



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

0 017 813
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
26.01.83

(21) Anmeldenummer : **80101602.3**

(22) Anmeldetag : **26.03.80**

(51) Int. Cl.³ : **H 01 H 83/22, H 01 H 71/74**

(54) Auslöser für ein thermisches Schutzrelais.

(30) Priorität : **11.04.79 DE 2914776**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.10.80 Patentblatt 80/22

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **26.01.83 Patentblatt 83/04**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH FR GB IT SE

(56) Entgegenhaltungen :
FR A 1 354 107
FR A 1 370 075
FR A 2 413 774
GB A 543 194

(73) Patentinhaber : **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2 (DE)

(72) Erfinder : **Warnest, Albert**
Lärchenweg 12
D-8451 Freudenberg (DE)
Erfinder : **Ebnet, Friedrich**
Tannenstrasse 4
D-8451 Köfering (DE)

EP 0 017 813 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Auslöser für ein thermisches Schutzrelais

Die Erfindung bezieht sich auf einen Auslöser für ein thermisches Schutzrelais mit einem schwenkbar gelagerten, U-förmigen Lagerbügel für einen über einen Einstellnocken einstellbaren, einen Kontaktssatz beaufschlagenden Auslösehebel, der mit einem Temperaturausgleichsstreifen in Verbindung steht.

Bei einem aus der Siemens-Zeitschrift 47 (1973), Heft 4, S 275-278 bekannten Schutzrelais der obengenannten Art ist ein sich über die ganze Länge des Relais erstreckender, U-förmiger Bügel vorhanden, der an den Schenkeln zwei voneinander getrennte Doppelansätze hat, in denen die Lagerstellen einerseits für den Lagerbügel selbst und andererseits für den Temperaturausgleichsstreifen vorgesehen sind. Die Lagerung des Lagerbügels selbst erfolgt am Ende desselben; im Mittelteil ist der Temperaturausgleichsstreifen, der einerseits von den Fühlern beaufschlagt wird und andererseits die Kontaktanordnung beaufschlagt, schwenkbar gelagert. Das andere freie Ende des Lagerbügels liegt am Einstellnocken des Schutzrelais an. Hierzu dient eine gesonderte Feder. Durch die Erfindung soll die bekannte Schutzrelaisausführung dahingehend verbessert werden, daß der Aufwand hinsichtlich Montage und auch Baugröße weiter verkleinert wird. Dies wird dadurch erreicht, daß der Lagerbügel an den Schenkeln in Längsrichtung derselben vom Steg ausgehend hintereinanderliegende Lagerstellen für den Lagerbügel selbst und den Auslösehebel hat, wobei am Steg des Lagerbügels der U-förmig um beide Lagerstellen gebogene Temperaturausgleichsstreifen mit einem Ende starr befestigt ist, dessen anderes Ende am Einstellnocken anliegt. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß sich bei entsprechender Wahl der Lagerstellen und Kraftverhältnisse der Aussgleichsstreifen am Nocken bei Anlage der Bimetallstreifen am Auslösehebel von selbst anlegt, d.h. es kann hier auf eine zusätzliche Andruckfeder verzichtet werden. Auch hinsichtlich der Grundeinstellung des Schutzrelais ergeben sich Vorteile, wenn der Auslösehebel als Kunststoffteil mit einem über eine Schraube justierbaren Blechwinkel versehen ist. Das Aufsetzen und Halten des Lagerbügels wird vereinfacht, wenn der Lagerbügel am Steg eine zu den Schenkeln hin ausgebogene elastische Zunge hat, die hinter eine Hinterschneidung des Lagerbolzens greift. Eine kompakte, auf geringstem Raum unterbringbare Baueinheit ergibt sich, wenn Auslösehebel und Temperaturausgleichsstreifen in Steglängsrichtung des Lagerbügels nebeneinander befestigt sind. Mit relativ geringem Kraftaufwand ohne erhebliche Reibungsverluste kann auskommen werden, wenn der Auslösehebel ein Winkelhebel ist und die Wirkrichtung vom thermischen Fühler auf den Hebel im wesentlichen parallel zur Schenkellängsrichtung des Lagerbügels liegt.

