

(19)



(11)

EP 1 933 349 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.06.2008 Patentblatt 2008/25

(51) Int Cl.:

H01H 37/54 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06025765.6**(22) Anmeldetag: **13.12.2006**

(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

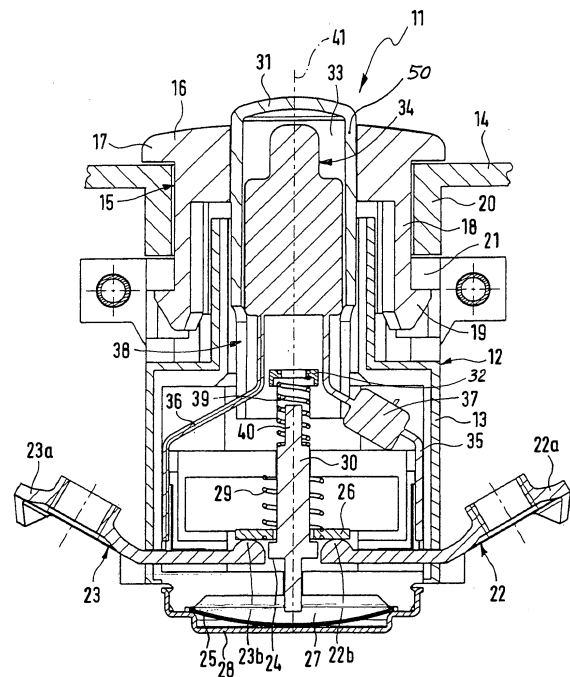
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(71) Anmelder: **Lectra Trading AG****6340 Baar 1 (CH)**

(72) Erfinder:

• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**(74) Vertreter: **Vogler, Bernd et al****Patentanwälte****Magenbauer & Kollegen****Ploching Strasse 109****73730 Esslingen (DE)****(54) Überlastschalteinrichtung für elektrische Geräte**

(57) Bei einer Überlastschalteinrichtung für elektrische Geräte, insbesondere Kabeltrommeln, mit mindestens einem Paar von mit Unterbrechungsabstand (24) zueinander angeordneten Anschlußkontaktgliedern (22, 23) und einem Bimetallstück (25), das sich beim Erwärmen aus einer Kaltstellung, in der der Unterbrechungsabstand (24) mittels einer Kontaktbrücke (26) elektrisch leitend überbrückt ist, beim Überschreiten einer Schalttemperatur in eine die Überbrückung aufhebende, eine Öffnungskraft auf die Kontaktbrücke (26) ausübende Warmstellung verformt, unabhängig von der Temperatur in der Warmstellung verformt, und bei Unterschreiten der Schalttemperatur durch Einwirkung einer mechanischen Schaltkraft aus seiner Warmstellung schnappend in die Kaltstellung verformbar ist, wobei ein dem Bimetallstück (25) zugeordneter eindrückbarer Druckknopf (31) vorgesehen ist, der eine Betätigungspartie (32) aufweist mittels der die mechanische Schaltkraft auf das Bimetallstück (25) einleitbar ist, ist ein in Kraftwirkrichtung zwischen der Betätigungspartie (32) und dem Bimetallstück (25) angeordnetes, federelastisch wirkendes Kraftübertragungsglied (39) vorgesehen ist, dessen beim Drücken des Druckknopfes (31) auf das Bimetallstück (25) übertragene Stellkraft kleiner ist als die in der Warmstellung des Bimetallstücks (25) wirkende Öffnungskraft.

**Fig. 1****EP 1 933 349 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Überlastschalteinrichtung für elektrische Geräte, insbesondere Kabeltrommeln mit mindestens einem Paar von mit Unterbrechungsabstand zueinander angeordneten Anschlußkontaktgliedern und einem Bimetallstück, das sich beim Erwärmen aus einer Kaltstellung, in der der Unterbrechungsabstand mittels einer Kontaktbrücke elektrisch leitend überbrückt ist, beim Überschreiten einer Schalttemperatur in eine die Überbrückung aufhebende, eine Öffnungskraft auf die Kontaktbrücke ausübende Warmstellung verformt, unabhängig von der Temperatur in der Warmstellung verharnt und bei Unterschreiten der Schalttemperatur durch Einwirkung einer mechanischen Schaltkraft aus seiner Warmstellung schnappend in die Kaltstellung verformbar ist, wobei ein dem Bimetallstück zugeordneter eindrückbarer Druckknopf vorgesehen ist, der eine Betätigungspartie aufweist, mittels der die mechanische Schaltkraft auf das Bimetallstück einleitbar ist.

[0002] Eine Überlastschalteinrichtung dieser Art ist beispielsweise aus der EP 0 801 408 B1 bekannt, bei der an der Unterseite des Druckknopfes an dessen Rändern nach unten abstehende, fingerartige Betätigungspartien ausgebildet sind, die direkt auf den Rand des Bimetalls drücken und dieses zum Zurückschnappen in die Kaltstellung veranlassen. Bei Überlast schnappt das Bimetallstück in seine Warmstellung, wodurch ein mit der Kontaktbrücke zur Überbrückung der Anschlußkontaktglieder verbundener Stößel bewegt wird und die Kontaktbrücke öffnet.

