



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90125631.3**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 37/76**

22 Anmeldetag: **28.12.90**

30 Priorität: **23.01.90 DE 4001790**

W-8500 Nürnberg 10(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.91 Patentblatt 91/31

72 Erfinder: **Hollweck, Walter**
Lauer Weg 38
W-8501 Heroldsberg(DE)

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT LU NL

71 Anmelder: **INTER CONTROL Hermann Köhler**
Elektrik GmbH u. Co. KG
Schafhofstrasse 30

74 Vertreter: **Hafner, Dieter, Dr.rer.nat.,**
Dipl.-Phys.
Ostendstrasse 132
W-8500 Nürnberg 30(DE)

54 **Schaltvorrichtung.**

57 Bekannt sind (elektrische) Schaltvorrichtungen mit Sockelteil 2, auf dessen einer Seite ein Schaltelement mit zumindest einem beweglichen Schaltelementteil (Bewegungskontakt 7) und auf dessen anderer Seite ein thermischer Auslöser angeordnet sind, dessen Auslösebewegung mittels eines im Sockelteil 2 geführten Übertragungsstiftes 10 auf das bewegliche Schaltelementteil übertragbar ist.

Zur Schaffung reproduzierbarer Schaltverhältnisse muß hierbei die Länge des längsverschiebbaren Übertragungsstiftes 10 an Gegebenheiten der Schalteinrichtung (Toleranzen des Sockelteils aus Isolierstoff, Gegebenheiten und Ausbildung der auslösenden Elemente, beispielsweise Sprungscheiben und dergleichen) angepasst werden.

Um derartige Toleranzprobleme zu überwinden, den Montageaufwand zu verringern und die Montagezeiten zu erhöhen, besteht bei der neuen Schalteinrichtung die Übertragungsstift 10 aus 2 Teilen 11, 12 und ist dadurch längenänderbar ausgebildet, daß das eine Teil 11 durch axiale Druckausübung in das andere Teil 12 hineinpreßbar ist. Solche Übertragungsstifte können mit Überlänge vormontiert und in vormontierte Schaltersockel eingeführt werden, wobei auf die die Stiftdenden beaufschlagenden Elemente ein gegeneinander gerichteter Druck zur gezielten Verkürzung des Übertragungsstiftes ausgeübt wird.

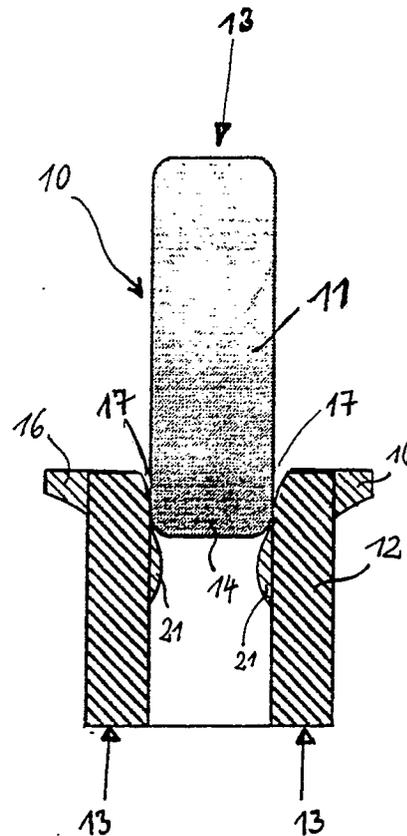


Fig. 3

EP 0 438 793 A2

Die Erfindung betrifft eine Schalteinrichtung, insbesondere eine elektrische Schalteinrichtung, mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Aus der deutschen Patentschrift 28 26 205 geht beispielsweise eine Temperatursicherung für elektrische Geräte mit einem Sockelteil aus Isolierstoff hervor, auf dessen einer Seite ein Festkontakt und ein am Freie Ende einer Kontaktfeder befestigter Bewegungskontakt angeordnet sind und auf dessen anderer Seite ein thermischer Auslöser vorgesehen ist, dessen Auslösebewegung mittels eines im Sockelteil geführten Übertragungsstiftes auf die Kontaktfeder übertragen werden kann. Der thermische Auslöser ist bei der Temperatursicherung beispielsweise ein Schmelzmaterial einsatz, dessen Auslösebewegung darin besteht, daß die Oberfläche des zunächst starren Schmelzmaterial einsatzes sich beim Überschreiten der Überhitzungstemperatur und damit beim Verflüssigen des Schmelzmaterials nach unten absenkt, wodurch der dargestellte Übertragungsstift unter dem Druck der Kontaktfeder nach unten ausweichen kann. Mithin wird die Auslösebewegung des Schmelzmaterial einsatzes auf die Kontaktfeder übertragen.

