppe 11 weist der Anschlussübertopf 10 eine umlaufende Wand 34 auf, deren Rand 35 durch Heißverpressen am Boden 36 des Gehäuseunterteiles 14 anliegt.

[0080] Die Verbindung zwischen Gehäuseunterteil 14 und Wand 34 kann auch durch eine Verrastung oder durch ein Verkleben erfolgen, wobei auch eine Kombination mehrerer Maßnahmen vorgesehen sein kann, um das Innere des Anschlussübertopfes gegen den Eintrag von Staub, Lack, Lot und Ähnlichem zu schützen.

[0081] In Fig. 2 ist in einer Darstellung wie Fig. 1 ein Anschlussübertopf 40 gezeigt, in den eine Schalterbaugruppe 41 eingesetzt wurde, die ein nach oben offenes Gehäuseunterteil 42 umfasst, in dem das schon aus Fig. 1 bekannte, temperaturabhängige Schaltwerk 16 eingesetzt ist.

[0082] Das Gehäuseunterteil 42 bildet hier einen stationären Kontakt 43, der in Verbindung mit dem Gegenkontakt 22 steht, der auf einem umlaufenden Rand 44 des Gehäuseunterteiles 42 aufliegt. Um das Gehäuseunterteil 42 in dem Anschlussübertopf zu zentrieren und für eine sichere Kontaktierung zu sorgen, ist in dem Anschlussübertopf eine Schulter 45 vorgesehen, die überall dort auf dem Rand 44 aufliegt, wo dieser nicht von dem Gegenkontakt 22 kontaktiert wird, wie dies insbesondere aus Fig. 3 zu erkennen ist.

[0083] Fig. 3 ist eine schematische Draufsicht auf den Anschlussübertopf 40 aus Fig. 2 von unten, wobei die Schalterbaugruppe 41 entfernt wurde.

[0084] Es ist zum einen zu erkennen, dass der Außenanschluss 23 einstückig in den Gegenkontakt 22 übergeht, der in die Schulter 45 eingegossen ist. Ferner ist der zweite Kontaktbügel 25 zu erkennen, der einstückig mit dem Gegenkontakt 21 sowie dem Verlängerungsteil 26 und einem hier zu erkennenden Außenanschluss 47 ausgebildet ist.

[0085] Die Außenanschlüsse 23 und 47 können für verschiedenste Anschlusstechniken ausgebildet sein, ohne dadurch die Anordnung der Gegenkontakte 21 und 22 und somit die elektrische Kontaktierung und die mechanische Aufnahme und Abdichtung einer eingebrachten Schalterbaugruppe 11 oder 41 zu beeinträchtigen.

[0086] Umgekehrt können auch verschiedene Schalterbaugruppen 11, 41 in den neuen Anschlussübertopf 10, 40 eingebracht werden, ohne dass dadurch die jeweilige Anschlusstechnik beeinträchtigt wird oder verändert werden muss.

[0087] In Fig. 4 sind in einer schematischen Darstellung zwei Stanz- und Transportbänder 48 und 49 gezeigt, an denen Stanzteile vorgesehen sind, die in einem nächsten Arbeitsschritt mit einem bei 50 angedeuteten Anschlussübertopf umspritzt werden sollen, der dann zur Aufnahme der Schalterbaugruppen 11 oder 41 dient.

[0088] Die Stanzteile bilden drei Elektrodenflächen 51, 52, 53, von denen die Elektrodenfläche 51 vollständig von dem Anschlussübertopf 50 umspritzt wird. Die Elektrodenfläche 51 trägt zentrisch vor dem Anschlussübertopf 50 den Gegenkontakt 21 und ist ansonsten mit einem Reihenwiderstand 54 in Form eines Drahtwiderstandes verbunden, der für eine Stromempfindlichkeit einer für sich genommen nicht stromempfindlichen Schalterbaugruppe dient, die in den Anschlussübertopf 50 eingebaut werden kann.

[0089] Der Reihenwiderstand 54 ist an seinem anderen Ende mit der zweiten Elektrodenfläche 52 verbunden, die aus dem Anschlussübertopf 50 herausragt und dort in den Außenanschluss 47 übergeht.

[0090] Die dritte Elektrodenfläche 53 ragt ebenfalls aus dem Anschlussübertopf 50 heraus und bildet dort den Außenanschluss 23. In dem Anschlussübertopf ist die Elektrodenfläche 53 ferner einstückig mit dem Gegenkontakt 22 ausgebildet.

[0091] Zwischen der ersten Elektrodenfläche 51 und der dritten Elektrodenfläche 53 kann in noch zu beschreibender Weise ein Parallelwiderstand 55 in Form eines PTC-Blockes vorgesehen sein. Durch diese Anordnung liegt der Parallelwiderstand 55 immer elektrisch parallel zu den Außenanschlüssen 23 und 47. Alternativ ist es auch möglich, den Parallelwiderstand 55 unmittelbar zwischen der zweiten Elektrodenfläche 52 und der dritten Elektrodenfläche 53 vorzusehen.

[0092] Ein mit den Elektrodenflächen 51, 52 und 53 aus Fig. 4 gefertigter Anschlussübertopf 50 ist in Fig. 5 im Schnitt längs der Linie V-V aus Fig. 4 in Fig. 5 gezeigt.