[0003] Ferner ist aus der EP 0 903 836 A2 ein Thermoschutzschalter bekannt, mit einem Druckknopf, der beim Drücken auf eine Kugel drückt, die wiederum auf einen Stößel geschleudert wird, der letztendlich auf das Bimetallstück drückt und dieses in seine Kaltstellung zurückschnappen lässt.

[0004] Das Bimetallstück kann durch aktives Schalten mittels mechanischer Schaltkraft von der Warmstellung zurück in die Kaltstellung, in der die Anschlußkontaktglieder dann wieder über die Kontaktbrücke miteinander verbunden sind, zurückgetellt werden. Es soll verhindert werden, dass der Stromdurchgang nach einer Abkühlzeit ohne weiteres wieder von selbst hergestellt und der Verbraucher somit selbsttätig wieder eingeschaltet wird. Es kann jedoch das Problem auftreten, dass in der Warmstellung des Bimetallstücks durch Drücken des Druckknopfes Kontakt zwischen den beiden Anschlußkontaktgliedern über die Kontaktbrücke hergestellt werden kann. Mithin ist die insbesondere händisch auf den Druckknopf ausgeübte Druckkraft größer als die in entgegengesetzter Richtung wirkende Kraft des Bimetallstücks in seiner Warmstellung. Würde man den Druckknopf wieder loslassen, so würde das Bimetallstück selbstverständlich sofort wieder in seine Warmstellung zurückschnappen. Es ist jedoch möglich, und das ist nachteilig, durch ständiges Drücken des Druckknopfes in der Warmstellung Kontakt herzustellen, so dass der

Verbraucher bei Überlast wieder eingeschaltet wird. Dies kann zu schweren Beschädigungen am Gerät führen oder zu einem Sicherheitsrisiko werden. Beispielsweise ist bei in Kabeltrommeln eingebauten Überlastschalteinrichtungen ein Szenario vorstellbar, das insbesondere beim Einsatz im Bauhandwerk auf die Kabeltrommel ein schweres Gewicht fällt, was dazu führt, dass der Druckknopf im Überlastbereich bleibend eingedrückt wird, was zu den zuvor bereits beschriebenen Folgen führen könnte.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Überlastschalteinrichtung der Eingangs erwähnten Art zu schaffen, die gegenüber dem Stand der Technik eine erhöhte Sicherheit bietet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Überlastschalteinrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0007] Die erfindungsgemäße Überlastschalteinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass ein in Kraftwirkrichtung zwischen der Betätigungspartie und dem Bimetallstück angeordnetes, federelastisch wirkendes Kraftübertragungsglied vorgesehen ist, dessen beim Drücken des Druckknopfes auf das Bimetallstück übertragene Stellkraft kleiner ist als die in der Warmstellung des Bimetallstücks wirkende Öffnungskraft.

[0008] In der Warmstellung des Bimetallstücks ist es also unmöglich durch Drücken des Druckknopfes direkten Stromdurchgang zwischen den Anschlußkontaktgliedern über die Kontaktbrücke herzustellen. In der Warmstellung des Bimetallstücks entfaltet das Drücken des Druckknopfes also keine Wirkung, so dass quasi ins "Leere" gedrückt wird. Dies wird auch als sogenannte Freiauslösung bezeichnet. Beim Loslassen schnappt der Druckknopf wieder selbsttätig in die Ausgangsstellung zurück.

[0009] Gegenüber dem in der EP 0 903 836 A2 offenbarten Thermoschutzschalter lässt sich das Bimetallstück bei der erfindungsgemäßen Überlastschalteinrichtung wesentlich zuverlässiger zurück in die Kaltstellung schalten, da die Kraftübertragung über das elastisch wirkende Kraftübertragungsglied weniger fehleranfällig ist. Beim aus dem Stand der Technik bekannten Thermoschutzschalter ist es hingegen notwendig, dass die Kugel den Stößel exakt trifft, um das Bimetallstück in die Kaltstellung zurückzustellen. Dies ist nicht gewährleistet, beispielsweise dann - was ohne weiteres erfolgen kann - wenn die Kugel verklemmt oder schräg geschleudert wird.

[0010] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist dem Kraftübertragungsglied ein den Unterbrechungsabstand zwischen den Anschlußkontaktgliedern durchquerender, mit der Kontaktbrücke gekoppeltes Stößel zugeordnet, der beim Übergang des Bimetallstücks in die Warmstellung durch dieses bewegbar ist und die Kontaktbrücke von den Anschlußkontaktgliedern abhebt und über den die mittels des Kraftübertragungsgliedes übertragene Stellkraft auf das Bimetallstück einleitbar ist. Das

Kraftübertragungsglied drückt also bei dieser Variante nicht direkt auf das Bimetallstück, sondern die Kraft wird über den Stößel zum Bimetallstück weitergeleitet. Prinzipiell wäre es jedoch auch möglich, dass das Kraftübertragungsglied direkt auf das Bimetallstück drückt.