Darüber hinaus werden derartige Übertragungsstifte auch bei elektrischen Schalteinrichtungen mit anderen thermischen Auslösern eingesetzt, beispielsweise bei Schaltvorrichtungen, die über Bimetallsprungscheiben, Kapillarrohr-Druckdosen oder sonstige Aktivatoren geschaltet werden. Erfindungsvoraussetzung ist, daß in einem irgendwie gearteten Sockel ein Übertragungsstift vorgesehen ist, der eine Bewegung einer Auslösevorrichtung auf ein Schaltglied überträgt.

Bei derartigen Schalteinrichtungen besteht nun die Notwendigkeit, zur Schaffung reproduzierbarer Schaltverhältnisse die Länge des längsverschiebbaren Übertragungsstiftes möglichst exakt den Gegebenheiten der Schalteinrichtung anzupassen, insbesondere an die Toleranzen des Sockelteils aus Isolierstoff, beispielsweise aus Keramik, sowie an die Gegebenheiten und die Ausbildung der auslösenden Elemente, beispielsweise Sprungscheiben und dgl. Außerdem treten beim Zusammenbau eines derartigen Schalters zusätzliche Toleranzen auf, die durch ein gezieltes und individuelles Ablängen des Übertragungsstiftes berücksichtigt werden müssen, ansonsten kann es geschehen, daß die Kontaktverhältnisse nicht den Vorschriften entsprechen, beispielsweise Kontaktdrücke zu hoch oder zu gering sind oder beispielsweise der Öffnungsweg eines Schalters nicht ausreicht.

Im Stand der Technik wird in der Regel so vorgegangen, daß man eine Reihe von Übertragungsstiften unterschiedlicher Länge bereithält, über eine Lehre beim Montagevorgang die Gegebenheiten innerhalb des vormontierten Schalters

ausmißt und dann einen Stift geeigneter Länge hinzuführt. Dies erfordert notwendigerweise das Bereithalten einer Vielzahl von sortierten Stiften unterschiedlicher Länge, die dann beim Montagevorgang ausgesondert und in den vormontierten Schalter eingeführt werden müssen. Das Vorrätighalten bzw. die Auswahl derartiger Stifte unterschiedlicher Länge ist kompliziert und teuer.

Neben diesem beschriebenen Weg hat man auch versucht, zur Schaffung definierter Schaltverhältnisse Gehäuseteile wie Halteplatten und dgl. zu verdrücken im Sinne einer positiven oder negativen "Längenveränderung". Allerdings sind derartige Einwirkungen auf die Gehäuse nur schwer nachprüfbar und schlecht reproduzierbar.

Weiterhin ist bereits versucht worden, den Abstand zwischen Bewegungskontaktende und Festkontakt zu variieren. Dadurch, daß man den Festkontakt mehr oder weniger gegen den davon weggespannten beweglichen Kontakt verdrückt, läßt sich auch ein gewisser Toleranzausgleich erreichen, allerdings wirkt sich das gezielte Verbiegen von Kontaktfedern negativ auf die Federungseigenschaften aus.

Schließlich gibt es im Stand der Technik auch bereits sog. längsveränderbare Stifte aus Glas, deren Länge durch Erwärmung und axialgerichteten Stauchdruck an die Gehäusegegebenheiten angepaßt werden kann.

Ferner ist es noch bekannt, während des Bearbeitungsvorganges Stifte an ihren Längsenden zu beschleifen, um eine exakte Anpassung der Stiftlänge an die Gegebenheiten des Sockels bzw. der weiteren Schalterbestandteile zu erreichen.

All diese Verfahren sind insofern nachteilig, als sie arbeitsaufwendig sind bzw. einen hohen Lagerhaltungsaufwandsfordern und insbesondere keine hohen Taktzeiten beim Montagevorgang erlauben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalteinrichtung, insbesondere eine elektrische Schalteinrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 derart weiterzubilden, daß der Montageaufwand verringert wird und insbesondere auch die Montagetaktzeiten erhöht werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Übertragungsstift aus zwei Teilen besteht und dadurch längenänderbar ausgebildet ist, daß das eine Teil durch axiale Druckausübung in das andere Teil hineinpreßbar ist. Durch derartige Übertragungsstifte aus zwei Teilen ist es möglich, die Übertragungsstifte mit Überlänge vorzumontieren, in die ebenfalls vormontierten Schaltersockel einzuführen und dann auf die die Längsenden des Stiftes beaufschlagenden Elemente, wie beispielsweise eine Bimetallschnappscheibe einerseits und die Kontaktfeder andererseits, einen gegeneinander gerichteten Druck auszuüben, der zu einer gezielten Ver-