Es ist zu erkennen, dass in dem Anschlussübertopf 50 eine Tasche 56 vorgesehen ist, in die der Parallelwiderstand 55 eingesetzt wird, so dass er mit den in die Tasche 56 hineinragenden Elektrodenflächen 51 und 53 in Anlage gelangt. Ferner zeigt Fig. 5 noch den Serienwiderstand 54, der dort ausschnittsweise geschnitten dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Anschlussübertopf (10) zur Aufnahme, Kontaktierung und Abdichtung einer Schalterbaugruppe (11), die ein geschlossene Gehäuse (12) aus Gehäuseunterteil (14) und Gehäuseoberteil (15) sowie ein in dem Gehäuse (12) angeordnetes temperaturabhängiges Schaltwerk (16) aufweist, das in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch Verbindung, zwischen zwei an dem Gehäuse (12) vorgesehenen, stationären Kontakten (17, 18) herstellt, wobei innen an dem Anschlussübertopf (10) für jeden der stationären Kontakte (17, 18) ein Gegenkontakt (21, 22) vorgesehen ist, der jeweils mit einem außen an dem Anschlussübertopf (10) vorgesehenen Außenanschluss (47, 23) verbunden ist, und der Anschlussübertopf eine umlaufende Wand (34) aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe das Gehäuseunterteil form- und/oder kraftschlüssig erfasst und abdichtend an diesen anlegbar ist.
2. Anschlussübertopf (40, 50) zur Aufnahme, Kontaktierung und Abdichtung einer Schalterbaugruppe (41), die ein Gehäuseunterteil (42) und ein in dem Gehäuseunterteil (42) angeordnetes temperaturabhängiges Schaltwerk (16) aufweist, das einen beweglichen Kontakte (29) trägt und in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem an dem Gehäuseunterteil (42) vorgesehenen, stationären Kontakt (43) und einem Gegenkontakt (21) für den beweglichen Kontakt (29) herstellt, wobei innen an dem Anschlussübertopf (40, 50) ein Gegenkontakt (22) für den stationären Kontakt (43) sowie der Gegenkontakt (21) für den beweglichen Kontakt (29) vorgesehen ist, und die Gegenkontakte (21, 22) jeweils mit einem außen an dem Anschlussübertopf (40, 50) vorgesehene Außenanschluss (23, 47) verbunden sind, und der Anschlussübertopf eine umlaufende Wand (34) aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe das Gehäuseunterteil form- und/oder kraftschlüssig erfasst und abdichtend an diesen anlegbar ist.
3. Anschlussübertopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er aus Isoliermaterial, vorzugsweise aus hitzebeständigem Kunststoff oder Keramik gefertigt ist.
4. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umlaufende Wand (34) so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe (11, 41) seitlich an dem Gehäuseunterteil (14, 42) anliegt und dort mit diesem form- und/oder kraftschlüssig verbindbar ist.
5. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umlaufende Wand (34) so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe (11, 41) über das Gehäuseunterteil (12, 42) hervorragt und mit ihrem Rand (35) auf dessen Boden (36) umformbar ist.
6. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Gegenkontakt (21, 22) und sein zugeordneter Außenanschluss (47, 23) an einem den Anschlussübertopf (10, 40, 50) durchragenden Kontaktbügel (25, 24) ausgebildet sind.
7. Anschlussübertopf nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbügel (25, 24) von dem Anschlussübertopf (10, 40, 50) umspritzt ist.
8. Anschlussübertopf nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbügel (25, 24) zumindest im Bereich des Gegenkontaktes (21, 22) federnd ausgebildet ist.
9. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbügel (25, 24) einstückig mit Außenanschluss (47, 23) und Gegenkontakt (21, 22) ausgebildet ist.
10. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbügel (25, 24) ein Stanzteil ist.
11. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbügel (25) abgelegen von seinem Außenanschluss (47) mit einer ein externes Verbindungsteil bildenden Verlängerung (26) aus dem Anschlussübertopf (10, 40, 50) herausragt.
12. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenanschlüsse (23, 47) auf gleicher Höhe aus dem Anschlussübertopf (10, 40, 50) hervorragen.
13. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseunterteil (14, 42) ein Drehteil ist.
14. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen elektrisch parallel zu den Außenanschlüssen (23, 47) ge-

schalteten Parallelwiderstand (55) aufweist.

15. Anschlussübertopf nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Parallelwiderstand (55) ein PTC-Baustein ist, der in einer in dem Anschlussübertopf (50) vorgesehenen Tasche (56) angeordnet ist, in die zwei Elektrodenflächen (51, 53) hineinragen, die jeweils mit einem der Außenanschlüsse (47, 23) verbunden sind. 5
16. Anschlussübertopf nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen elektrisch in Reihe zu einem der Außenanschlüsse (23, 47) geschalteten Reihenwiderstand (54) aufweist. 10
17. Anschlussübertopf nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reihenwiderstand (54) einen Endes mit einem Außenanschluss (47) und anderen Endes mit dem zugeordneten Gegenkontakt (21) verbunden ist. 15
18. Anschlussübertopf nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** innen an dem Anschlussübertopf (50) drei voneinander isolierte Elektrodenflächen (51, 52, 53) vorgesehen sind, von denen die erste (51) mit einem Gegenkontakt (21) und dem Reihenwiderstand (54), die zweite (52) mit dem Reihenwiderstand (54) und einem Außenanschluss (47), und die dritte (53) mit dem anderen Gegenkontakt (22) und dem anderen Außenanschluss (23) verbunden ist. 20
19. Anschlussübertopf nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste (51) und die dritte (53) oder die zweite (52) und die dritte (53) Elektrodenfläche mit dem Parallelwiderstand (55) verbunden sind. 25
20. Schalter mit einem Anschlussübertopf (10) nach Anspruch 1, in dem eine Schalterbaugruppe (11) angeordnet ist, die ein geschlossenes Gehäuse (12) aus Gehäuseunterteil (14) und Gehäuseoberteil (15) sowie ein in dem Gehäuse (12) angeordnetes temperaturabhängiges Schaltwerk (16) aufweist, das in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen zwei an dem Gehäuse (12) vorgesehenen, stationären Kontakten (17, 18) herstellt, wobei innen an dem Anschlussübertopf (10) für jeden der stationären Kontakte (17, 18) ein an diesem anliegender Gegenkontakt (21, 22) vorgesehen ist, der jeweils mit einem außen an dem Anschlussübertopf (10) vorgesehenen Außenanschluss (47, 23) verbunden ist, der Anschlussübertopf eine umlaufende Wand (34) aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe das Gehäuseunterteil form- und/oder kraftschlüssig erfasst und abdichtend an diesen anlegbar ist. 30