[0011] In besonders bevorzugter Weise sitzt das Kraftübertragungsglied in Kraftwirkrichtung zwischen der Betätigungspartie und dem Stößel. Beispielsweise kann das Kraftübertragungsglied mit einem dem Stößel zugewandten Ende auf einer Lagerpartie des Stößels gelagert sein.

[0012] In besonders bevorzugter Weise wird das Kraftübertragungsglied durch eine Feder gebildet. Als Feder eignet sich insbesondere eine Druckfeder. Als Federform kommt eine Ausgestaltung als Schrauben- oder Blattfeder in Betracht. Alternativ wäre es jedoch auch möglich, dass das Kraftübertragungsglied aus gummielastischem Material besteht.

[0013] Die Stellkraft, die mittels des Kraftübertragungsgliedes letztendlich auf das Bimetallstück ausgeübt wird entspricht bei Unterschreitung der Schalttemperatur des Bimetallstücks der mechanischen Schaltkraft, da dann ein Schaltvorgang des Bimetallstücks zurück in die Kaltstellung veranlasst wird. Oberhalb der Schalttemperatur findet kein Schalten statt.

[0014] Bei einer Weiterbildung der Erfindung steht das Bimetallstück mit einer zur Überlastschalteinrichtung gehörenden Kontaktpartie aus gut wärmeleitendem Material in Kontakt. Dadurch wird eine gute Wärmeleitung zum Bimetallstück gewährleistet, so dass dieses zuverlässig im Überlastbereich in die Warmstellung schalten kann. Als Material kommt beispielsweise Metall, insbesondere Aluminium in Frage.

[0015] Das Bimetallstück kann in einer Kammer unterhalb den Anschlußkontaktgliedern untergebracht sein, in die das dem Kraftübertragungsglied abgewandte Ende des Stößels ein Stück weit hineinsteht, wobei die Unterseite der Kammer von der Kontaktpartie gebildet ist. Die Kontaktpartie kann als Abdeckkappe ausgebildet sein, die beispielsweise abnehmbar ist.

[0016] In besonders bevorzugter Weise ist eine Kontrollleuchte zur Anzeige von Überlast vorgesehen, über die die Anschlußkontaktglieder miteinander verbunden sind.

[0017] Der Druckknopf kann aus durchscheinendem Material bestehen und einen Hohlraum aufweisen, in dem die Kontrollleuchte untergebracht ist, wobei die Betätigungspartie des Druckknopfes von einer unterhalb der Kontrollleuchte angeordneten, insbesondere an der Wandung des Druckknopfes gelagerten Betätigungsbrücke gebildet ist. Um die Montage der Kontrollleuchte zu ermöglichen ist die Betätigungsbrücke als separates Bauteil ausgebildet.

[0018] Bei einer Weiterbildung der Erfindung besitzt das Schaltergehäuse eine Längsachse, das in Längsachsrichtung zweigeteilt aus zwei Gehäuseteilen zusammengesetzt ist. Dadurch ist die Montage vereinfacht, da die im Schaltgehäuse unterzubringenden Bauteile in ei-

ne der beiden Gehäuseteile eingelegt werden können und das Schaltergehäuse dann durch Aufsetzen des anderen Gehäuseteils geschlossen werden kann.

[0019] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Überlastschalteinrichtung im schematischen Längsschnitt bei Normalbetrieb des Verbrauchers und

Figur 2 die Überlastschalteinrichtung von Figur 1 im Überlastbereich des Verbrauchers.

[0020] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Überlastschalteinrichtung 11. Diese weist ein Schaltergehäuse 12 auf, das beim Ausführungsbeispiel in der Schnittebene der Zeichnung, also in Längsachsrichtung der Längsachse 41 des Schaltergehäuses 12 zweigeteilt ist und aus zwei Gehäuseteilen 13 aufgebaut ist, von denen lediglich eines dargestellt ist.

[0021] Das Schaltergehäuse 12 enthält die für die Funktion der Überlastschalteinrichtung 11 erforderlichen Einzelteile. Dabei wird die Überlastschalteinrichtung 11 an einer Wand 14 eines elektrischen Gerätes, beispielsweise eine Kabeltrommel, festgelegt. Dabei ist beim Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass die Gerätewand 14 eine Durchgangsöffnung 15 aufweist, durch die bei der Montage ein hülsenartiges Halteteil 16 von außen her eingesteckt wird, bis ein äußerer Ringbund 17 des Halteteils 16 an der Gerätewand 14 zur Anlage gelangt. Das Halteteil 16 weist an seinem dem Ringbund 17 abgewandten Bereich über den Umfang verteilte Rastfinger 18 auf, die durch die Durchgangsöffnung 15 gesteckt sind und an ihrem Ende nach radial außen vorstehende Rastvorsprünge 19 aufweisen. Der Abstand zwischen dem Ringbund 17 und den Rastvorsprüngen 19 entspricht der axialen Länge der Durchgangsöffnung 15 bzw. der diese umschließende vertikale Gerätewandpartie 20 zuzüglich der Dicke eines endseitigen Verriegelungsvorsprungs 21 des Schaltergehäuses 12.

