

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 868 736 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.08.1999 Patentblatt 1999/34

(21) Anmeldenummer: **96946142.5**

(22) Anmeldetag: **09.12.1996**

(51) Int Cl.⁶: **H01H 71/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE96/02356

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/23887 (03.07.1997 Gazette 1997/29)

(54) **THERMISCHES AUSLÖSESYSTEM**

THERMAL TRIGGERING SYSTEM

SYSTEME DE DECLENCHEMENT THERMIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

(30) Priorität: **22.12.1995 DE 19548479**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.1998 Patentblatt 1998/41

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **LEWIN, Rainer
D-13629 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 401 901 DE-C- 3 149 811
US-A- 4 691 184

EP 0 868 736 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Fertigung eines thermischen Auslösesystems für ein elektrisches Schaltgerät mit Bimetallelementen, einem Schieber mit Aufnahmen, in denen die Bimetallelemente aufgenommen sind, mit einem Schaltelement zur Auslösung eines Schaltvorgangs, mit einem Differenzhebel, der am Schieber befestigt ist und durch Bewegung desselben in Schubrichtung seinen Abstand zum Schaltelement verkürzt, wobei die Befestigung des Differenzhebels über eine erste und eine zweite Lagerstelle am Schieber erfolgt.

[0002] Derartige thermische Auslösesysteme sind bei Leistungsschaltern realisiert. Dabei wird das Auslenken von drei Bimetallstreifen infolge von Überlastströmen für einen Schaltvorgang benutzt. Der Schalter wird nicht direkt, sondern über den Schieber betätigt, der an die Lage der Bimetallstreifen angepaßt ist. Der Differenzhebel wird durch den Schieber gegen das Schaltelement gedrückt und löst somit den Schaltvorgang aus. Die Komponenten des Schaltgeräts sind mit unvermeidbaren Toleranzen versehen und in ihrer Anordnung und Wirkung miteinander bilden sie eine Toleranzkette. Deren Wirkung muß am fertig montierten Schalter ausgeglichen werden. Aus diesem Grund war es bisher üblich, das Schaltelement in seiner Lage justierbar zu gestalten. Die Justierung erfolgte über eine Feingewindeschraube, durch welche ein schwenkbar gelagerter Träger für den Schaltelement vor- oder zurückgestellt werden konnte. Auf diese Weise konnte der Abstand zwischen dem Schaltelement und dem Differenzhebel auf einen vorgegebenen Wert a eingestellt werden.

[0003] Ein thermisches Auslösesystem für ein elektrisches Schaltgerät der obengenannten Art ist in der US-A-4 691 184 offenbart. Dieses enthält eigenständige Calibrier- oder Justierelemente.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren zur Herstellung eines thermischen Auslösesystems der obengenannten Art dadurch zu verbessern, daß auf bisher verwendete Justierelemente verzichtet werden kann, um somit Kosten einzusparen.

[0005] Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß der Schieber mit der ersten als Drehpunkt ausgeführten Lagerstelle gefertigt wird, daß die Lage des Schaltelements im elektrischen Schaltgerät gemessen wird, daß abhängig von der gemessenen Lage des Schaltelements die zweite Lagerstelle bei rechnet und an dem Schieber ausgeführt wird, der daraufhin im zugehörigen Schaltgerät montiert wird.

[0006] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

FIG 1 ein thermisches Auslösesystem ohne angepaßten Schaltweg,

FIG 2 ein thermisches Auslösesystem mit angepaßtem Schaltweg.