21. Schalter mit einem Anschlussübertopf (40, 50) nach Anspruch 2 in dem eine Schalterbaugruppe (41) angeordnet ist, die ein Gehäuseunterteil (42) und ein in dem Gehäuseunterteil (42) angeordnetes temperaturabhängiges Schaltwerk (16) aufweist, das einen beweglichen Kontakt (29) trägt und in Abhängigkeit von seiner Temperatur eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem an dem Gehäuseunterteil (42) vorgesehenen, stationären Kontakt (43) und einem Gegenkontakt (21) für den beweglichen Kontakt (29) herstellt, wobei innen an dem Anschlussübertopf (40, 50) ein an dem stationären Kontakt (42) anliegender Gegenkontakt (22) sowie der Gegenkontakt (21) für den beweglichen Kontakt (29) vorgesehen ist, und die Gegenkontakte (21, 22) jeweils mit einem außen an dem Anschlussübertopf (40, 50) vorgesehenen Außenanschluss (47, 23) verbunden sind, und der Anschlussübertopf eine umlaufende Wand (34) aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie bei eingesetzter Schalterbaugruppe das Gehäuseunterteil form- und/oder kraftschlüssig erfasst und abdichtend an diesen anlegbar ist. 35

22. Schalter nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussübertopf (10, 40, 50) der Anschlussübertopf (10, 40, 50) nach einem der Ansprüche 3 bis 19 ist. 40

23. Schalter nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenkontakt (21, 22) federnd an dem stationären Kontakt (17, 18, 43) anliegt. 45

24. Schalter nach einem der Ansprüche 20 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltwerk (16) eine Federscheibe (27), die sich mit ihrem Rand (28) an dem Gehäuseunterteil (14, 42) abstützt und den zentrisch von ihr getragenen beweglichen Kontakt (29) gegen den zugeordneten Gegenkontakt (21) drückt, sowie eine gegen die Federscheibe (27) arbeitende Bimetall-Schnappscheibe (31) umfasst, die in ihrer Hochtemperaturstellung den beweglichen Kontakt (29) von dem zugeordneten Gegenkontakt (21) abhebt. 50

Claims

1. A connection pot (10) for holding, making contact with and sealing a switch assembly (11) which has a closed housing (12) comprising a housing lower part (14) and a housing upper part (15) and has a temperature-dependent switching mechanism (16) which is arranged in the housing (12) and, as a function of its temperature, produces an electrically conductive connection between two stationary contacts (17, 18) which are provided on the housing (12), wherein a counter contact (21, 22) is provided inter- 55

- nally on the connection pot (10) for each of the stationary contacts (17, 18) and is in each case connected to an external connection (47, 23) which is provided externally on the connection pot (10), and wherein the connection pot has a circumferential wall (34) which is designed such that it grips the housing lower part with an interlock and/or a force fit when a switch assembly is inserted and that it can be placed on the housing lower part, forming a seal.
2. A connection pot (40, 50) for holding, making contact with and sealing a switch assembly (41) which has a housing lower part (42) and a temperature-dependent switching mechanism (16), which is arranged in the housing lower part (42), is fitted with a moving contact (29) and, as a function of its temperature, produces an electrically conductive connection between a stationary contact (43), which is provided on the housing lower part (42), and a counter contact (21) for the moving contact (29), wherein a counter contact (22) for the stationary contact (43) and the counter contact (21) for the moving contact (29) are provided internally on the connection pot (40, 50), and the counter contacts (21, 22) are each connected to an external connection (23, 47), which is provided externally on the connection pot (40, 50), and wherein the connection pot has a circumferential wall (34) which is designed such that it grips the housing lower part with an interlock and/or a force fit when a switch assembly is inserted and that it can be placed on the housing lower part, forming a seal.
 3. The connection pot as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the connection pot is manufactured from insulating material, preferably from heat-resistant plastic or ceramic.
 4. The connection pot as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the circumferential wall (34) is designed such that, when a switch assembly (11, 41) is inserted, it rests on the housing lower part (14, 42) at the side and can be connected thereto there with an interlock and/or a force fit.
 5. The connection pot as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the circumferential wall (34) is designed such that, when a switch assembly (11, 41) is inserted, it projects beyond the housing lower part (12, 42) and can be formed with its rim (35) on the base (36) thereof.
 6. The connection pot as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterized in that** at least one counter contact (21, 22) and its associated external connection (47, 23) are formed on a contact clip (25, 24) which projects through the connection pot (10, 40, 50).
 7. The connection pot as claimed in claim 6, **characterized in that** the contact clip (25, 24) is extrusion coated by the connection pot (10, 40, 50).
 8. The connection pot as claimed in claim 6 or 7, **characterized in that** the contact clip (25, 24) is designed to be elastic, at least in the area of the counter contact (21, 22).
 9. The connecting pot as claimed in any one of claims 6 to 8, **characterized in that** the contact clip (25, 24) is formed integrally with the external connection (47, 23) and the counter contact (21, 22).
 10. The connection pot as claimed in any one of claims 6 to 9, **characterized in that** the contact clip (25, 24) is a stamped part.
 11. The connection pot as claimed in any one of claims 6 to 9, **characterized in that**, facing away from its external connection (47), the contact clip (25) has an extension (26), which forms an external connection part, which projects out of the connection pot (10, 40, 50).
 12. The connection pot as claimed in any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the external connections (23, 47) project out of the connection pot (10, 40, 50) at the same height.
 13. The connection pot as claimed in any one of claims 1 to 12, **characterized in that** the housing lower part (14, 42) is a turned part.
 14. The connection pot as claimed in any one of claims 1 to 13, **characterized in that** the connection pot has a parallel resistance (55) which is connected electrically in parallel with the external connections (23, 47).
 15. The connection pot as claimed in claim 14, **characterized in that** the parallel resistance (55) is a PTC module which is arranged in a pocket (56) which is provided in the connection pot (50) and into which two electrode surfaces (51, 53) project, which are each connected to one of the external connections (47, 23).
 16. The connection pot as claimed in any one of claims 1 to 15, **characterized in that** the connection pot has a series resistance (54) which is connected electrically in series with one of the external connections (23, 47).
 17. The connection pot as claimed in claim 16, **characterized in that** the series resistance (54) is connected at one end to an external connection (47) and at the other end to the associated counter contact (21).