[0022] Bei der Montage wird das Schaltergehäuse 12 mit seinem umlaufenden, nach radial innen vorstehenden Verriegelungsvorsprung 21 vom geräteinnern her gegen die Gerätewandpartie 20 gehalten, wonach das Halteteil 16 eingesteckt wird, wobei die Rastvorsprünge 19 zunächst elastisch nach radial innen ausweichen, bis sie hinter den Verriegelungsvorsprung 21 gelangen und dort wieder nach radial außen federn, so dass der Verriegelungsvorsprung 21 hintergriffen und das Schaltergehäuse 12 mit dem Halteteil 16 verrastet wird. Auf diese Weise wird das Schaltergehäuse 12 gleichzeitig an der Gerätewand 14 gehalten, da sich ja der Verriegelungsvorsprung 21 zwischen den Rastvorsprüngen 19 und der Gerätewandpartie 20 befindet.

[0023] Bezüglich der Befestigung des Schaltergehäu-

ses 12 an der Gerätestand 14 könnte die Anordnung im Einzelnen jedoch auch anders getroffen sein. Die dargestellte Möglichkeit ist jedoch sehr einfach bei der Montage, da sie keine Werkzeuge erfordert.

[0024] Das Schaltergehäuse 12 enthält ein Paar von elektrischen leitenden Anschlußkontaktgliedern 22, 23, die in geeignete Gehäuseausnehmungen eingesetzt sind und jeweils eine aus dem Gehäuse vorstehende Anschlußpartie 22a, 23a bilden, die zum Anschluß der elektrischen Versorgungsleitung dienen, die den mit der Überlastschalteinrichtung zu sichernden elektrischen Verbraucher mit Strom versorgt. Dabei wird an das eine Anschlußkontaktglied der netzseitige Teil und an das andere Anschlußkontaktglied der verbraucherseitige Teil der Versorgungsleitung angeschlossen. Die beiden Anschlußkontaktgliedern 22, 23 sind im Inneren des Schaltergehäuses 12 mit Unterbrechungsabstand 24 zueinander angeordnet und bilden hier eine Kontaktstelle 22b bzw. 23b.

[0025] Ferner ist in dem Schaltergehäuse 12 ein Bimetallstück 25 vorhanden, das gemäß Figur 1 seine bei Raumtemperatur eingenommene Kaltstellung aufweist, in der der Unterbrechungsabstand 24 zwischen den Anschlußkontaktgliedern 22, 23 mittels einer Kontaktbrücke 26 elektrisch leitend überbrückt ist. Das Bimetallstück 25 ist in einer Kammer 27 unterhalb der Anschlußkontaktglieder 22, 23 untergebracht wobei die Unterseite der Kammer 27 von einer Kontaktpartie 28 aus gute wärmeleitendem Material, insbesondere Aluminium, in Form einer Abdeckplatte gebildet ist, die ihrerseits mit der Unterseite des Schaltergehäuses 12 verrastet werden kann. Die Abdeckplatte sorgt für eine gute Wärmezu- bzw. Abfuhr zum bzw. vom Bimetallstück 25.

[0026] Die Kontaktbrücke 26 besteht aus elektrisch leitendem Material und ist an der dem Bimetallstück 25 abgewandten Seite der Anschlußkontaktgliedern 22, 23 angeordnet und zu den Kontaktstellen 22b, 23b hin mittels einer Feder 29, insbesondere Druckfeder, federbelastet. Hierzu eignet sich beispielsweise gemäß Ausführungsbeispiel eine Schraubenfeder. Das Bimetallstück 25 ist als leicht ausgewölbte Kreisscheibe ausgebildet und ist in seiner in Figur 1 dargestellten Kaltstellung von den Anschlußkontaktgliedern 22, 23 weggewölbt. In seiner in Figur 2 dargestellten Warmstellung hingegen ist das Bimetallstück 25 zu den Anschlußkontaktgliedern 22, 23 hin gewölbt.

[0027] Ferner ist ein der Unterbrechungsabstand durchquerenden Stößel 30 vorgesehen, der einen Ende in die Kammer 27 des Bimetallstücks 27 hineinragt und in der Warmstellung des Bimetallstücks 25 durch dieses entgegen der Federkraft der Feder 29 nach oben gedrückt wird, so dass sich die Kontaktbrücke 26 von den Kontaktstellen 22b, 23b abhebt, womit der direkte Stromdurchgang zwischen den Anschlußkontaktgliedern 22, 23 über die Kontaktbrücke 26 verhindert ist.