kürzung des Übertragungsstiftes führt, ohne daß komplizierte Maßnahmen getroffen werden müssen. Die Druckausübung kann beispielsweise beim Aufbringen von Wärmeübertragungsplatten, Halteelementen oder dgl. geschehen, so daß der zusätzliche Aufwand für die Längenreduzierung gleichsam minimiert ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. So können beispielsweise die beiden Teile des Übertragungsstiftes teleskopartig ineinander angeordnet sein. "Teleskopartig" ist beispielsweise so zu verstehen, daß das erste Teil ein Stift und das zweite Teil ein Hülseenteil oder ein Quasi-Hülseenteil ist. Vorteilhafterweise wird das eine Teil ein Isolierstoffstift sein und das andere Teil eine metallische Hülse, die das eine Ende des Isolierstoffstiftes umgreift. Durch diese Materialauswahl ist zum einen eine elektrische und thermische Isolierung gewährleistet, zum anderen wird durch die metallische Hülse sichergestellt, daß trotz eines relativ festen Sitzes der Hülse um das Ende des Isolierstoffstiftes eine teleskopartige Verschiebung der beiden Teile ineinander ohne Gefahr der Zerstörung eines der Teile erfolgen kann.

Es ist unter Umständen vorteilhaft, die metallische Hülse unmittelbar durch einen Schmelzloteneinsatz auszubilden. Es ist aber auch möglich, eine gesonderte Hülse in einen Schmelzloteneinsatz einzubetten, so daß die Verschiebung zwischen dem Stift und der Hülse erfolgt und erst bei Ansprechen des Schmelzloteneinsatzes, d. h. bei Überschreiten des Sicherungstemperaturwertes, die Hülse und der Stift weiter bei Verdrängung des Schmelzlotens in den Schmelzloteneinsatz einsinkt und dadurch der Sicherungsfunktion genüge getan wird.

Um zu vermeiden, daß der Schmelzloteneinsatz beim Verkürzen der Stift-Schmelzlotkombination beschädigt oder zumindest verdrückt wird, ist im axialen Verlängerungsbereich des Stiftes ein Hohlraum vorgesehen, dessen Durchmesser geringfügig geringer ist als der Durchmesser des Stiftes.

Ist das in der Hülse angeordnete Ende des Stiftes konisch, kugelig oder gerundet ausgebildet, so ist sichergestellt, daß sich der Stift ohne Beschädigung in die Hülse einpressen läßt und eine gleichmäßige radiale Verformung des Hülsematerials erfolgt.

Die Hülse kann topfartig ausgebildet oder auch leicht konisch mit einer Verjüngung in Richtung des vom Stift weggerichteten Endes der Hülse versehen sein. Insgesamt ist wichtig, daß die Hülse aus deformierbarem Material ist, da dann der Stift ausreichend steif ausgebildet sein kann. Es kann aber auch alternativ dazu die Hülse aus nicht deformierbarem, sondern elastischem Material ausgebildet und beispielsweise mit einer Federausnehmung in Form eines Federungsschlitzes versehen sein, so

daß die geschlitzte Hülse das Stifende federnd umgreift.

Um auf Dauer einen relativ festen Halt zwischen Stift und Hülse sicherzustellen, kann die Innenfläche der Hülse mit Vorsprüngen oder einer Verzahnung oder dgl. versehen sein. Alternativ dazu ist es natürlich möglich, auch die Außenfläche des Stiftes mit entsprechenden Elementen zu versehen.

Ist das dem Stift abgewandte Ende der Hülse mit einem Radialvorsprung versehen, so kann die Hülse zum Einführen der Stift-Hülse-Kombination von einem Automaten besser gegriffen werden, wodurch die Handhabung des Übertragungsstiftes wesentlich erleichtert wird.

Zur Vormontage von Isolierstift und Hülse ist es ggf. vorteilhaft, das dem Isolierstift zugewandte Führungsende der Hülse trompetenartig zu erweitern.

Ist der Stift in einer ersten Bohrung des Sockelteils und die Hülse in einer mit der ersten Bohrung fluchtenden zweiten Bohrung angeordnet, deren Durchmesser gegenüber der ersten Bohrung etwas erweitert ist, so wird sichergestellt, daß der Übertragungsstift insgesamt im Sockelteil sicher in Axialrichtung geführt ist.

Anspruch 19 betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Schalteinrichtung, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 19. Durch die erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrensschritte a) - f) wird eine wesentliche Vereinfachung der Montage eines derartigen Schalters erreicht.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Diese zeigen:

Fig. 1 einen Mittelängsschnitt durch eine elektrische Schalteinrichtung mit längenveränderbarem Übertragungsstift und Schmelzloteneinsatz;

Fig. 2 ein gegenüber Fig. 1 abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer Schalteinrichtung;

Fig. 3 eine Detailansicht eines Übertragungsstiftes in vormontiertem Zustand;

Fig. 4 eine Detailansicht eines Übertragungsstiftes in abgelängtem Zustand;

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Übertragungsstiftes und

Fig. 6 ein weiteres, gegenüber Fig. 5 abgewandeltes Ausführungsbeispiel.