18. The connection pot as claimed in claim 16 or 17, **characterized in that** three electrode surfaces (51, 52, 53), which are isolated from one another, are provided internally on the connection pot (50), the first (51) of which is connected to a counter contact (21) and to the series resistance (54), the second (52) is connected to the series resistance (54) and to an external connection (47), and the third (53) is connected to the other counter contact (22) and to the other external connection (23).
19. The connection pot as claimed in claim 18, **characterized in that** the first (51) and the third (53) or the second (52) and the third (53) electrode surfaces are connected to the parallel resistance (55).
20. A switch having a connection pot (10) of claim 1, in which connection pot a switch assembly (11) is arranged which has a closed housing (12) comprising a housing lower part (14) and a housing upper part (15), and has a temperature-dependent switching mechanism (16) which is arranged in the housing (12) and, as a function of its temperature, produces an electrically conductive connection between two stationary contacts (17, 18) which are provided on the housing (12), wherein a counter contact (21, 22) is provided internally on the connection pot (10) for each of the stationary contacts (17, 18), rests on the respective stationary contact (17, 18) and is in each case connected to an external connection (47, 23) which is provided externally on the connection pot (10), and wherein the connection pot has a circumferential wall (34) which is designed such that it grips the housing lower part with an interlock and/or a force fit when a switch assembly is inserted and that it can be placed on the housing lower part, forming a seal.
21. A switch having a connection pot (40, 50) of claim 2, in which connection pot a switch assembly (41) is arranged which has a housing lower part (42) and a temperature-dependent switching mechanism (16) which is arranged in the housing lower part (42), is fitted with a moving contact (29) and, as a function of its temperature, produces an electrically conductive connection between a stationary contact (43), which is provided on the housing lower part (42), and a counter contact (21) for the moving contact (29), wherein a counter contact (22), which rests on the stationary contact (42), and the counter contact (21) for the moving contact (29) are provided internally on the connection pot (40, 50), and the counter contacts (21, 22) are respectively connected to an external connection (47, 23) which is provided externally on the connection pot (40, 50), and wherein the connection pot has a circumferential wall (34) which is designed such that it grips the housing lower part with an interlock and/or a force fit when a switch assembly is inserted and that it can be placed on the

housing lower part, forming a seal.

22. The switch as claimed in claim 20 or 21, **characterized in that** the connection pot (10, 40, 50) is the connection pot (10, 40, 50) as claimed in any one of claims 3 to 19.
23. The switch as claimed in any one of claims 20 to 22, **characterized in that** the counter contact (21, 22) rests in elastic manner on the stationary contact (17, 18, 43).
24. The switch as claimed in any one of claims 20 to 23, **characterized in that** the switching mechanism (16) comprises a spring washer (27) which is supported by its rim (28) on the housing lower part (14, 42) and presses the moving contact (29), which is supported centrally by it, against the associated counter contact (21), and has a bimetallic snap-action disk (31), which operates against the spring washer (27) and, in its high-temperature position, lifts the moving contact (29) off the associated counter contact (21).

Revendications

1. Recouvrement de branchement (10) pour le logement, la mise en contact et l'étanchéité d'un ensemble d'interrupteurs (11), qui présente un boîtier (12) fermé constitué d'une partie inférieure de boîtier (14) et d'une partie supérieure de boîtier (15) et un mécanisme de commutation (16) disposé dans le boîtier (12) et dépendant de la température, qui établit en fonction de sa température une liaison électroconductrice entre deux contacts (17, 18) fixes prévus sur le boîtier (12), un contre-contact (21, 22) étant prévu à l'intérieur sur le recouvrement de branchement (10) pour chacun des contacts (17, 18) fixes, lequel contre-contact est relié respectivement à un branchement extérieur (47, 23) prévu à l'extérieur sur le recouvrement de branchement (10), et le recouvrement de branchement présentant une paroi (34) périphérique qui est conçue de telle sorte qu'elle englobe la partie inférieure de boîtier par complémentarité de formes et/ou par force lorsque l'ensemble d'interrupteurs est inséré et peut s'appliquer de façon étanche sur cette partie.
2. Recouvrement de branchement (40, 50) pour le logement, la mise en contact et l'étanchéité d'un ensemble d'interrupteurs (41), qui présente une partie inférieure de boîtier (42) et un mécanisme de commutation disposé (16) dépendant de la température et disposé dans la partie inférieure de boîtier (42), qui porte un contact (29) mobile et établit en fonction de sa température une liaison électroconductrice entre un contact (43) fixe, prévu sur la partie inférieure de boîtier (42), et un contre-contact (21) pour le con-

- tact (29) mobile, un contre-contact (22) et le contre-contact (21) étant prévus à l'intérieur sur le recouvrement de branchement (40, 50) respectivement pour le contact (43) fixe et pour le contact (29) mobile et les contre-contacts (21, 22) étant reliés respectivement à un branchement extérieur (23, 47) prévu à l'extérieur sur le recouvrement de branchement (40, 50), et le recouvrement de branchement présentant une paroi (34) périphérique, qui est conçue de telle sorte qu'elle englobe la partie inférieure de boîtier par complémentarité de formes et/ou par force lorsque l'ensemble d'interrupteurs est inséré et peut s'appliquer de façon étanche sur cette partie.
3. Recouvrement de branchement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** est fabriqué à base de matériau isolant, de préférence à base de plastique résistant à la chaleur ou de céramique.
 4. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la paroi (34) périphérique est conçue de telle sorte qu'elle s'applique latéralement sur la partie inférieure de boîtier (14, 42) lorsque l'ensemble d'interrupteurs (11, 41) est inséré et peut être relié ici par complémentarité de formes et/ou par force à cette partie.
 5. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la paroi (34) périphérique est conçue de telle sorte qu'elle dépasse de la partie inférieure de boîtier (12, 42) lorsque l'ensemble d'interrupteurs (11, 41) est inséré et peut être déformée avec son bord (35) sur le fond de celui-ci (36).
 6. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'au moins un** contre-contact (21, 22) et son branchement extérieur (47, 23) attribué sont réalisés sur un étrier de contact (25, 24) dépassant du recouvrement de branchement (10, 40, 50).
 7. Recouvrement de branchement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'étrier de contact (25, 24) est surmoulé par le recouvrement de branchement (10, 40, 50).
 8. Recouvrement de branchement selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'étrier de contact (25, 24) est réalisé de façon élastique au moins dans la zone du contre-contact (21, 22).
 9. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** l'étrier de contact (25, 24) est réalisé d'une seule pièce avec le branchement extérieur (47, 23) et le contre-contact (21, 22).
 10. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** l'étrier de contact (25, 24) est une pièce découpée.
 11. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** l'étrier de contact (25) dépasse du recouvrement de branchement (10, 40, 50), à l'écart de son branchement extérieur (47), avec un prolongement (26) formant une partie de liaison externe.
 12. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les branchements extérieurs (23, 47) dépassent à la même hauteur du recouvrement de branchement (10, 40, 50).
 13. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la partie inférieure de boîtier (14, 42) est une partie rotative.
 14. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'il** présente une résistance parallèle (55) montée électriquement parallèlement aux branchements extérieurs (23, 47).
 15. Recouvrement de branchement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la résistance parallèle (55) est un composant PTC, qui est disposé dans une poche (56) prévue dans le recouvrement de branchement (50), dans laquelle dépassent deux surfaces d'électrodes (51, 53) qui sont reliées chacune à l'un des branchements extérieurs (47, 23).
 16. Recouvrement de branchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce qu'il** présente une résistance série (54) montée électriquement en série par rapport à l'un des branchements extérieurs (23, 47).
 17. Recouvrement de branchement selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la résistance série (54) est reliée par une extrémité à un branchement extérieur (47) et par l'autre extrémité au contre-contact (21) attribué.
 18. Recouvrement de branchement selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce qu'il** est prévu à l'intérieur sur le sommet de branchement (50) trois surfaces d'électrodes (51, 52, 53) isolées les unes des autres, dont la première (51) est reliée à un contre-contact (21) et à la résistance série (54), la seconde (52) à la résistance série (54) et à un branchement extérieur (47), et la troisième (53) à l'autre contre-contact (22) et l'autre branchement extérieur