[0028] Es ist ferner ein dem Bimetallstück 25 zugeordneter eindrückbarer Druckknopf 31 vorgesehen, der eine Betätigungspartie 32 aufweist, mittels der die mechani-

sche Schaltkraft, die bei Unterschreiten der Schalttemperatur zum Umschalten von der Warmstellung in die Kaltstellung des Bimetallstücks 25 benötigt wird, auf das Bimetallstück 25 eingeleitet wird. Der Druckknopf 31 besteht aus durchscheinendem Material, beispielsweise durchscheinendem Kunststoffmaterial, und besitzt einen Hohlraum 33, in dem eine Kontrollleuchte 34 untergebracht ist, die ihrerseits zur Anzeige von Überlast dient. Die Kontrollleuchte 34 verbindet die beiden Anschlußkontaktglieder 22, 23 und ist parallel zum Überbrückungsabstand 24 geschaltet. Diese Schaltung ist unabhängig von der Schaltung des Bimetallstücks 25, das heißt die Kontrollleuchte ist andauernd mit den Anschlußkontaktgliedern 22, 23 leitend verbunden.

[0029] Zur Halterung und elektrischen Versorgung der Kontrollleuchte dienen beim Ausführungsbeispiel zwei Federbügel 35, 36, die jeweils einen Ende mit dem Leuchtenkörper der Kontrollleuchte 34 und andererseits mit einem der beiden Anschlußkontaktglieder 22, 23 verbunden sind. Bei der Kontrollleuchte kann es sich beispielsweise um eine Glühlampe, eine Glühlampe oder prinzipiell auch um eine Leuchtdiode handeln. Im Schaltkreis der Kontrollleuchte 34 ist zudem ein elektrischer Widerstand 37 eingeschaltet. Der Leuchtenkörper der Kontrollleuchte 34 sitzt also innerhalb des Druckknopfes, während sich die Federbügel 35, 36 die Unterseite des Druckknopfes 31 verlassend voneinander wegspreizen. Beispielsweise ist es möglich, im unteren Bereich des Druckknopfes an der Seitenwand Durchgangsöffnungen 38 vorzusehen, durch die die Federbügel 35, 36 hindurchragen können.

[0030] Die Betätigungspartie 32 des Druckknopfes 31 wird von einer unterhalb des Leuchtenkörpers der Kontrollleuchte 34 angeordneten, an der Wandung 50 des Druckknopfes 31 gelagerten Betätigungsbrücke gebildet. Diese Betätigungsbrücke kann auch als sogenannter Schaltsteg bezeichnet werden. Die Betätigungsbrücke ist ein separates Bauteil und wird erst nach Einsetzen des Leuchtenkörpers in den Hohlraum 33 des Druckknopfes 31 montiert.

[0031] In Kraftwirkrichtung zwischen der Betätigungspartie 32 und dem Bimetallstück 25 ist ein federelastisch wirkendes Kraftübertragungsglied 39 in Form einer Feder, insbesondere Druckfeder, vorgesehen, dessen beim Drücken des Druckknopfes 31 auf das Bimetallstück 25 übertragene Stellkraft kleiner ist als die in der Warmstellung des Bimetallstücks 25 wirkende Öffnungskraft. Im vorliegenden Fall ist das Kraftübertragungsglied 39 zwischen der Betätigungspartie 32 und dem Bimetallstück 25 am Ende des Stößels 30 angeordnet. Das dem Stößel zugewandte Ende des Kraftübertragungsglieds 39 ist auf einer Lagerpartie 40 des Stößels 30 gelagert. Insbesondere ist hierzu das Stößelende schmaler als der Rest des Stößels 30 ausgebildet so dass das Kraftübertragungsglied 39 aufgesteckt werden kann und sich dabei an einer zwischen dem Durchmesser kleineren Stößelende und dem Rest des Stößels 30 ausgebildeten Schulter abstützt.

[0032] Der Normalbetrieb des Verbrauchers ist in Figur 1 dargestellt. Das Bimetallstück 25 befindet sich in seiner Kaltstellung und ist von den Anschlußkontaktgliedern 22, 23 weggewölbt. Das Bimetallstück 25 ist nicht in Kontakt mit dem Stößel 30. Die Kontaktbrücke 26 wird mittels der Feder 29 auf die Kontaktstellen 22b, 23b gedrückt, wodurch ein direkter Stromdurchgang zwischen den Anschlußkontaktgliedern 22, 23 über die Kontaktbrücke 26 hergestellt ist. Die Kontrollleuchte leuchtet 34 nicht. Der Druckknopf 31 kann eingedrückt sein.

[0033] Erreicht der Verbraucher nun seinen Überlastbereich und wird die Schalttemperatur des Bimetallstücks 25 überschritten, so schnappt dieses in seine in Figur 2 dargestellte Warmstellung und drückt hierbei den Stößel 30 nach oben, der wiederum die Kontaktbrücke 26 mitnimmt und diese entgegen der Federkraft der Feder 29 von den Kontaktstellen 22b, 23b abhebt. Dabei wird über den Stößel 30 und das Kraftübertragungsglied 39 und die Betätigungspartie 32 der Druckknopf 31 nach außen gedrückt sein. Die Kontrollleuchte 34 leuchtet auf und zeigt somit Überlast an.

