

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 902 453 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.11.2005 Patentblatt 2005/47

(51) Int Cl.7: **H01H 71/74**, H01H 71/10

(21) Anmeldenummer: **98113767.2**

(22) Anmeldetag: **23.07.1998**

(54) **Vorrichtung zur Justierung eines thermischen Auslösers, insbesondere für einen
Leitungsschutzschalter**

Device for adjusting a thermal tripping device, particularly for a circuit breaker

Dispositif pour le réglage du déclencheur thermique, en particulier pour un disjoncteur de protection

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT PT
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **11.09.1997 DE 19739821**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(73) Patentinhaber: **ABB PATENT GmbH**
68526 Ladenburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Goehle, Rolf, Dipl.-Ing.**
69181 Leimen (DE)

- **Schmitt, Volker**
69245 Bammental (DE)
- **Eppe, Klaus-Peter, Dipl.-Ing.**
69429 Waldbrunn (DE)
- **Weber, Ralf, Dipl.-Ing.**
69123 Heidelberg (DE)

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al**
ABB Patent GmbH
Postfach 1140
68520 Ladenburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 258 124 **DE-A- 2 717 116**
FR-A- 669 531 **FR-A- 2 581 243**

EP 0 902 453 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 betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist aus der Offenlegungsschrift DE 3515297 bekannt.

[0003] Leitungsschutzschalter, die zum Abschalten eines Netzes bei Überstrom oder Kurzschlußstrom dienen, besitzen für die Auslösung bei einem Überstrom einen thermischen Auslöser, der meistens als Thermobimetall ausgebildet ist. Da gewisse Toleranzen vorhanden sind, ist es erforderlich, nach der Endmontage des Leitungsschutzschalters diesen zu justieren. Dies erfolgt in den meisten Fällen dadurch, daß die Befestigungsstelle des Thermobimetalls mittels einer Justierschraube verformt wird bzw. der Abstand zwischen dem Übertragungshebel oder dem Übertragungsschieber und dem Thermobimetall mittels einer im Bimetall gelagerten Schraube von außen verstellt wird.

[0004] Je nach Elastizität des Materials der Bimetallbefestigung ist der Justagevorgang nicht reversibel, d. h. nicht beliebig oft bei gleichbleibendem Justierergebnis wiederholbar, da gewisse plastische Verformungen möglich sind. Wenn der Abstand zwischen dem Bimetall und dem Übertragungshebel oder Auslöseelement eingestellt wird, dann wird über die Schraube eine Kraft auf das Bimetall übertragen, was die Justierkonstanz beeinflussen kann.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine sichere und konstante thermische Justage mit geringem montage- und prüftechnischem Aufwand ermöglicht und die reversibel und beliebig oft bei gleichbleibendem Justierergebnis wiederholbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0007] Erfindungsgemäß also ist die Schraube ortsfest unverschieblich und drehbar geführt. Sie ist in einem Justierhebel eingeschraubt, der mit dem Übertragungshebel oder dem Übertragungsschieber gekoppelt ist, und durch Verdrehen der Schraube und Verstellen des Justierhebels kann der Abstand zwischen dem Übertragungshebel und der Verklüppungsstelle im Schaltschloß einjustiert werden.

[0008] Eine elastische Verformung irgend eines mit dem Thermobimetall verbundenen Bauteiles ist nicht gegeben, so daß mittels der erfindungsgemäßen Ausführung der Justiervorgang häufig wiederholt werden kann, und zwar mit immer gleichem Ergebnis.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

[0010] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigt die einzige Fig. eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Ausführung.

[0011] In einem Leitungsschutzschalter 10 ist ein elektromagnetischer Auslöser 11 und ein thermischer Auslöser 12 in Form eines Thermobimetalls dargestellt. Der elektromagnetische Auslöser wirkt über die Wirklinie 13 und einen Schlagstift 13a auf die Verklüppungsstelle eines Schaltschlosses 14, und der thermische Auslöser 12, der an einem Ende 15 ortsfest eingespannt ist, überträgt die Bewegung seines freien Endes 16 über einen Übertragungsschieber 17, der innerhalb einer Führung 18 linear verschieblich geführt ist, ebenfalls auf die Verklüppungsstelle des Schaltschlosses 14, siehe weiter unten. Über diese Verklüppungsstelle des Schaltschlosses 14 wird ein Kontakthebel 19 verschwenkt, so daß eine Kontaktstelle 20 geöffnet wird, die sich in einem Leitungszug 21 zwischen zwei Anschlußklemmen 22 und 23 befindet. Zur Abschaltung eines Kurzschlusses wirkt der elektromagnetische Auslöser über den Schlagstift 13a direkt auf den Kontakthebel 19 und damit auf die Kontaktstelle 20 ein.

[0012] Die Vorrichtung zur Justierung des Thermobimetalls 12 umfaßt eine Schraube 23, die eine Eindrehung 24 aufweist, über die sie in einem ortsfesten Halter 25 drehbar und unverschieblich geführt ist.