(23).

19. Recouvrement de branchement selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** la première (51) et la troisième (53) ou la seconde (52) et la troisième (53) surfaces d'électrodes sont reliées à la résistance parallèle (55).

20. Interrupteur comprenant un recouvrement de branchement (10) selon la revendication 1, dans lequel est disposé un ensemble d'interrupteurs (11), qui présente un boîtier (12) fermé constitué d'une partie inférieure de boîtier (14) et d'une partie supérieure de boîtier (15) ainsi qu'un mécanisme de commutation (16) dépendant de la température et disposé dans le boîtier (12), qui établit en fonction de sa température une liaison électroconductrice entre deux contacts (17, 18) fixes prévus sur le boîtier (12), un contre-contact (21, 22) s'appliquant sur le recouvrement étant prévu à l'intérieur sur le recouvrement de branchement (10) pour chacun des contacts (17, 18) fixes, lequel contre-contact est relié respectivement à un branchement extérieur (47, 23) prévu à l'extérieur sur le recouvrement de branchement (10), lequel recouvrement de branchement présente une paroi périphérique (34) qui est conçue de telle sorte qu'elle englobe la partie inférieure de boîtier par complémentarité de formes et/ou par force lorsque l'ensemble d'interrupteurs est inséré et peut s'appliquer de façon étanche sur cette partie.

21. Interrupteur doté d'un recouvrement de branchement (40, 50) selon la revendication 2, dans lequel est disposé un ensemble d'interrupteurs (41), qui présente une partie inférieure de boîtier (42) et un mécanisme de commutation (16) dépendant de la température et disposé dans la partie inférieure du boîtier (42), qui porte un contact (29) mobile et établit en fonction de sa température une liaison électroconductrice entre un contact (43) fixe, prévu sur la partie inférieure de boîtier (42), et un contre-contact (21) pour le contact (29) mobile, un contre-contact (22) s'appliquant sur le contact (42) fixe et le contre-contact (21) pour le contact (29) mobile étant prévus à l'intérieur sur le recouvrement de branchement (40, 50), et les contre-contacts (21, 22) étant reliés respectivement à un branchement extérieur (47, 23) prévu à l'extérieur sur le recouvrement de branchement (40, 50), et le recouvrement de branchement présentant une paroi périphérique (34) qui est conçue de telle sorte qu'elle englobe la partie inférieure de boîtier par complémentarité de formes et/ou par force lorsque l'ensemble d'interrupteurs est inséré et peut s'appliquer sur celle-ci de façon étanche.

22. Interrupteur selon la revendication 20 ou 21, **caractérisé en ce que** le recouvrement de branchement (10, 40, 50) est le recouvrement de branchement

(10, 40, 50) selon l'une quelconque des revendications 3 à 19.

23. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 20 à 22, **caractérisé en ce que** le contre-contact (21, 22) s'appuie de façon élastique sur le contact (17, 18, 43) fixe.

24. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 20 à 23, **caractérisé en ce que** le mécanisme de commutation (16) comporte un disque à ressort (27), qui s'appuie par son bord (28) sur la partie inférieure de boîtier (14, 42) et presse le contact (29) mobile, porté de façon centrée par lui, contre le contre-contact (21) attribué, et comprend un disque d'encliquetage à bilame (31) travaillant contre le disque à ressort (27), qui soulève le contact (29) mobile du contre-contact (21) associé dans sa position de température élevée.