Gemäß Fig. 1 besteht die erfindungsgemäße Schalteinrichtung 1 aus einem Sockelteil, d. h. einem Isolierstoffsockel 2, an dessen einer Seite 3 ein Festkontakt 4 und ein am Freie Ende 5 einer Kontaktfeder 6 befestigter Bewegungskontakt 7 angeordnet sind und auf dessen anderer Seite 8 ein thermischer Auslöser in Form eines Schmelzloteneinsatzes 9 angeordnet ist, dessen Auslösebewegung

mittels eines im Isolierstoffsockel 2 geführten Übertragungsstiftes 10 auf die Kontaktfeder 6 übertragbar ist.

Der Übertragungsstift 10 besteht aus den Teilen 11 und 9 und ist dadurch längenänderbar ausgebildet, daß das Teil 11 durch axiale Druckausübung in Pfeilrichtungen 13 in den eine Hülse bildenden Schmelzloteseinsatz hineinpreßbar ist.

Aus der Fig. 2 ergibt sich ein weiteres Ausführungsbeispiel einer elektrischen Schalteinrichtung mit einem längenänderbar ausgebildeten Übertragungsstift 10, wobei diese Schalteinrichtung im wesentlichen die selben Komponenten aufweist, wie das Ausführungsbeispiel gem. Fig. 1, wobei nunmehr jedoch anstatt eines Schmelzloteseinsatzes 9 (wie in Fig. 1) eine Bimetall-Sprungscheibe 20 vorgesehen ist, die unterhalb des Teiles 12 des Übertragungsstiftes 10 angeordnet ist und mit diesem Teil 12 zusammenwirkt.

Wie nun besser in den Zeichnungsfiguren 3 und 4 zu sehen ist, sind die beiden Teile 11 und 12 des Übertragungsstiftes 10 teleskopartig ineinander angeordnet, das Teil 11 ist ein Isolierstoffstift, das Teil 12 ist eine metallische Hülse, die das untere Ende 14 des Isolierstoffstiftes (Teil 11) umgreift.

Die Länge der durch das Teil 12 gebildeten Hülse beträgt etwa 20 bis 50 % der Isolierstoffstiftlänge, der Innendurchmesser der Hülse 12 gegenüber dem Durchmesser des Isolierstoffstiftes 11 ist so bemessen, daß er nur bei radialer Verformung des Hülsmaterials in die Hülse 12 einpreßbar ist. Das Ende 14 des Isolierstoffstiftes ist konisch, kugelig oder gerundet ausgebildet und weist dadurch Aufgleitschragflächen auf, die das Hülsmaterial etwas auseinanderpressen können, wenn in Pfeilrichtung 13 Druck auf den Übertragungsstift 10 ausgeübt wird.

Die Hülse 12 kann aus deformierbarem Material sein, sie wird sich dann bei Einpressen des Isolierstoffstiftes 11 etwas radial erweitern und verformen, genauso ist es aber auch möglich, die Hülse aus elastischem Material, beispielsweise Federstahl zu machen und mit einer Federungsannehmung zu versehen, die zeichnerisch nicht näher dargestellt ist. Wichtig ist, daß das Teil 11 im Teil 12 mit einem Klemmsitz gehalten ist, der ausreichend stark bemessen ist, daß der Übertragungsstift 10 seiner Übertragungsfunktion innerhalb des Isolierstoffsockels 2 voll genügen kann.

Es ist auch möglich, im Bereich der Klemmsitzflächen, beispielsweise an der Innenfläche der Hülse oder an der Außenfläche des Isolierstoffstiftes Vorsprünge oder eine Verzahnung oder dgl. vorzusehen, um die Reibung zwischen diesen beiden Teilen zu erhöhen, falls dies erforderlich erscheint.

In Zeichnungsfig. 3 und 4 ist zu sehen, daß entweder das dem Isolierstoffstift 11 abgewandte

oder zugewandte Ende der Hülse 12 mit einem Radialvorsprung 16 versehen sein kann, der die Handhabung der Einheit Stift/Hülse beim Montagevorgang im Isolierstoffsockel vereinfacht. Ebenfalls aus Fig. 3 und 4 geht hervor, daß sich das dem Teil 11 zugewandte Einführungsende 17 der Hülse 12 trompetenartig erweitert.

