



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 037 242 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2000 Patentblatt 2000/38

(51) Int. Cl.⁷: **H01H 71/16**

(21) Anmeldenummer: **00104871.9**

(22) Anmeldetag: **07.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **18.03.1999 DE 19912124**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH
68309 Mannheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Muders, Erwin, Dipl.-Ing.
69126 Heidelberg (DE)**
• **Bruckner, Werner, Dipl.-Ing.
69190 Walldorf (DE)**

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al
ABB Patent GmbH
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)**

(54) **Thermische Auslöseeinrichtung**

(57) Es wird eine thermische Auslöseeinrichtung mit einem thermomechanischen Wandler, z. B. einem Thermobimetall (11), für ein elektrisches Schaltgerät beschrieben, das ein feststehendes und ein bewegliches Kontaktstück (30) und eine Fixierungsstelle (10) für den thermomechanischen Wandler (11) aufweist. Zur Verringerung von Schweißübergängen ist zwischen einem ortsfesten Anschlußkontakt (20) beispielsweise an einer Anschlußklemme und dem feststehenden oder

beweglichen Kontaktstück (30) ein Litzenleiter (35) vorgesehen, der einerseits an dem ortsfesten Anschlußkontakt (20), dem feststehenden oder beweglichen Kontaktstück (30) und andererseits an dem thermomechanischen Wandler (11) befestigt ist. Dadurch sind lediglich zwei Schweißübergänge gegeben, so daß die Verlustleistung geringer wird.

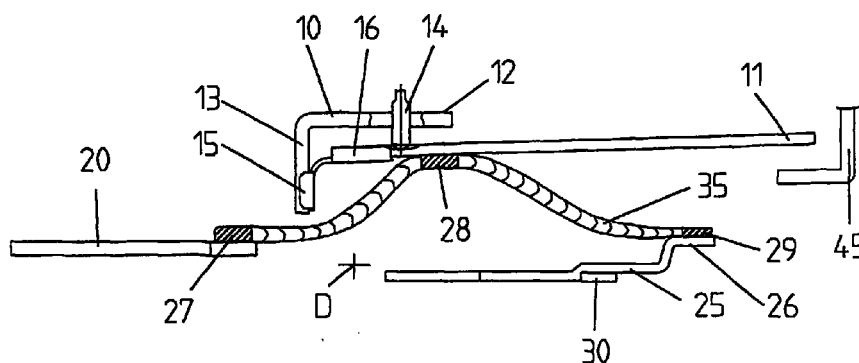


Fig. 1

EP 1 037 242 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine thermische Auslöseeinrichtung für ein elektrisches Schaltgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Elektrische Leitungsverbindungen zwischen einem feststehenden, ortsfesten Anschlußkontakt und dem beweglichen Kontaktstück oder dem Thermobimetall innerhalb eines Leitungsschutzschalters beispielsweise können nur durch Litzenleitungen hergestellt werden, damit die Bewegung des beweglichen Kontaktstückes bzw. des Thermobimetalls nicht behindert wird. Bei manchen elektrischen Schaltgeräten, insbesondere Leitungsschutzschaltern, schließt eine Litzenleitung beispielsweise an einer Anschlußklemme an und wird dort angeschweißt; eine weitere Schweißstelle befindet sich am Thermobimetall, so daß der Strom von der Anschlußklemme zum Thermobimetall über zwei Schweißverbindungen fließt. Darüber hinaus ist eine weitere Litzenleitung erforderlich, damit das bewegliche Kontaktstück, wie erwähnt, nicht in seiner Bewegung gehindert ist. Damit befinden sich innerhalb dieses Leitungsschutzschalters insgesamt vier stromdurchflossene Schweißstellen, weswegen bei hohen Strömen die Verlustleistung auch hoch wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine thermische Auslöseeinrichtung für ein elektrisches Schaltgerät zu schaffen, bei dem die Verlustleistung deutlich verringert wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Dabei ist die Anzahl der stromdurchflossenen Schweißverbindungen, also die Anzahl der Schweißverbindungen, bei denen der Strom von einem Bauteil in eine Litzenleitung und von dort in ein weiteres Bauteil fließt, reduziert, insoweit, als lediglich eine Schweißverbindung zwischen dem ortsfesten Anschlußkontakt und dem beweglichen Kontaktstück vorgesehen sind, die vom Strom durchflossen sind. Eine Schweißverbindung der Litzenleitung am thermomechanischen Wandler ist in dieser Weise nicht vom Strom durchflossen, da ein Übertritt des Stromes vom Litzenleiter in den thermomechanischen Wandler nicht vorgesehen ist. Der thermomechanische Wandler, der beispielsweise ein Thermobimetall sein kann, wird dadurch erwärmt, daß der Strom im Bereich der Anschlußstelle am Thermobimetall entlang fließt und die Wärme, die im Litzenleiter vorhanden ist, in das Thermobimetall übergeht, so daß dieses ausgebogen wird.