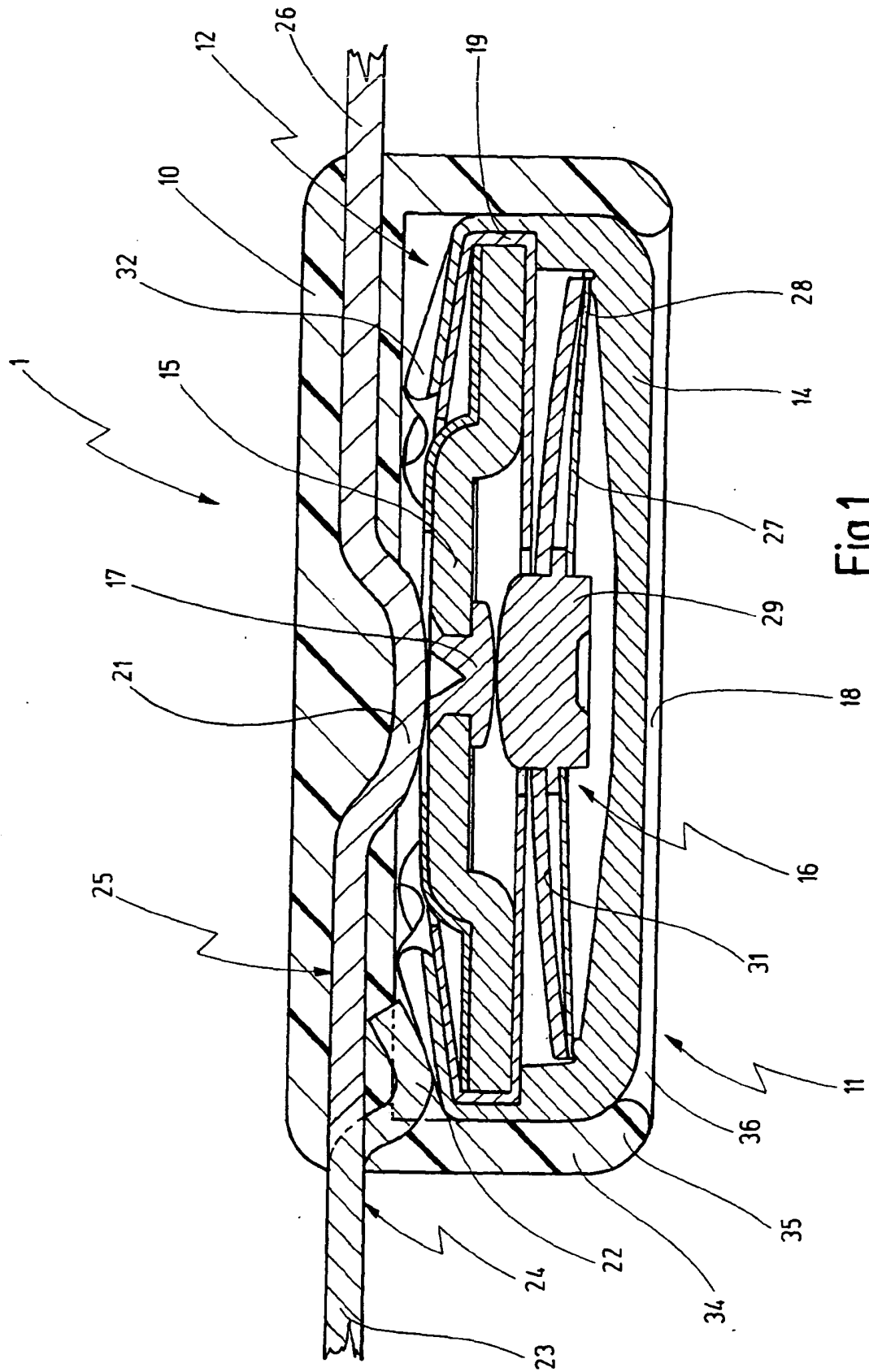
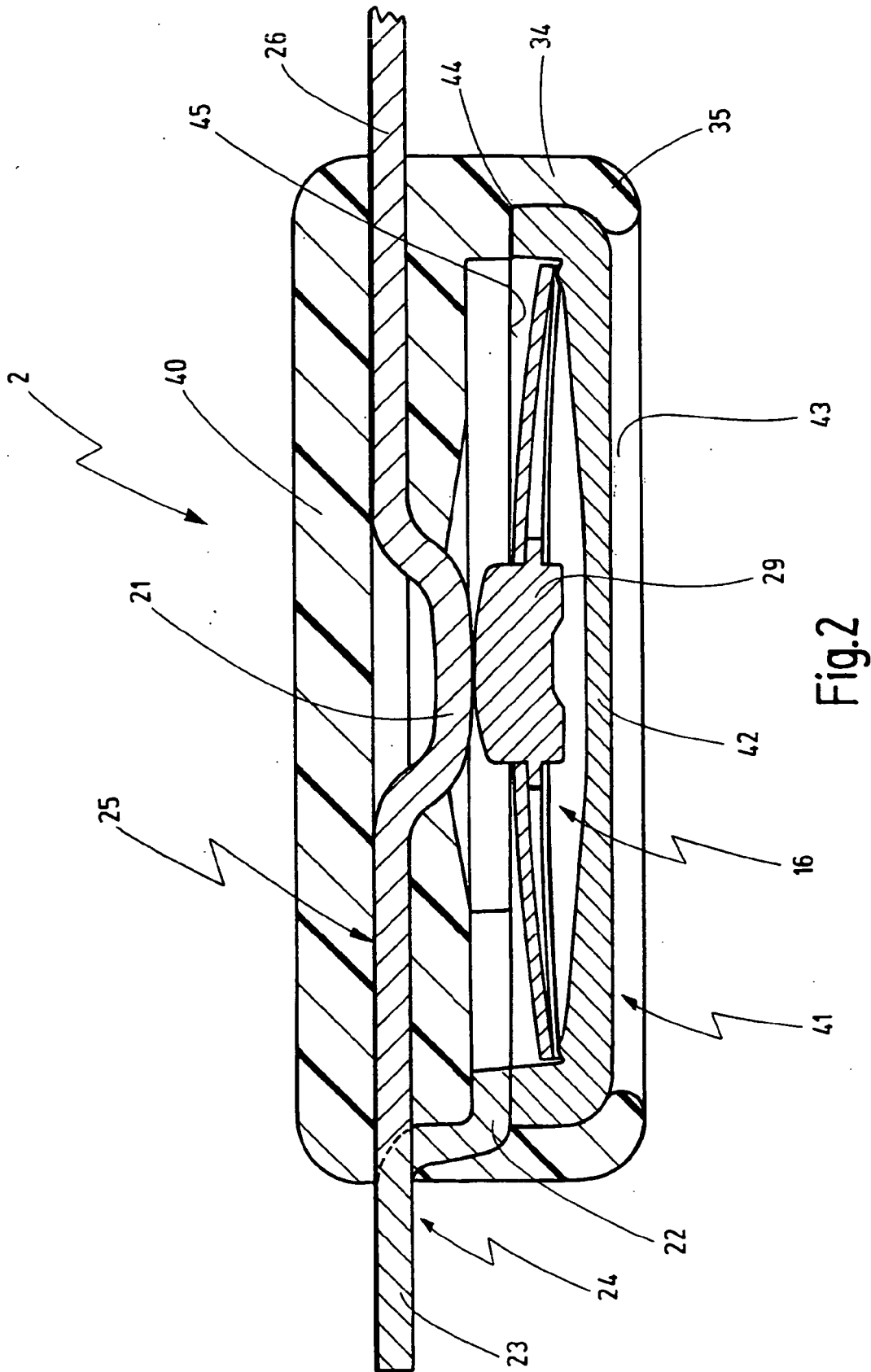