Darüber hinaus ergibt sich aus den Fig. 3 und 4 noch, daß das Teil 12 in seinem dem unteren Ende 14 des Teiles 11 zugewandten Bereich eine radial nach innen gerichtete Verformung 21 aufweisen kann, beispielsweise in der Art eines inneren Wulstes am Innenumfang des Teiles 12. Infolgedessen wird beim Einführen des Teiles 11 in das Innere des Teiles 12 mittels des unteren Endes 14 des Teiles 11 der Wulst 21 quasi vor dem Teil 11 während des Einpreßvorganges hergeschoben, derart, daß letztendlich dieser innere Wulst 21 bis zum unteren Bereich des hülsenförmigen Teiles 12 verlagert worden ist, wobei vorausgesetzt ist, daß das Teil 12 aus einem deformierbaren Material besteht. Dies führt zu einer verbesserten Abstützung im Endzustand der Hineinpressung, was insoweit von Wichtigkeit ist, als die Stabilitätszustände innerhalb des Übertragungsstiftes 10 nach dem Einpreßvorgang und damit auch nach dem Einbau des Übertragungsstiftes 10 in die eigentliche Schalteinrichtung 1 (vgl. Fig. 1 oder 2) nicht mehr überprüfbar sind. Der Wulst 21 und die durch diesen erzielte Wulstabstützung sind aber auch deswegen von Bedeutung, weil bei thermischen Schaltern beispielsweise Temperaturbereiche bis ca. 400 und 500 °C kontrolliert und geschaltet werden, somit Temperaturbereiche, in denen die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der verwendeten Materialien eine große Rolle spielen. Wenn sich beispielsweise eine metallische Hülse (Teil 12) stärker ausdehnt als ein Isolierstoffbolzen, dann kann es zu einer Lockerung kommen, was unter Umständen fatale Folgen haben kann und daher von vornherein vermieden werden muß.

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 ist noch zu sehen, daß der Isolierstoffstift, nämlich das Teil 11, in einer ersten Bohrung 18 des Isolierstoffsockels 2 und der Schmelzloteseinsatz 9, der quasi die Hülse des Stiftes bildet, in einer zweiten Bohrung 19 angeordnet ist, deren Durchmesser größer als der der ersten Bohrung ist.

Bei den Ausführungsbeispielen für einen Übertragungsstift 10 gemäß den Fig. 5 und 6 ist vorgesehen, daß das Teil 12 im wesentlichen topfartig ausgebildet und im Bereich seiner oberen Öffnung mit einem ausgebördelten Rand 23 versehen ist, während das Teil 12 in seinem unteren Bereich einen gebogenen oder gewölbten Boden 22 aufweist. Aufgrund dieser Ausgestaltung ergeben sich definierte Längenverhältnisse.

Das andere Teil 11 des Übertragungsstiftes 10

wird wiederum in das topfförmige Teil 12 durch axiale Druckausübung in der Pfeilrichtung 13 hineingepreßt, wodurch der Übertragungsstift 10 längenänderbar ist. Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 5 und 6 handelt es sich jeweils um einen Übertragungsstift 10 ohne Schmelzlotensatz. Die Ausführung des topfartigen Hülsenteiles 12 gemäß Fig. 6 weist im Unterschied zur Ausführung gemäß Fig. 5 einen stärker nach außen gewölbten oder praktisch runden unteren Boden 22 auf.

Im Vorangehenden ist davon gesprochen worden, daß der Übertragungsstift 10 aus zwei Teilen 11 und 12 besteht, wobei das eine Teil 11 durch axiale Druckausübung in das andere Teil 12 hineingepreßbar ist. Insbesondere ist das Teil 12 als ein Hülsenteil oder ein Quasi-Hülsenteil definiert worden, wobei mit dieser Formulierung zum Ausdruck gebracht werden soll, daß es sich bei dem Teil 12 nicht um ein a priori grundsätzlich hohl und relativ dünnwandig ausgebildetes Element zu handeln braucht, sondern es könnte sich hierbei auch um ein aus fließfähigem Vollmaterial bestehendes Teil 12 handeln mit quasi-hülsenartiger Funktion, in das beispielsweise ein Kunststoffstift oder ein anderer massiver Stift (Teil 11) eingepreßt werden kann, wobei lediglich die Vorbedingung gilt, daß das fließfähige Vollmaterial des Teiles 12 in irgendeiner geeigneten Weise so zu halten ist, daß es seine gewollte Fließbewegung durchführen kann, die dann letztendlich zur Stiftverkürzung und Längenänderung führt. Damit soll also klargestellt werden, daß es nicht notwendig ist, daß das Teil 12 von vornherein in Form einer hohlen Hülse vorliegt, und daß es darüber hinaus aber auch nicht notwendig ist, daß der Außendurchmesser dieses Teiles 12 stets den gleichen Wert hat. Es ist daher auch durchaus denkbar, daß das Teil 12 zunächst beispielsweise kugelförmig vorliegt und dann im Zuge des Einpreßvorganges zu einem quasi-hülsenförmigen Element umgeformt wird, sofern es nur möglich ist, eine Längenveränderung des Übertragungsstiftes im Sinne der vorliegenden Erfindung zu erreichen. Selbstverständlich muß hierbei stets die Verbindung der beiden Teile 11 und 12 des Übertragungsstiftes 10 gewährleistet sein. Hieraus folgt also, daß das Teil 12 zunächst in verschiedenen Konfigurationen vorliegen kann, beispielsweise kann es zunächst offen, oder geschlossen oder in Form eines massiven Körpers ausgebildet sein, es kann aber auch ein offenes gefedertes Element oder ein geschlossenes und an seinem oberen Bereich geschlitztes Element sein. Wesentlich ist nur, daß, wie weiter oben bereits geschildert, bei einer Schalteinrichtung zwei einen Übertragungsstift 10 bildende Teile 11 und 12 ineinander einpreßbar sind, um auf diese Weise Toleranzprobleme zu überwinden, die in Schalteinrichtungen, insbesondere elektrischen Schalteinrichtungen, der