[0006] Erfindungsgemäß ist dadurch erreicht, daß das Thermobimetall ebenso wie die Anschlußstellen und Befestigungsstellen des Thermobimetalls nicht vom Strom durchflossen werden.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

[0008] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher dargestellt und beschrieben werden.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer thermischen Auslöseeinrichtung,

Fig. 2 eine Aufsicht auf die thermische Auslösevorrichtung, und

Fig. 3 und 4 zwei Varianten der Befestigungsstelle des Litzenleiters am Thermobimetall.

[0010] Die thermische Auslöseeinrichtung, die beispielsweise in einen Leitungsschutzschalter eingebaut sein kann, besitzt einen Anschlußkontakt 20, der ortsfest im Leitungsschutzschalter untergebracht ist und beispielsweise zu einer Anschlußklemme gehört. Ebenfalls ortsfest innerhalb des Leitungsschalters untergebracht ist ein Halterungsteil 10 für ein Thermobimetall 11, welches Halterungsteil 10 L-förmig ausgebildet ist mit einem Schenkel 12 und einem weiteren Schenkel 13. An dem Schenkel 13 ist ein Bimetallträger 15 befestigt, der ebenfalls L-förmig ausgebildet ist und den Schenkel 13 beidseitig umfaßt, was für die Erfindung von geringer Bedeutung ist. Am anderen Schenkel 16 des Bimetallträgers 15 ist das Thermobimetall 11 befestigt, so daß das Thermobimetall 11 zusammen mit dem anderen Schenkel 16 etwa parallel zum Schenkel 12 des L-förmigen Halterungsteils 10 des Thermobimetalls 11 verläuft. In dem Schenkel 12 ist eine Justierschraube 14 eingeschraubt, die sich gegen das Thermobimetall 11 anlegt und mit der der Abstand des freien Endes des Thermobimetalls zu einem einer Verklüppungsstelle in einem Schaltschloß des Leitungsschutzschalters gehörigen Hebel 45 eingestellt wird.

[0011] Im Leitungsschutzschalter vorhanden ist weiterhin ein Kontakthebel 25, an dem ein bewegliches Kontaktstück 30 befestigt ist, das mit einem feststehenden Kontaktstück zusammenwirkt. Der Kontakthebel 25 ist beispielsweise um eine Drehachse D schwenkbar.

[0012] Eine Leitungsverbindung zwischen dem ortsfesten Anschlußkontakt 20 und einem Ansatzpunkt 26 am Kontakthebel 25 ist mittels einer Litzenleitung 35 erzielt, die einerseits am Anschlußkontakt 20 über eine erste Schweißverbindung 27, am Thermobimetall 11 über eine Schweißstelle 28 und am Ansatzpunkt 26 über eine Schweißstelle 29 mit dem Kontakthebel 25 verbunden ist. Der Strom durchfließt somit die Schweißstelle 27 von dem ortsfesten Anschlußkontakt 20 in den Litzenleiter 35 und durchfließt weiterhin an der Schweißstelle 29 die Verbindungsstelle zwischen dem Litzenleiter 35 und dem Kontakthebel 25, so daß bei dieser Anordnung zwei Schweißstellen vom Strom durchflossen sind. Die Schweißverbindung 28 zwischen

dem Litzenleiter 35 und dem Thermobimetall 11 wird in diesem Sinne nicht vom Strom durchflossen; der Strom fließt quasi parallel zu dem Thermobimetall 11 durch den dort fixierten Litzenleiter 35, so daß sowohl der Bimetallhalter 10, der Träger 15 als auch das Thermobimetall 11 selbst stromlos sind.