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungs-

beispiel gemäß der Erfindung beschrieben und die Wirkungsweise näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 das Schutzrelais bei entfernter Abdeckung, d.h. geöffnetem Zustand in Vorderansicht,

Figur 2 eine Schnittdarstellung durch die Ausführung nach Fig 1 gemäß der Linie II-II nach Fig. 1,

Figur 3 eine Schnittdarstellung im Bereich der Auslöseschieber gemäß der Linie III-III nach Fig. 1,

Figuren 4 und 5 Seitenansicht und Draufsicht auf die als Baueinheit zusammengefügte Auslösemechanik und

Figuren 6 und 7 Draufsicht und Seitenansicht auf den gemäß der Erfindung ausgebildeten Lagerbügel mit angeschweißtem Temperaturausgleichsstreifen.

Das aus der Fig. 1 ersichtliche Schutzrelais besteht aus dem Gehäuse 1, in dessen Unterteil die die Fühler darstellenden Bimetallstreifen 2 befestigt sind, die auf Differentialauslöseschieber 3 einwirken. Die Differentialauslöseschieber 3 stehen über den Differentialhebel 4 (Fig. 3) mit dem Auslösehebel 5 in Wirkverbindung. Der Auslösehebel 5 ist als Winkelhebel ausgebildet und ist über den Bolzen 6 im U-förmig ausgebildeten Lagerbügel 7 schwenkbar gelagert. Die Wirkrichtung des Differentialhebels 4 auf den Arm 8 des Auslösehebels 5 verläuft praktisch parallel zu der Verbindungsstelle der Längsachse des Bolzens 6 und der Längsachse des Lagerzapfens 9 für den U-förmigen Lagerbügel 7. Die Lagerstellen befinden sich in den Schenkeln 10 des Lagerbügels, wohingegen am Steg 11 des Lagerbügels 7 das Ende 12 des U-förmig gebogenen Temperaturausgleichsstreifens 13 angeschweißt ist. Das Ende 14 des Temperaturausgleichsstreifens stützt sich zumindest bei Auslenkung der Bistreifen 2 an den Nocken 15 des Einstellenzenters 16 ab. Hierbei stellt sich der Lagerbügel 7 in möglichst gestreckte Lage und der Auslösehebel 5 kommt mit dem Arm 17 mit der Totpunktfeide 18 für die Kontaktanordnung 19 in Eingriff. Zur Einstellung des Auslösepunktes ist an dem Arm 17 über eine Einstellschraube 20 ein Blechwinkel 21 verstellbar angeordnet. Eine weitere Justierschraube 22 dient der Einstellung der Lage für die Totpunktfeide 18. Wie die Fig. 4 zeigt, liegen Temperaturausgleichsstreifen 13 und Auslösehebel 5 in Stegrichtung des Lagerbügels nebeneinander. Der Lagerzapfen 9 für den Lagerbügel 7 ist mit einer Hinterschneidung 23 zu sehen, hinter die eine ausgestanzte Zunge 24 am Steg 11 des Lagerbügels 10 nach Aufsetzen des Lagerbügels einschnappt, so daß keine weiteren Halterungsmittel für den Lagerbügel 7 erforderlich sind. Wie die Fig. 4 und 5 zeigen, kann die Auslösemechanik als Baueinheit vorgefertigt in das Gehäuse 1 eingebracht werden, was den Fertigungsvorgang weiterhin insbesondere im

Hinblick auf eine Automatisierung vereinfacht. Die Zeichnung zeigt, daß beim Gegenstand der Erfindung ohne Verwendung von zusätzlichen Federn eine Anlage des Endes 14 des Temperaturausgleichsstreifens 13 am Einstellnocken 15 erfolgt, sofern sich die Differentialschieber 3 in Richtung Auslösung verschieben. Dadurch, daß der Temperaturausgleichsstreifen 13 U-förmig ausgebildet ist und beide Lagerstellen 6 und 9 umgreift, ergibt sich eine kompakte Bauform, so daß das Schutzrelais in einem relativ kleinen Gehäuse untergebracht werden kann.