gattungsgemäßen Art auftreten können.

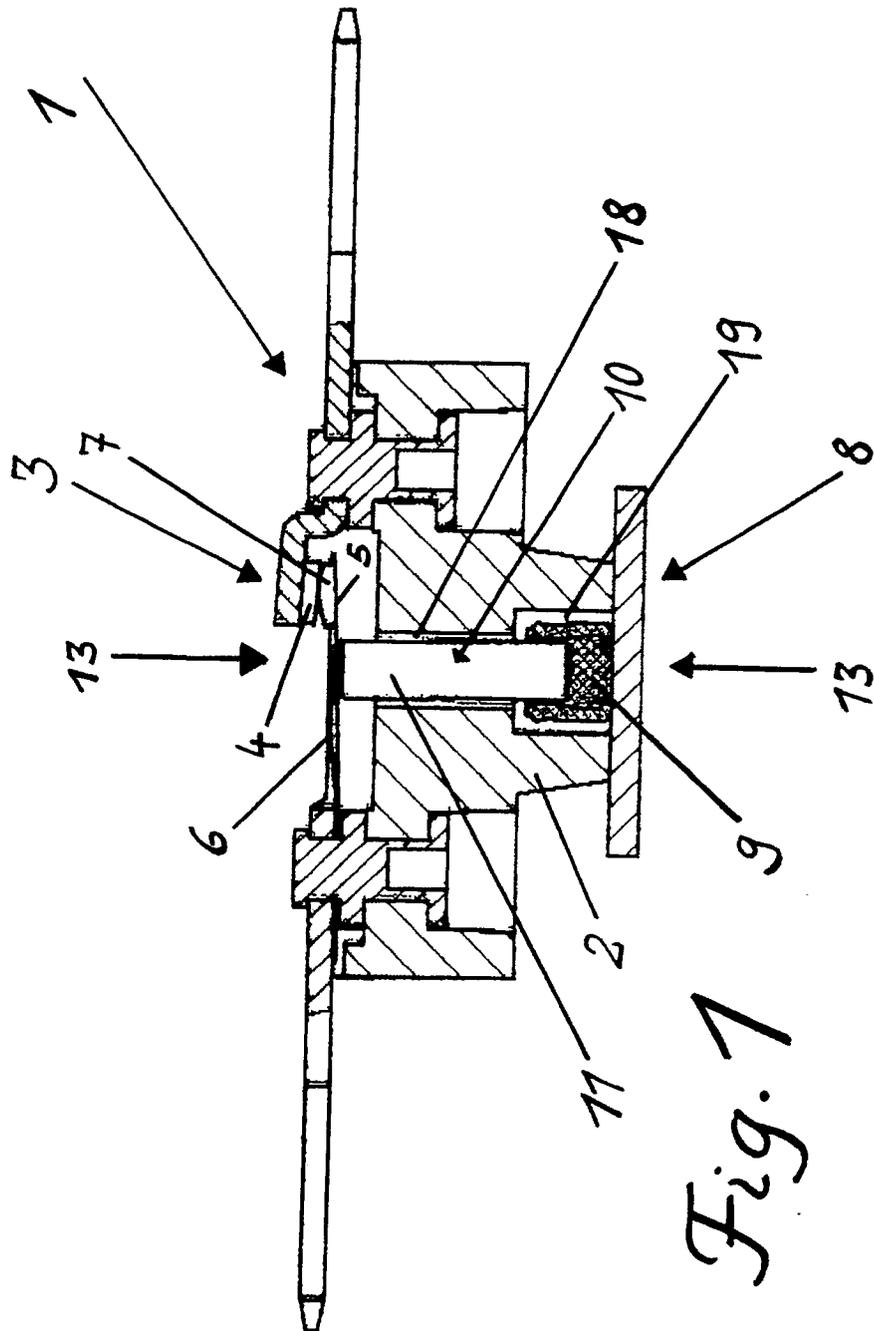
BEZUGSZEICHENLISTE

5	1	Schalteinrichtung
	2	Isolierstoffsockel
	3	Seite von 2
	4	Festkontakt
	5	Freiende
10	6	Kontaktfeder
	7	Bewegungskontakt
	8	Seite von 2
	9	Schmelzlotensatz
	10	Übertragungsstift
15	11	Teil
	12	"
	13	Pfeile für Druckausübung
	14	Ende
	16	Radialvorsprung
20	17	Einführungsende
	18	1. Bohrung
	19	2. Bohrung
	20	Bimetallsprungscheibe
	21	radiale Verformung
25	22	unterer Boden
	23	ausgebördelter Rand

Patentansprüche

- 30 **1.** Schalteinrichtung, insbesondere elektrische Schalteinrichtung, mit
- einem Sockelteil (2),
 - auf dessen einer Seite ein Schaltelement mit zumindest einem beweglichen Schaltelementteil (Bewegungskontakt 7) angeordnet ist und
 - auf dessen anderer Seite ein thermischer Auslöser angeordnet ist, dessen Auslösebewegung mittels eines im Sockelteil (2) geführten Übertragungsstiftes (10) auf das bewegliche Teil des Schaltelementes übertragbar ist,
- 45 dadurch gekennzeichnet,
- daß der Übertragungsstift (10) aus zwei Teilen (11, 12) besteht und
 - dadurch betreffend seine Wirklänge dauerhaft fixierbar ausgebildet ist, daß das eine Teil (11) durch axiale Druckausübung in das andere Teil (12) hineingepreßbar ist.
- 50
- 55 **2.** Schalteinrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,
- daß die beiden Teile (11, 12) des Übertra-

- gungsstiftes (10) teleskopartig ineinander angeordnet sind.
3. Schalteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das eine Teil ein Isolierstoffstift und das andere Teil ein Hülsenteil oder Quasi-Hülsenteil, insbesondere eine metallische Hülse ist, die das eine Ende des Isolierstoffstiftes (Teil 11) umgreift.
4. Schalteinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die metallische Hülse (Teil 12) unmittelbar durch einen Schmelzloteseinsatz gebildet wird.
5. Schalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Innendurchmesser der Hülse gegenüber dem Stiftdurchmesser so bemessen ist, daß der Isolierstoffstift (Teil 11) nur bei radialer Verformung des Hülsenmaterials in die Hülse (Teil 12) einpreßbar ist.
6. Schalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das in der Hülse angeordnete Ende (14) des Stiftes (Teil 11) konisch, kugelig oder gerundet ausgebildet ist.
7. Schalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hülse (Teil 12) topfartig ausgebildet ist.
8. Schalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hülse aus elastischem Material und mit einer Federungsausnehmung (Federungsschlitz) ausgebildet ist.
9. Schalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich das dem Stift (Teil 11) zugewandte Einführungsende (17) der Hülse (Teil 12) trompetenartig erweitert.
10. Verfahren zur Herstellung einer Schalteinrichtung insbesondere elektrischen Schalteinrichtung, die ein Sockelteil aufweist, auf dessen einer Seite ein Schaltelement mit mindestens einem beweglichen Schaltelementteil (Bewegungskontakt 7) angeordnet ist und auf dessen anderer Seite ein thermischer Auslöser angeordnet ist, dessen Auslösebewegung mittels eines im Sockelteil geführten Übertragungsstiftes auf das bewegliche Teil des Schaltelements übertragbar ist,
gekennzeichnet durch
folgender Herstellungsverfahrensschritte:
a) Herstellen der Einzelteile Sockelteil (z. B. Isolierstoffsockel), Schaltelement, bewegliches Schaltelementteil (Bewegungskontakt), Anschlußelemente, thermischer Auslöser sowie zweier Teile, nämlich ein Isolierstift und ein Hülsenteil oder Quasi-Hülsenteil, die zusammengesetzt den Übertragungsstift bilden;
b) Vormontage der Einzelteile Sockelteil, Schaltelement, bewegliches Schaltelement (Bewegungskontakt), Anschlußelemente;
c) gesonderte Vormontage des Übertragungsstiftes dadurch, daß der Isolierstoffstift mit seinem Ende derart in das Hülsenteil oder Quasi-Hülsenteil eingeführt wird, daß ein Übertragungsstift gebildet wird, dessen Länge größer ist als die im Sockel benötigte Länge;
d) Einstecken des so vorgefertigten Stiftes in eine Stauchvorrichtung
e) Einführen eines Meßfühlers in den vormontierten Sockel zur Ermittlung der sockelinneren Abmessung (Abstand zwischen Schalterpunkt und Grundplatte, Übertragung des ermittelten Meßergebnisses auf die Stauchvorrichtung, Durchführung des Stauchvorganges derart, daß der Stift durch Ineinanderschieben des Hülsenteils oder Quasi-Hülsenteils und des Isolierstoffstiftes auf seine den Gegebenheiten in der Schalteinrichtung angepasste Länge gebraucht wird;
f) Einsetzen des fertigen Übertragungsstiftes in den Sockel, Endmontage der verbleibenden Sockelteile.