[0007] Leistungsschalter sind mit einem thermischen Auslösesystem 1 zum Schutz gegen Überströme ausgestattet. Das thermische Auslösesystem gemäß FIG 1 umfaßt in der Regel drei Bimetallstreifen 2, die jeweils mit einer hier nicht dargestellten Heizwicklung versehen sind, einen Schieber 3, einen Differenzhebel 4 und ein Schaltelement 5. Im Schieber 3 sind Aufnahmeschlitz 6 eingearbeitet, in denen die Bimetallstreifen 2 stecken. Der Schieber 3 ist infolge der Auslenkung eines oder mehrerer Bimetallstreifen 2 bei Auftreten von Überlastströmen in der durch einen Doppelpfeil 7 angedeuteten Schubrichtung verschiebbar. An dem Schieber 3 ist der im wesentlichen quer zur Schubrichtung ausgerichtete Differenzhebel 4 befestigt, der an seinem dem Schaltelement 5 zugewandten Ende eine Nase 8 aufweist. Diese Nase 8 hat einen von der Temperatur der Bimetallstreifen 2, d.h. der Aufheizung durch den Laststrom abhängigen Abstand x zum Schaltelement 5 in Schubrichtung. Im stromlosen Zustand soll dieser Abstand x einen definierten Wert a haben. Der Differenzhebel 4 ist über zwei Lagerstellen 9, 10 am Schieber 3 befestigt. Die erste Lagerstelle 9 ist ein in Bezug auf den Schieber 3 fester Punkt, der im stromlosen Zustand einen Abstand y zum Schaltelement 5 in Schubrichtung hat. Dieser Abstand y ist abhängig von den Fertigungstoleranzen von Gerät zu Gerät unterschiedlich, d.h. eine gerätespezifische Größe. Abhängig von dem Abstand y wird die zweite Lagerstelle 10 des Differenzhebels 4 derart festgelegt, daß die Nase 8 des Differenzhebels 4 in Schubrichtung bis zum Schaltelement 5 gemäß FIG 2 den Abstandswert $x = a$ aufweist.

[0008] Die beiden Lagerstellen 9, 10 sind vorzugsweise auf einer im wesentlichen quer zur Schubrichtung ausgerichteten Geraden gelegen. Die dabei vom Schaltelement 5 weiter entfernt gelegene Lagerstelle 9 dient zweckmäßigerweise als fester Drehpunkt. Dies ermöglicht mit geringen Verdrehungswinkeln die zweite Lagerstelle 10 des Differenzhebels 4 an die vorgeschriebene Lage anzupassen, die den geforderten Abstandswert $x = a$ der Nase 8 zum Schaltelement 5 in Schubrichtung ergibt.

[0009] Hieraus ergibt sich folgendes Verfahren zur Fertigung des Schiebers 3. Zunächst wird der Schieber 3 mit nur einer Lagerstelle 9 gefertigt, die als Drehpunkt dient. Die Lage des Schaltelements 5 im Auslösesystem 1 wird gemessen, was durch Auslösung des Schaltvorgangs sehr genau möglich ist. Davon abhängig wird die Lage für die zweite Lagerstelle 10 berechnet und diese z.B. durch Stanzen hergestellt. Anschließend wird der Schieber 3 in das zugehörige Schaltgerät montiert. Die zweite Lagerstelle ist gemäß FIG 2 als Schlitz 10 ausgeführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Fertigung eines thermischen Auslösesystems eines elektrischen Schaltgeräts mit Bi-

metallelementen (2), einem Schieber (3) mit Aufnahmen (6), in denen die Bimetallementen (2) aufgenommen sind, mit einem Schaltelement (5) zur Auslösung eines Schaltvorgangs, mit einem Differenzhebel (4), der am Schieber (3) befestigt ist und durch Bewegung desselben in Schubrichtung seinen Abstand (x) zum Schaltelement (5) verkürzt, wobei die Befestigung des Differenzhebels über eine erste (9) und eine zweite Lagerstelle (10) am Schieber (3) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber (3) mit der ersten als Drehpunkt ausgeführten Lagerstelle (9) gefertigt wird, daß die Lage des Schaltelements (5) im elektrischen Schaltgerät gemessen wird, daß abhängig von der gemessenen Lage des Schaltelements (5) die zweite Lagerstelle (10) berechnet und an dem Schieber (3) ausgeführt wird, der daraufhin im zugehörigen Schaltgerät montiert wird.

caractérisé en ce qu'on fabrique le coulisseau (3) avec le premier (9) point d'appui conçu comme centre de rotation, en ce qu'on mesure la position de l'élément (5) de commutation dans l'appareil de commutation électrique, en ce qu'on calcule le deuxième (10) point d'appui en fonction de la position mesurée de l'élément (5) de commutation et on le réalise sur le coulisseau (3), qui est ensuite montée dans l'appareil de commutation correspondant.