Fig.1



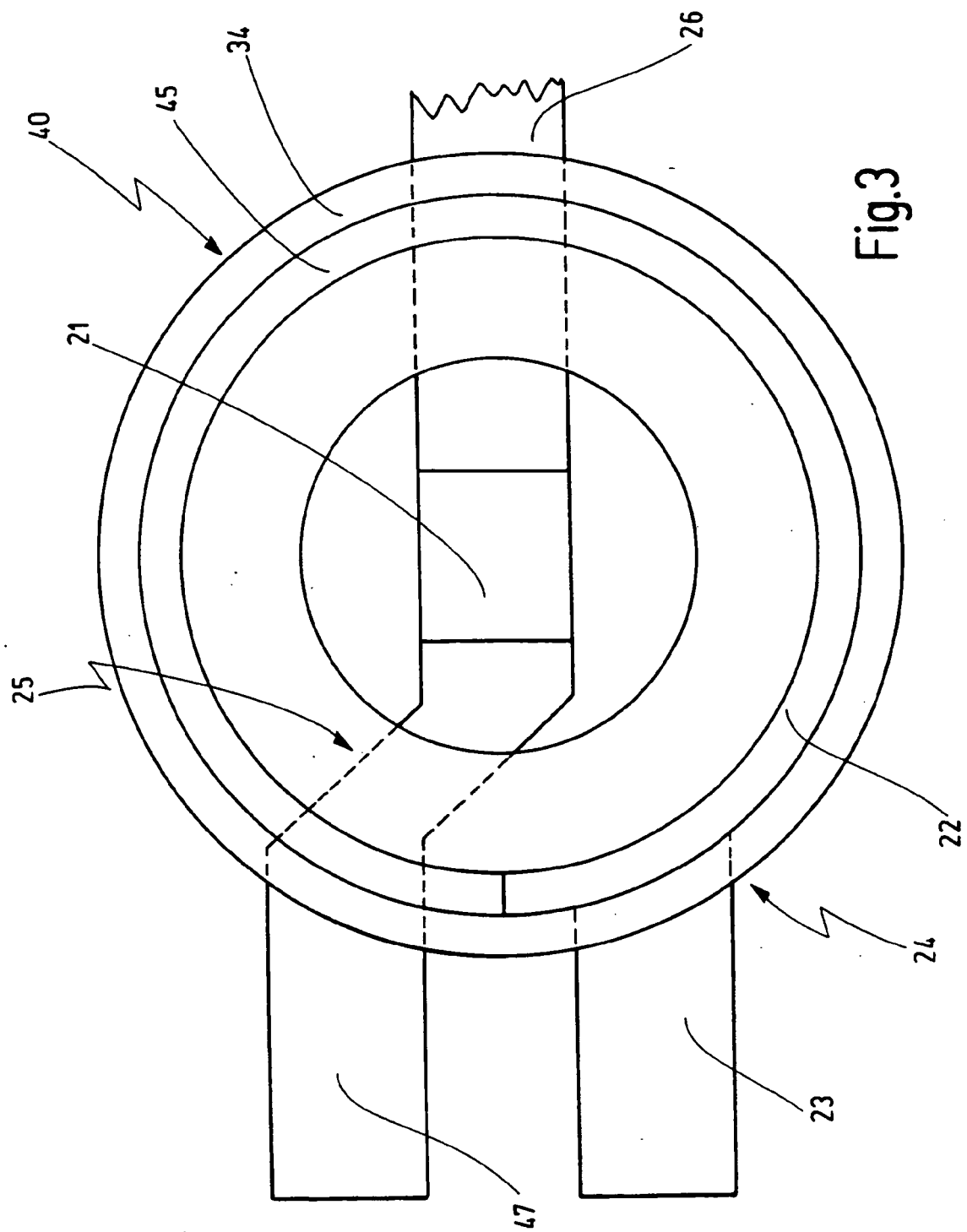
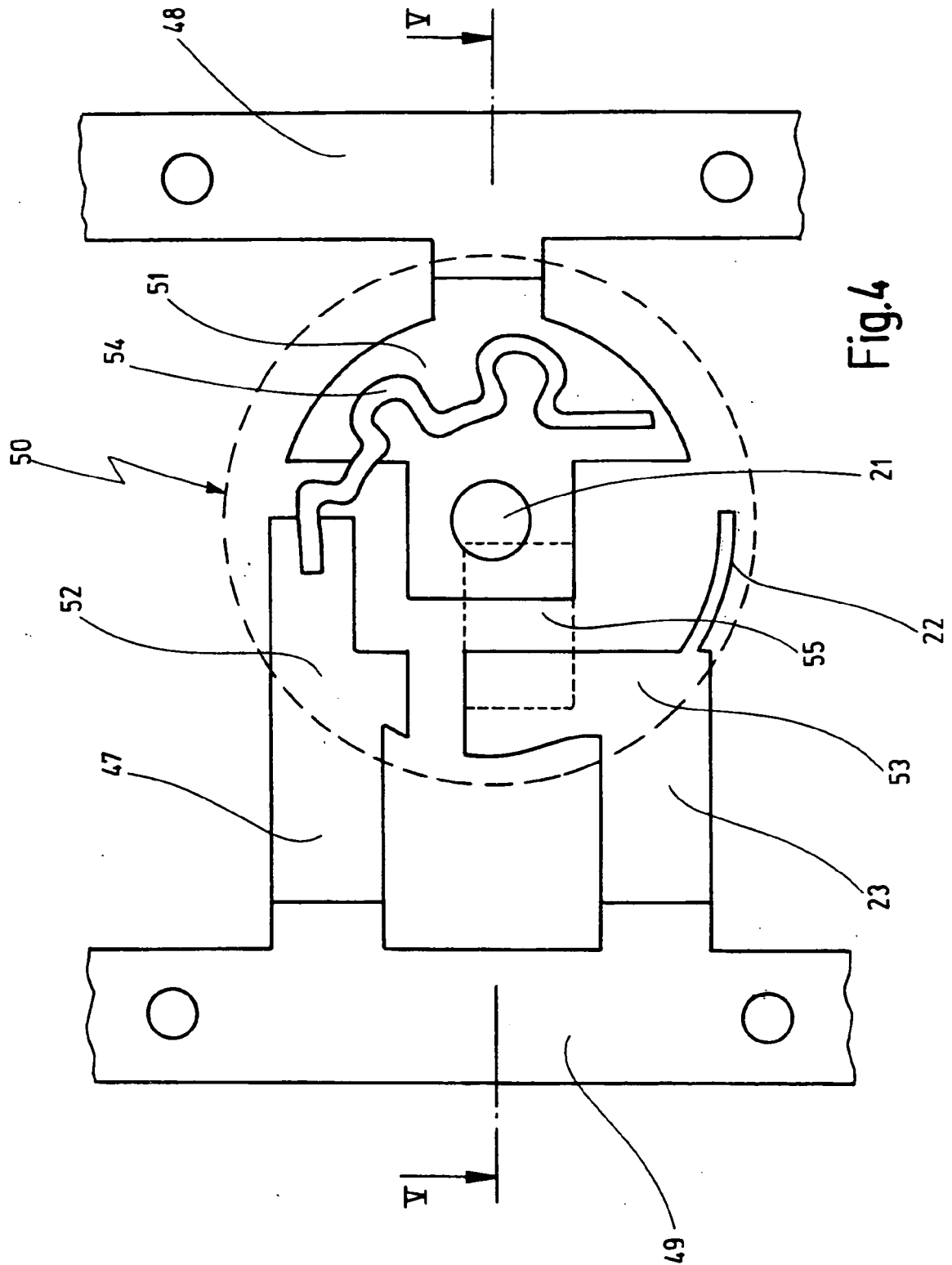