Ansprüche

1. Auslöser für ein thermisches Schutzrelais mit einem schwenkbar gelagerten, U-förmigen Lagerbügel (7) für einen über einen Einstellnocken einstellbaren, einen Kontaktssatz beaufschlagenden Auslösehebel (5), der mit einem Temperaturausgleichsstreifen (13) und den thermischen Fühlern (2), vorzugsweise Bimetallstreifen, in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbügel (7) an den Schenkeln (10) in Längsrichtung derselben vom Steg (11) ausgehend hintereinanderliegende Lagerstellen für den Lagerbügel (7) selbst und den Auslösehebel (5) hat, wobei am Steg (11) des Lagerbügels (7) der U-förmig um beide Lagerstellen gebogene Temperaturausgleichsstreifen (13) mit einem Ende (12) starr befestigt ist, dessen anderes Ende (14) am Einstellnocken (15) anliegt.

2. Schutzrelais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslösehebel (5) als Kunststoffteil mit einem über eine Schraube (20) justierbaren Blechwinkel (21) versehen ist.

3. Schutzrelais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbügel (7) am Steg (11) eine zu den Schenkeln (10) hin ausgebogene elastische Zunge (24) hat, die hinter eine Hinterschneidung (23) des Lagerzapfens (9) greift.

4. Schutzrelais nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß Auslösehebel (5) und Temperaturausgleichsstreifen (13) in Steglängsrichtung des Lagerbügels (7) nebeneinander befestigt sind.

5. Schutzrelais nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslösehebel (5) ein Winkelhebel ist und die Wirkrichtung vom thermischen Fühler (2) auf den Auslösehebel (5) im wesentlichen parallel zur Schenkellängsrichtung des Lagerbügels (7) liegt.

Claims

1. A tripping device for a thermal protective relay comprising a pivotally mounted, U-shaped bearing bracket (7) for a tripping lever (5) which is adjustable via an adjusting cam and triggers a set

of contacts, and connected to a temperature balance strip (13) and to the thermal sensors (2), preferably bimetal strips, characterised in that commencing from the cross-piece (11), the bearing bracket (7) possesses consecutively arranged bearing points for the bearing bracket (7) itself and the tripping lever (5) on the legs (10) in the longitudinal direction thereof, the U-shaped temperature balance strip (13) bent around the two bearing points in U-shaped fashion being rigidly secured to the crosspiece (11) of the bearing bracket (7) by one end (12), and the other end (14) of the temperature balance strip being adjacent to the adjusting cam (15).

2. A protective relay as claimed in Claim 1, characterised in that the tripping lever (5) is a plastic member provided with a sheet-metal elbow (21) adjustable by means of a screw (20).

3. A protective relay as claimed in Claim 1 or 2, characterised in that on the cross-piece (11) the bearing bracket (7) possesses a flexible tongue (24) bent out towards the legs (10) and engaging behind an undercut (23) of the bearing pin (9).

4. A protective relay as claimed in Claim 1, 2 or 3, characterised in that the tripping lever (5) and the temperature balance strip (13) are fixed beside one another in the longitudinal direction of the cross-piece of the bearing bracket (7).

5. A protective relay as claimed in one or more of the preceding Claims, characterised in that the tripping lever (5) is an angle lever and the direction of action of the sensor (2) on the tripping lever (5) is essentially parallel to the longitudinal direction of the legs of the bearing bracket (7).