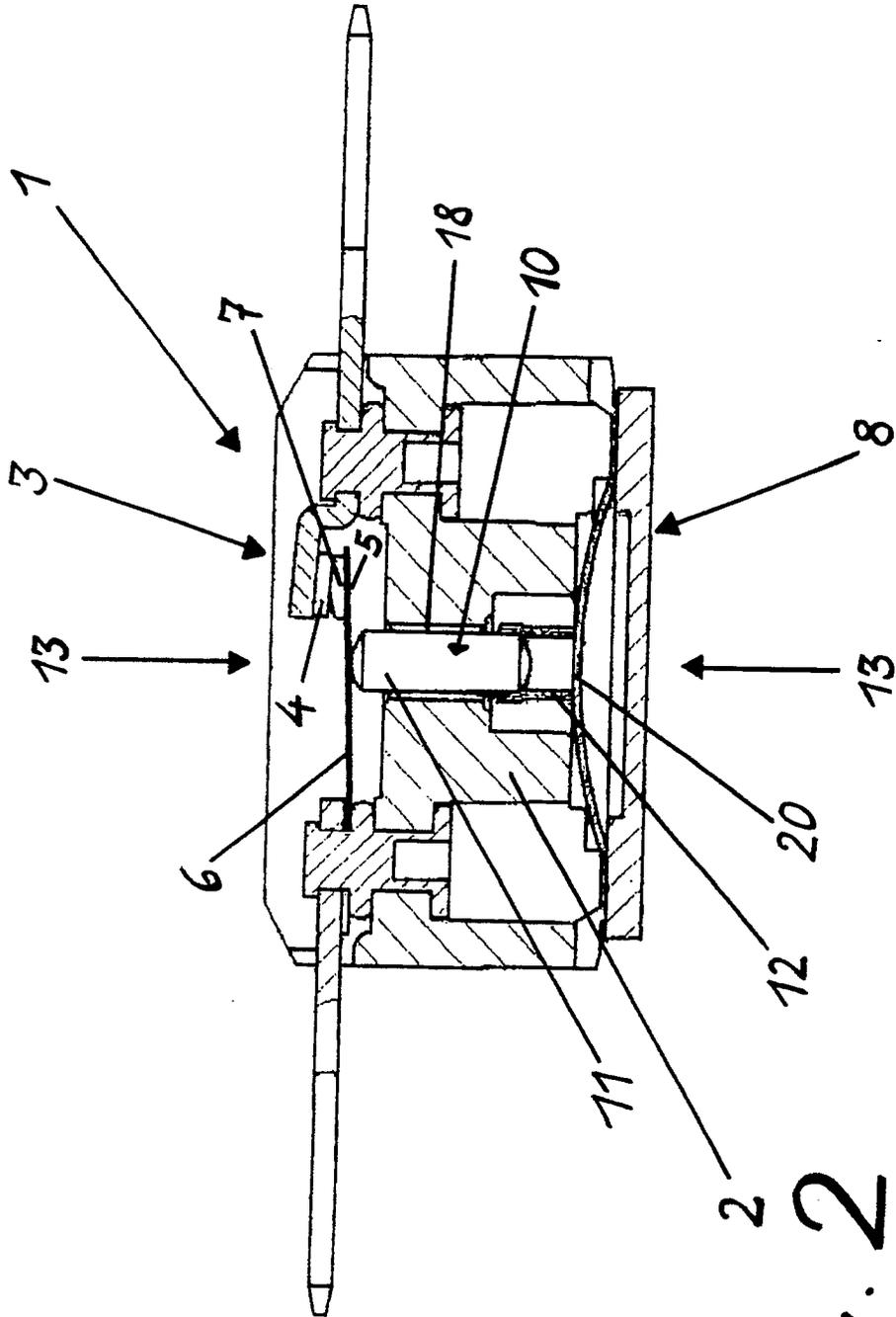


Fig. 2