Fig. 3



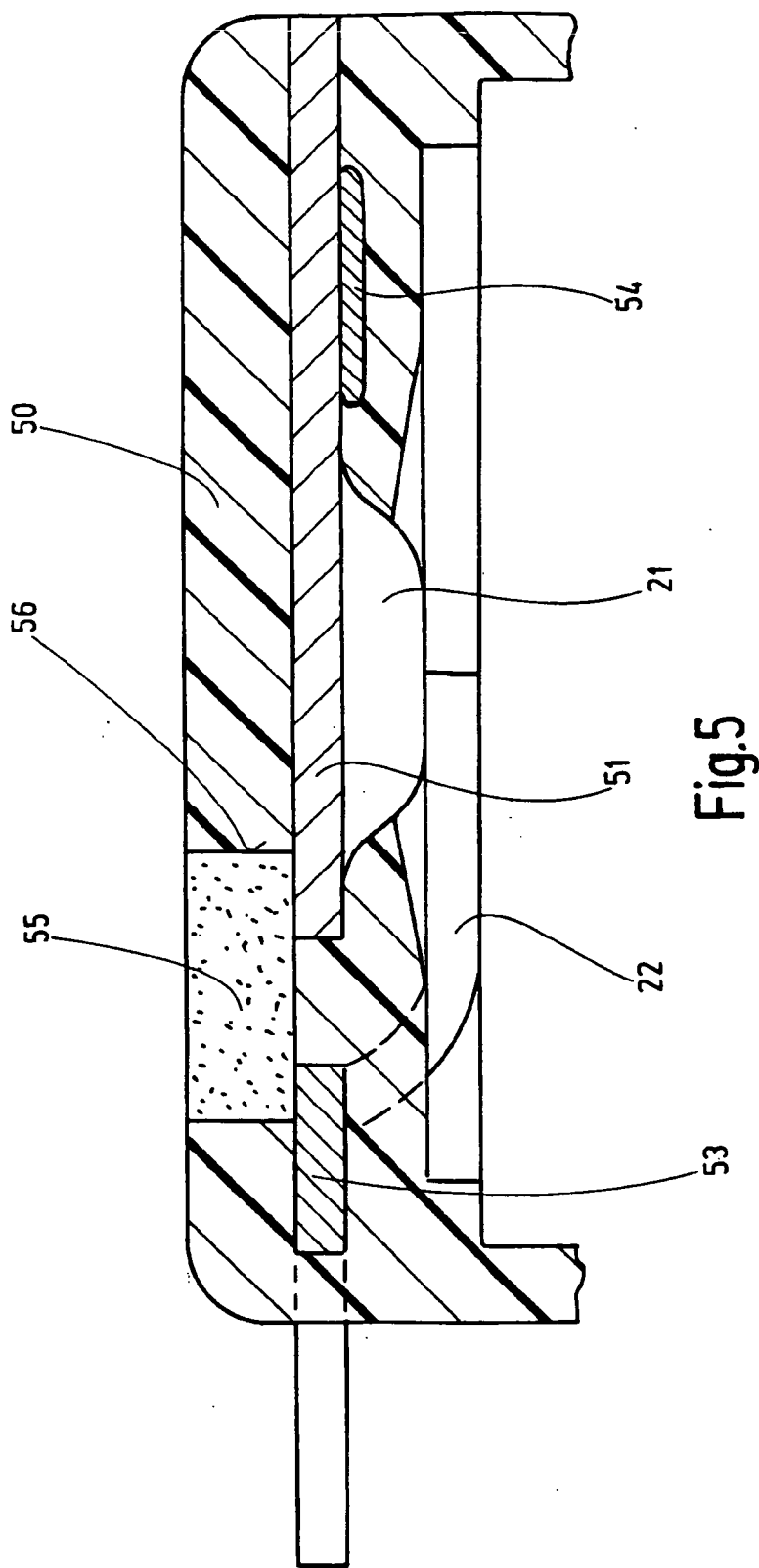


Fig.5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2121802 C2 [0009] [0032] [0070]
- EP 0863527 A2 [0017]
- DE 19727197 C2 [0019]
- EP 0795885 A2 [0021]
- DE 19752581 A1 [0023]
- EP 0762454 A2 [0027]
- EP 0730285 A1 [0028]