Revendications

1. Déclencheur pour un relais de protection thermique comportant un étrier de montage (7) en forme de U, monté à basculement, pour un levier de déclenchement (5) réglable par l'intermédiaire d'une came de réglage et chargeant un jeu de contacts, ledit levier de déclenchement (5) étant en liaison avec une bande (13) de compensation de la température et avec les capteurs thermiques, de préférence des bilames, caractérisé par le fait que le levier de montage (7) comporte au niveau des branches (10), dans le prolongement de ces dernières, des points de montage successifs à partir de la branche transversale (11), pour l'étrier de montage (7) lui-même et pour le levier de déclenchement (5), l'une (12) des extrémités de la bande de compensation de la température (13) qui est repliée en forme de U autour des deux points de montage, étant fixée rigidement à la branche transversale (11) de l'étrier de montage (7), et dont l'autre extrémité (14) porte contre la came de réglage.

2. Relais de protection selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le levier de déclenchement (5), constitué comme un élément en matière plastique, est pourvu d'une cornière en tôle (11) qui est susceptible d'être ajustée à

l'aide d'une vis (20).

3. Relais de protection selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'étrier de montage (7) possède, au niveau de la branche transversale (11) une languette élastique qui est coulée en direction des branches (10), languette qui passe derrière une contre-dépouille (23) du téton de montage (9).

4. Relais de protection selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait que le levier de déclenchement (5) et la bande de compensa-

tion de la température (13) sont fixés l'un à côté de l'autre dans la direction longitudinale de la branche transversale de l'étrier de montage (7).

5

10

5. Relais de protection selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le levier de déclenchement (5) est un levier coudé et la direction d'action du capteur thermique (2) sur le levier de déclenchement (5) se situe sensiblement en direction parallèle à la direction longitudinale des branches de l'étrier de montage (7).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