[0034] Beim Drücken des ausgestellten Druckknopfes 31 sind prinzipiell zwei verschiedene Vorgänge möglich. Das Bimetallstück 25 befindet sich unabhängig von der Temperatur in seiner in Figur 2 dargestellten Warmstellung. Ist die Schalttemperatur des Bimetallstücks 25 noch überschritten, liegt also Überlast vor, so führt das Drücken des Druckknopfes 31 zu keinem Schaltvorgang. Die über das Kraftübertragungsglied 39 letztendlich auf das Bimetallstück 25 übertragene Stellkraft ist nämlich in diesem Zustand kleiner als die durch das Bimetallstück 25 auf den Stößel 30 ausgeübte Kraft in Gegenrichtung. Es passiert also letztendlich nichts anderes, als dass das Kraftübertragungsglied 39 zusammengedrückt wird ohne dass der Stößel 30 nach unten bewegt wird. Das Drücken des Druckknopfes 31 hat also keine Wirkung. Wird der Druckknopf losgelassen, so schnappt er wieder in seine ausgestellte Position zurück.

[0035] Ist die Schalttemperatur jedoch unterschritten so reicht die über das Kraftübertragungsglied 39 auf das Bimetallstück 25 übertragene Stellkraft aus, um einen Schaltvorgang des Bimetallstücks 25 zurück in die in Figur 1 dargestellte Kaltstellung auszulösen. Das Bimetallstück 25 schnappt also in diese Stellung zurück, wobei die Kontaktbrücke 26 über die Federkraft der Feder 29 wieder in Anlage zu den Kontaktstellen 22b, 23b kommt. Es besteht also wieder ein direkter Stromdurchgang zwischen den beiden Anschlußkontaktgliedern 22, 23 über die Kontaktbrücke 26.

Patentansprüche

1. Überlastschalteinrichtung für elektrische Geräte, insbesondere Kabeltrommeln, mit mindestens einem Paar von mit Unterbrechungsabstand (24) zueinander angeordneten Anschlußkontaktgliedern (22, 23) und einem Bimetallstück (25), das sich beim

Erwärmen aus einer Kaltstellung, in der der Unterbrechungsabstand (24) mittels einer Kontaktbrücke (26) elektrisch leitend überbrückt ist, beim Überschreiten einer Schalttemperatur in eine die Überbrückung aufhebende, eine Öffnungskraft auf die Kontaktbrücke (26) ausübende Warmstellung verformt, unabhängig von der Temperatur in der Warmstellung verhardt, und bei Unterschreiten der Schalttemperatur durch Einwirkung einer mechanischen Schaltkraft aus seiner Warmstellung schnappend in die Kaltstellung verformbar ist, wobei ein dem Bimetallstück (25) zugeordneter eindrückbarer Druckknopf (31) vorgesehen ist, der eine Betätigungspartie (32) aufweist mittels der die mechanische Schaltkraft auf das Bimetallstück (25) einleitbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in Kraftwirkrichtung zwischen der Betätigungspartie (32) und dem Bimetallstück (25) angeordnetes, federelastisch wirkendes Kraftübertragungsglied (39) vorgesehen ist, dessen beim Drücken des Druckknopfes (31) auf das Bimetallstück (25) übertragene Stellkraft kleiner ist als die in der Warmstellung des Bimetallstücks (25) wirkende Öffnungskraft.

2. Überlastschalteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kraftübertragungsglied (39) ein den Unterbrechungsabstand (24) zwischen den Anschlußkontaktgliedern (22, 23) durchquerender, mit der Kontaktbrücke (26) gekoppelter Stößel (30) zugeordnet ist, der beim Übergang des Bimetallstücks (25) in die Warmstellung durch dieses bewegbar ist und die Kontaktbrücke (26) von den Anschlußkontaktgliedern (22, 23) abhebt und über den die mittels des Kraftübertragungsgliedes (39) übertragene Stellkraft auf das Bimetallstück (25) einleitbar ist.

3. Überlastschalteinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftübertragungsglied (39) in Kraftwirkrichtung zwischen der Betätigungspartie (32) und dem Stößel (30) sitzt, insbesondere mit einem dem Stößel (30) zugewandten Ende auf einer Lagerpartie (40) des Stößel (30) gelagert ist.

4. Überlastschalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftübertragungsglied (39) von einer Feder, insbesondere Druckfeder, gebildet ist.

5. Überlastschalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bimetallstück (25) von einer leicht ausgewölbten Kreisscheibe gebildet ist und die Stellkraft im mittleren Bereich der Kreisscheibe einleitbar ist.

6. Überlastschalteinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bimetallstück

(25) mit einer zur Überlastschalteinrichtung gehörenden Kontaktpartie (28) aus gut wärmeleitendem Material, vorzugsweise Metall, insbesondere Aluminium, in Kontakt steht.