Claims

1. Method for producing a thermal triggering system for an electric switchgear, with bimetal elements (2), with a slide (3) having receptacles (6) in which the bimetal elements (2) are received, with a switching element (5) for triggering a switching operation, and with a differential lever (4) which is fastened to the slide (3) and which shortens its distance (x) from the switching element (5) as a result of the movement of said slide in the pushing direction, the differential lever being fastened to the slide (3) via a first (9) and a second (10) bearing point, characterized in that the slide (3) is produced together with the first bearing point (9) designed as a centre of rotation, in that the position of the switching element (5) in the electric switchgear is measured, and in that the second bearing point (10) is calculated as a function of the measured position of the switching element (5) and is executed on the slide (3) which is thereupon mounted in the associated switchgear.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un système de déclenchement thermique d'un appareil de commutation électrique, comportant des bilames (2), un coulisseau (3) avec des logements (6) dans lesquels sont reçus les bilames (2), un élément (5) de commutation pour déclencher une opération de commutation, et un levier (4) différentiel, qui est fixé sur le coulisseau (3) et, par le déplacement de ce dernier dans la direction de poussée, réduit sa distance (x) de l'élément (5) de commutation, la fixation du levier différentiel s'effectuant au moyen d'un premier (9) et d'un deuxième (10) point d'appui sur le coulisseau (3),

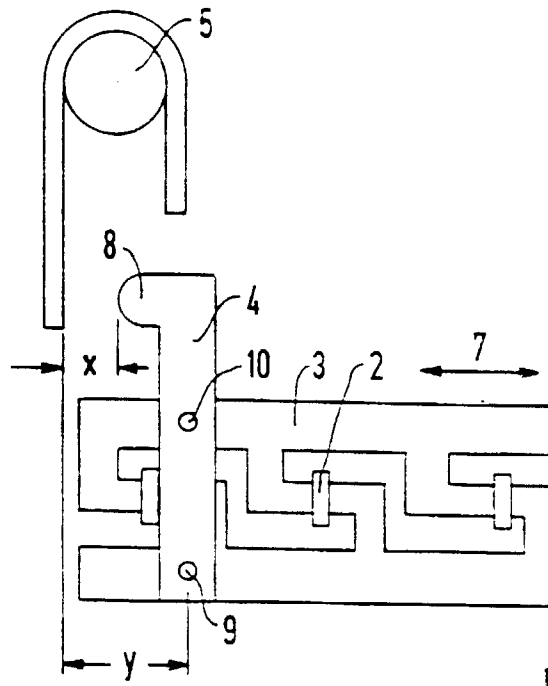


FIG 1

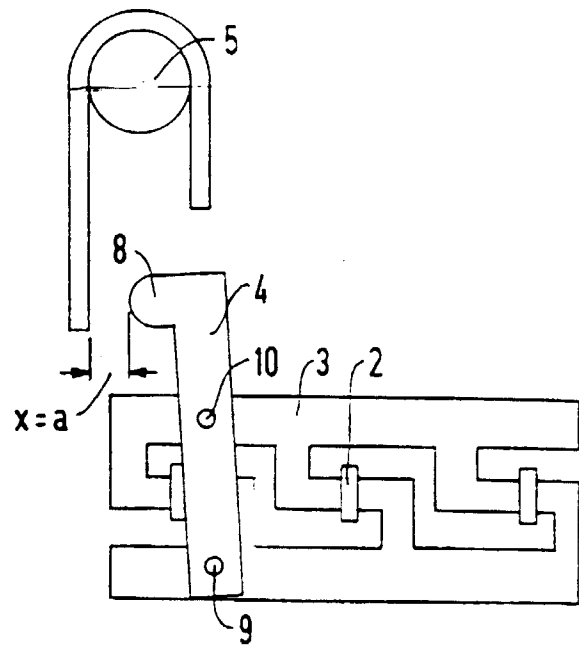


FIG 2