0 017 813

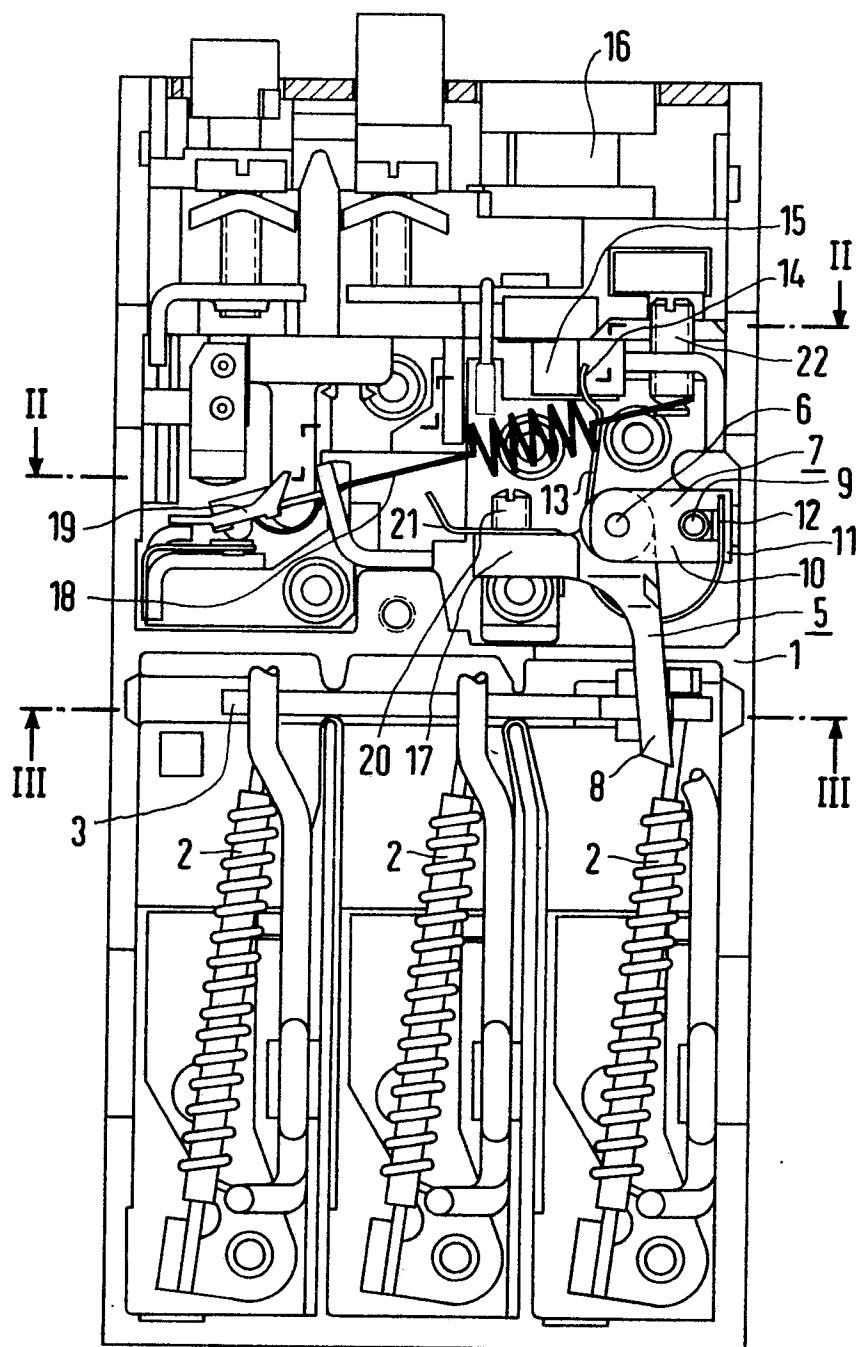


FIG 1

0 017 813

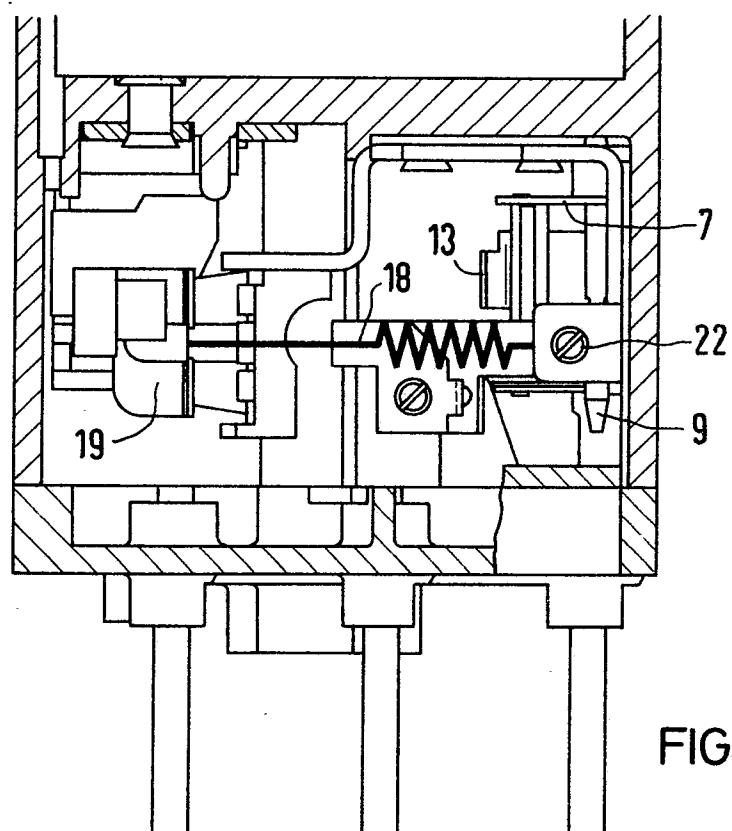


FIG 2

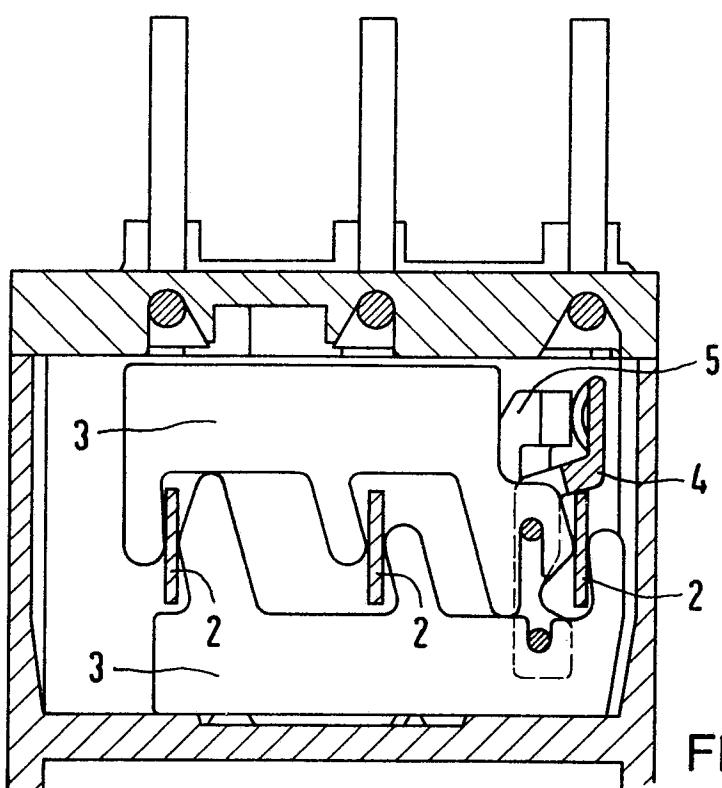


FIG 3