5

7. Überlastschalteinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bimetallstück (25) in einer Kammer (27) unterhalb der Anschlußkontaktglieder (22, 23) untergebracht ist, in die das dem Kraftübertragungsglied (39) abgewandte Ende des Stößels (30) ein Stück weit hinaus hineinsteht, wobei die Unterseite der Kammer (27) von der Kontaktpartie (28) gebildet ist. 10
8. Überlastschalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kontrollleuchte (34) zur Anzeige von Überlast vorgesehen ist, über die die Anschlusskontaktglieder (22, 23) miteinander verbunden sind. 15
9. Überlastschalteinrichtung nach Anspruch 8, dass der Druckknopf (31) aus durchscheinendem Material besteht und einen Hohlraum (33) aufweist, in dem die Kontrollleuchte (34) untergebracht ist, wobei die Betätigungspartie (32) des Druckknopfes (31) von einer unterhalb eines Leuchtenkörpers der Kontrollleuchte (34) angeordneten, insbesondere an der Wandung des Druckknopfes gelagerten Betätigungsbrücke gebildet ist. 20
10. Überlastschalteinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schaltergehäuse (12) mit Längsachse (41) vorgesehen ist, das in Längsachsrichtung zweigeteilt aus zwei Gehäuseteilen (13) zusammengesetzt ist. 25