[0013] Die Fig. 2 zeigt die Fixierung des Bimetallhalterungsteils 10 in einer Vertiefung 41 des Gehäuses 40 des Leitungsschutzschalters.

[0014] Die Fig. 3 zeigt nun eine erste Ausführungsform der Schweißverbindung zwischen dem Litzenleiter 35 und dem Thermobimetall 11; dabei ist der Litzenleiter 35 über eine Länge L an dem Thermobimetall 11 festgeschweißt, wobei die Länge L so gewählt wird, daß ein ausreichender Wärmeübergang von dem Litzenleiter 35 zu dem Thermobimetall 11 erzielt wird.

[0015] Anstatt der Ausführung nach Fig. 3 kann auch eine Ausführung nach Fig. 4 angewendet werden. Der Litzenleiter 35 ist an dem Thermobimetall 11 über zwei Schweißpunkte 28a und 28b befestigt, wobei die direkte Berührungslänge aus zwei Teilstücken mit den Teillängen L1 und L2 zusammengesetzt ist. Selbstverständlich wird auch das zwischen den beiden Befestigungsstellen 28a und 28b befindliche Teilstück 35a des Litzenleiters 35 zur Wärmeübertragung und zur Erwärmung des Thermobimetalls 11 beitragen; der Beitrag der direkten Berührungsstellen 28a und 28b ist allerdings deutlich größer.

[0016] Die Erfindung ist anhand einer beispielhaften Darstellung gewählt; es bestehen auch Varianten der Anordnung insoweit beispielsweise, als das bewegliche Kontaktstück ein Doppelkontaktstück sein kann, mit dem zwei in Abstand zueinander angeordnete feststehende Kontaktstück überbrückt werden. Selbstverständlich kann die Litzenleitung 35 auch an mehr Stellen als in Fig. 4 gezeigt am Thermobimetall 11 fixiert werden.

[0017] Darüber hinaus besteht natürlich auch die Möglichkeit, daß der Litzenleiter 35 mit seiner Schweißstelle 29 an einem ortsfesten Kontaktstück oder an einem entsprechenden Träger für das ortsfeste Kontaktstück fixiert wird. Wesentlich ist - in jedem Falle -, daß einer ausreichenden Bewegbarkeit des Thermobimetalls gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Thermische Auslöseinrichtung mit einem thermomechanischen Wandler, z. B. einem Thermobimetall, für ein elektrisches Schaltgerät mit einem feststehenden und beweglichen Kontaktstück und einer Fixierungsstelle für den thermomechanischen Wandler, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem ortsfesten Anschlußkontakt (20) beispielsweise an einer Anschlußklemme und dem feststehenden oder beweglichen Kontaktstück (30) ein Litzenleiter (35) vorgesehen ist, der einerseits an dem ortsfesten Anschlußkontakt (20), dem festste-

henden oder beweglichen Kontaktstück (30) und andererseits an dem thermomechanischen Wandler (11) befestigt ist.

2. Thermische Auslöseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Litzenleiter (35) mittels Schweißverbindungen an dem ortsfesten Anschlußkontakt (20), dem thermomechanischen Wandler (11) und dem feststehenden oder beweglichen Kontaktstück (30) fixiert ist.
3. Thermische Auslöseinrichtung für ein Schaltgerät, dessen bewegliches Kontaktstück an einem beweglichen bzw. schwenkbaren Kontakthebel befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Litzenleiter (35) an dem beweglichen Kontakthebel (25) befestigt ist.
4. Thermomechanischer Wandler nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Litzenleiter (35) mittels wenigstens zweier Schweißpunkte am thermomechanischen Wandler (11) fixiert ist.