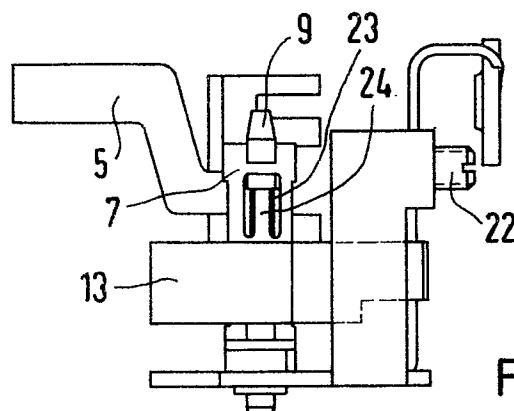


FIG 4

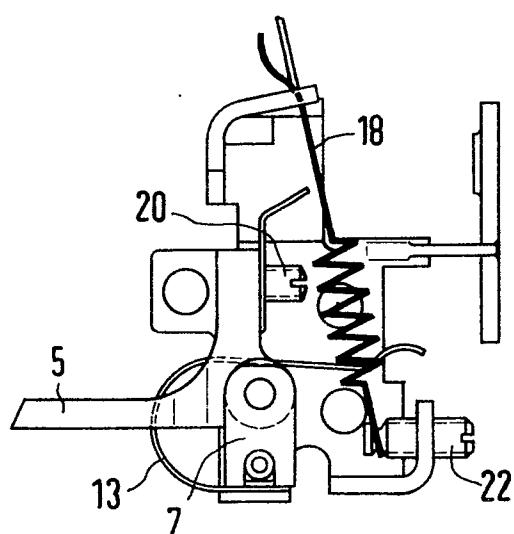


FIG 5

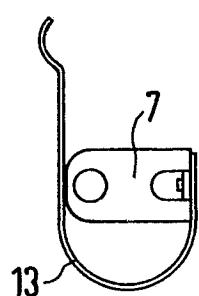


FIG 6

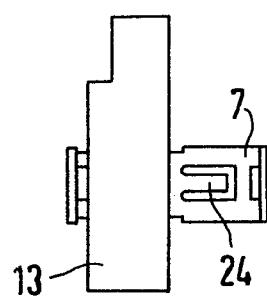


FIG 7