[0013] Dadurch führt die Schraube beim Drehen keine translatorische Relativbewegung in Richtung ihrer Längsachse bezogen auf die Fixierung im Halter 25 durch, sondern wird lediglich um ihre Längsachse gedreht. Der Gewindeabschnitt 26 der Schraube 23 ist in einen Justierhebel 27 eingeschraubt, dessen eines Ende ortsfest bei 28 gelagert ist und dessen anderes Ende 29, welches hier eine L-Form besitzt, mit dem Thermobimetall 12 zusammenwirkt.

[0014] Wenn nun justiert werden soll, dann wird mittels der Schraube 23 der Justierhebel 27 im Uhrzeigersinn um die ortsfeste Drehachse 28 verschwenkt, wodurch das freie Ende 16 des Thermobimetalls 12 mit dem Schieber 17 in Berührung gelangt. Beim Weiterdrehen der Schraube 23 verschiebt der Justierhebel 27 den Schlagstift, der auf die Verklüppungsstelle des Schaltwerkes auftrifft und dieses entklinkt. Ab diesem Zeitpunkt wird die Schraube 23 um eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen zurückgedreht. Aufgrund des Außendurchmessers und der Steigung des Gewindes im Gewindeabschnitt 26 kann dabei zwischen der Verklüppungsstelle im Schaltschloß 14, dem Schlagstift 13a, dem Schieber 17, dem Übertragungshebel 27 und dem Thermobimetall 12 ein bestimmter Abstand erzielt werden; dieser bestimmte Abstand definiert den Vorlauf des Thermobimetalls 12 für die thermische Auslösung.

[0015] Aufgrund eines Stromflusses durch den Leitungspfad 21 erwärmt sich das Bimetall 12 und biegt sich entgegen dem Uhrzeigersinn mit seinem freien Ende in Richtung zu dem Übertragungsschieber 17 aus. Über diesen Schieber verschwenkt es den Justierhebel, der den Schlagstift verschiebt und auf die Verklüppungs-

stelle auftritt und das Schaltschloß 14 entklinkt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Justierung eines thermischen Auslösers (12), mit einem Schaltschloß (14) zur bleibenden Öffnung einer Kontaktstelle (20) eines Installationsschaltgerätes (10), insbesondere eines Leitungsschutzschalters, mit einer Schraube (23) zum Justieren des thermischen Auslösers (12) und einem Übertragungshebel oder -schieber (17) zur Übertragung der Bewegung des Auslösers (12) auf die Verklingsstelle des Schaltschlusses (14), wobei die Schraube (23) ortsfest unverschieblich und drehbar geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraube (23) in einem L-förmigen Justierhebel (27) eingeschraubt ist, der mit dem Übertragungshebel oder -schieber (17) sowie mit dem Auslösestift (13a) eines elektromagnetischen Auslösers (11) gekoppelt ist, und dass durch Verdrehen der Schraube (23) und damit durch Verstellen des Justierhebels (17) der Abstand zwischen dem thermischen Auslöser (12) und dem Übertragungshebel oder -schieber (17) und damit zwischen dem thermischen Auslöser (12) und der Verklingsstelle im Schaltschloß (14) justierbar ist.

Claims

1. Apparatus for adjusting a thermal release (12), having a switching mechanism (14) for the purpose of permanently opening a contact point (20) of a service switching device (10), in particular of a circuit breaker, having a screw (23) for the purpose of adjusting the thermal release (12) and a transmission lever or slide (17) for the purpose of transmitting the movement of the release (12) to the latching point of the switching mechanism (14), the screw (23) being guided such that it is fixed in position in an unplaceable manner and can be rotated, **characterized in that** the screw (23) is screwed into an L-shaped adjusting lever (27) which is coupled to the transmission lever or slide (17) and to the tripping pin (13a) of an electromagnetic release (11), and **in that**, by rotating the screw (23) and thus by moving the adjusting lever (17), the distance between the thermal release (12) and the transmission lever or slide (17) and thus between the thermal release (12) and the latching point in the switching mechanism (14) can be adjusted.

Revendications

1. Dispositif d'ajustage d'un déclencheur thermique (12), comprenant un verrou de maintien (14) pour

l'ouverture constante d'un point de contact (20) d'un appareil de commutation d'installation 910), notamment d'un disjoncteur de protection, comprenant une vis (23) pour l'ajustage du déclencheur thermique (12) et un levier de transfert ou un coulisseau de transfert (17) pour le transfert du mouvement du déclencheur (12) au point de verrouillage du verrou de maintien (14), dans lequel la vis (23) est guidée de manière fixée en position, à rotation et sans glissement, **caractérisé en ce que** la vis (23) est vissée dans un levier d'ajustage (27) en forme de L, qui est accouplé au levier de transfert ou au coulisseau de transfert (17) ainsi qu'à la goupille de frappe (13a) d'un déclencheur électromagnétique (11), et **en ce que** la rotation de la vis (23) et par conséquent le réglage du levier d'ajustage (27) permettent d'ajuster l'espacement entre le déclencheur thermique (12) et le levier de transfert ou le coulisseau de transfert (17) et donc entre le déclencheur thermique (12) et le point de verrouillage dans le verrou de maintien (14).