30

40

45

50

55

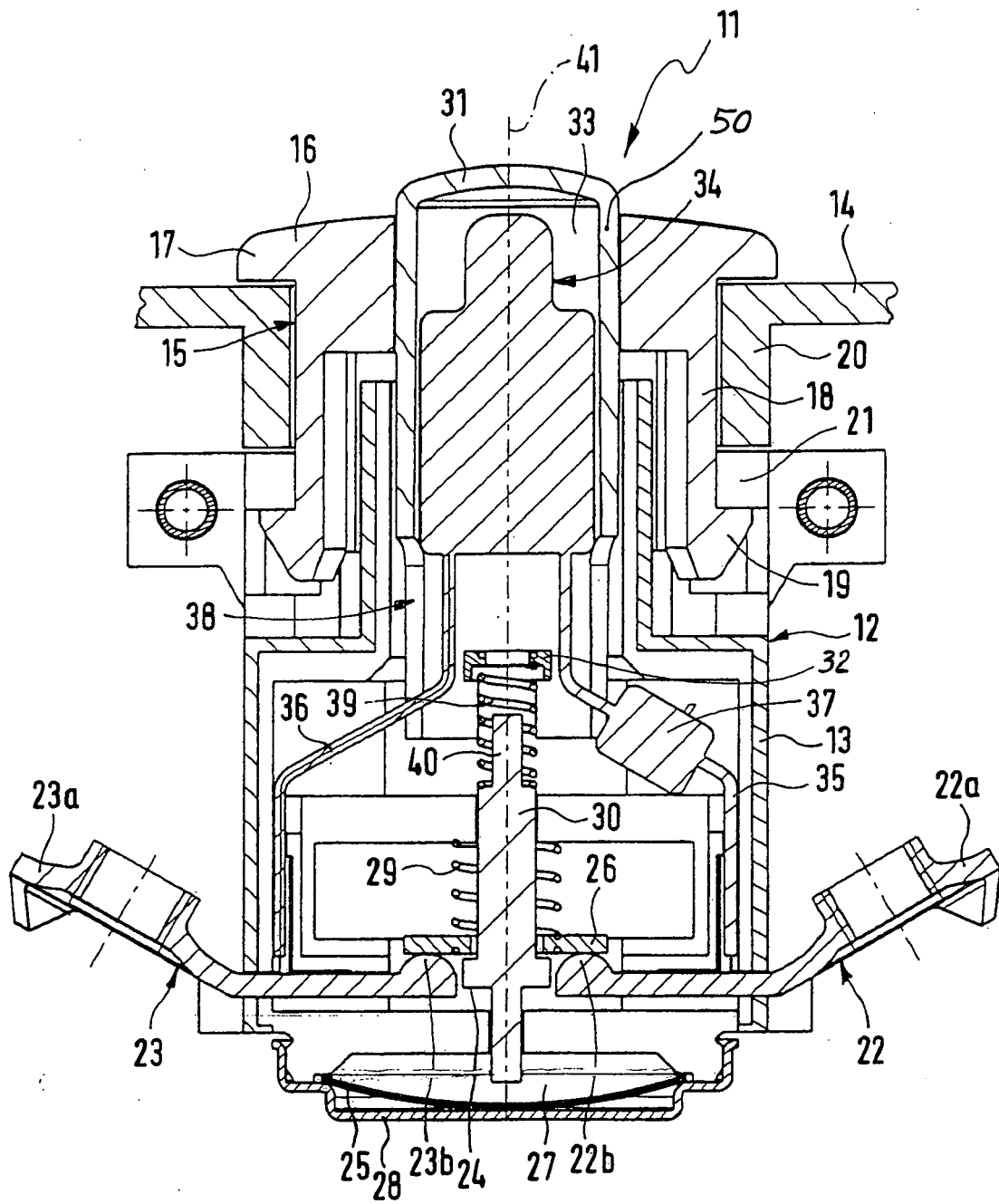


Fig. 1

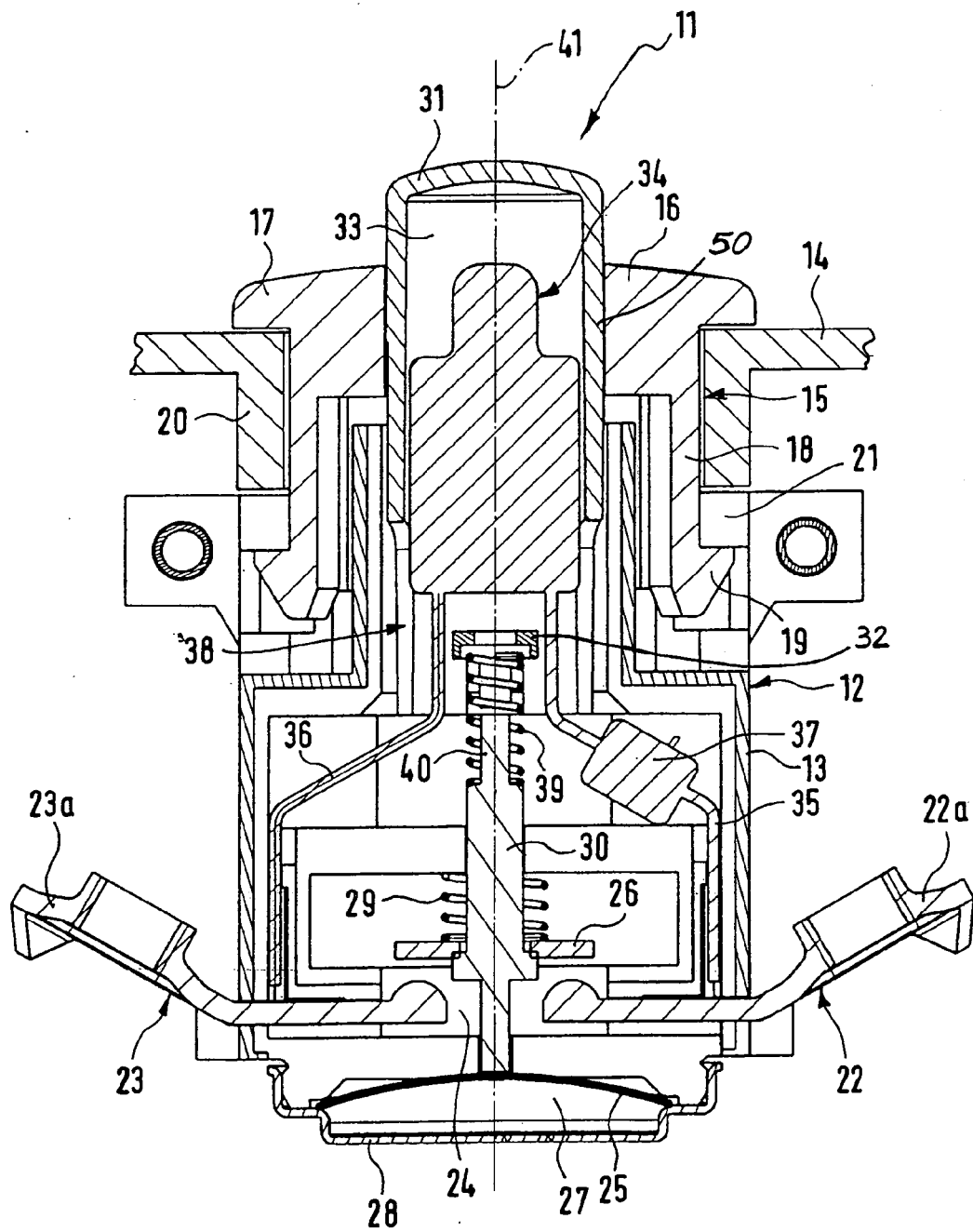


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 5765

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 66 08 907 U (DREEFS E ELEKTRO FAB [DE]) 9. Dezember 1971 (1971-12-09)	1-7,10	INV. H01H37/54
Y	* Seite 4, Absatz 1; Abbildungen *	8,9	
D,Y	DE 196 10 185 C1 (LECTRA TRADING AG [CH]) 10. April 1997 (1997-04-10) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	8,9	
A	DE 25 05 966 A1 (HOFSSASS P) 26. August 1976 (1976-08-26) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2007	Prüfer Findeli, Luc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 5765

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 6608907 U	09-12-1971	KEINE	
DE 19610185 C1	10-04-1997	AT 286301 T EP 0801408 A2	15-01-2005 15-10-1997
DE 2505966 A1	26-08-1976	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 0801408 B1 [0002]
- EP 0903836 A2 [0003] [0009]