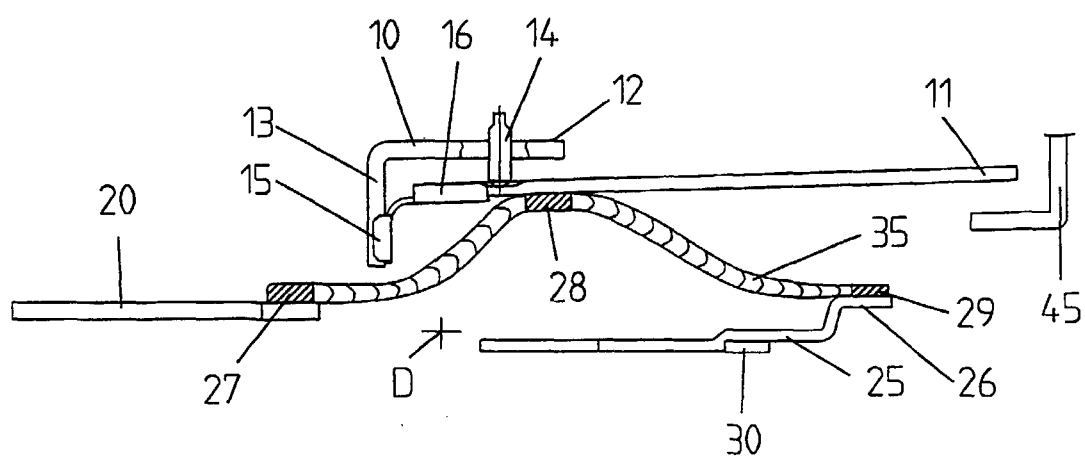


Fig. 1

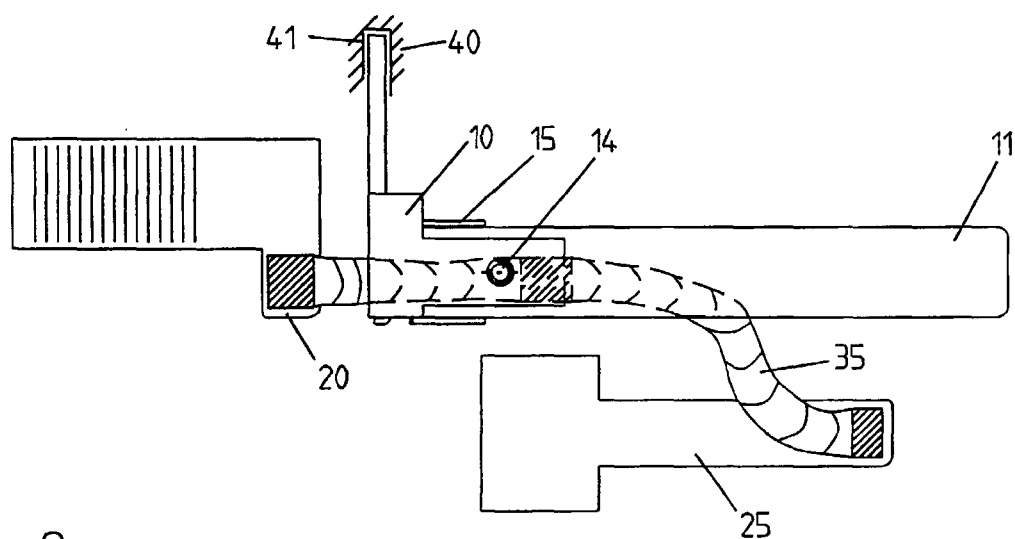


Fig. 2

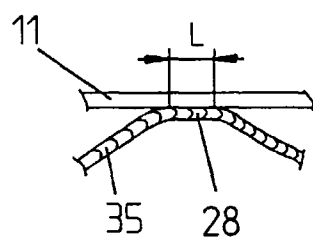


Fig. 3

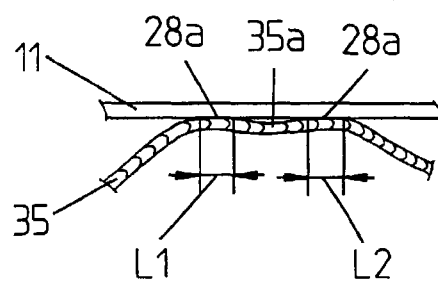


Fig. 4