



(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 226 460 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) H 01 T 4/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 T / 266 803 4

(22) 31.08.84

(44) 28.08.85

(71) Institut für Nachrichtentechnik, 1160 Berlin, Edisonstraße 63, DD

(72) Kahlert, Werner, Dipl.-Ing., DD

(54) Thermisch auslösbare Kurzschlußvorrichtung für Überspannungsableiter

(57) Die Erfindung ist vorgesehen insbesondere für gasgefüllte Überspannungsableiter in Nachrichtenanlagen. Eine Erhöhung der Zuverlässigkeit und der Kompatibilität wird für derartige Kurzschlußvorrichtung angestrebt. Aufgabengemäß soll die Kurzschlußvorrichtung von außen an beliebige Ausführungen der Überspannungsableiter anpaßbar sein und im Überlastungsfalle eine sichere Kurzschlußverbindung herstellen. Erfindungsgemäß ist, vgl. Fig. 1, zwischen dem Gehäuse 11 des Überspannungsableiters 1 und einem metallischen Spannband 22 für eine Verriegelung eines Kurzschlußschalters 2 ein metallisches Anpaßstück 21 vorgesehen, das einerseits der äußeren Form des Gehäuses 11 des Überspannungsableiters 1 und das andererseits dem Anstellwinkel des Spannbandes 22 angepaßt ist und an dem das geteilte Spannband 22 mittels Lot 23 befestigt ist. Das Spannband 22 ist mit seinen Enden auf die Schenkelenden einer Spreizfeder 24 aufgesteckt, die wiederum zur Verriegelung eines Federhauses 26 mit Stößel 28 und Spiralfeder 27 dient. Die vorgeschlagene Lösung ermöglicht eine wahlweise Bestückung und darüber hinaus eine gute räumliche und thermische Anpassung. Fig. 1

Berlin, den 16. 08. 1984
qu-scht 29170/317

Erfinder Dipl.-Ing. Werner Kahlert

Titel

Thermisch auslösbare Kurzschlußvorrichtung für
Überspannungsableiter

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine thermisch auslösbare Kurzschlußvorrichtung für Überspannungsableiter, insbesondere für gasgefüllte Überspannungsableiter in Nachrichtenanlagen. Derartige Überspannungsableiter sind üblicherweise in Leitungsverteilern zwischen einer Leitungssader und Masse geschaltet und sollen angeschlossene Geräte sowie Bedienpersonal vor Überspannungen infolge Blitzeinwirkung oder Einwirkungen aus benachbarten Energieversorgungsnetzen schützen. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten, entweder im Überspannungsfall eine Zerstörung des

Überspannungsableiters zuzulassen und dann den Kurzschluß herbeizuführen oder rechtzeitig die Kurzschlußvorrichtung auszulösen, damit der Überspannungsableiter verschont bleibt. Letzteres wird in zunehmendem Maße angestrebt.

Charakteristik bekannter technischer Lösungen

Es ist ein Gasentladungs-Überspannungsableiter bekannt (DE-OS 2 911 110, H 01 T - 3/00), dessen Gasentladungsstrecke bei elektrischer und thermischer Überlastung kurz vor der Zerstörung des gasgefüllten Gehäuses kurzgeschlossen wird. Die die Gasentladungsstrecke bildenden inneren Elektroden sind derart ausgeführt, daß sie bei elektrischer Überlastung der Entladungsstrecke miteinander verschmelzen und so einen inneren Kurzschluß bilden. Zusätzlich ist zwischen den äußeren Elektroden ein Kurzschlußbügel angeordnet, der mit einer Elektrode fest verbunden ist und gegen die eigene Federkraft von der anderen Elektrode durch einen Schmelzkörper abgehalten wird. Der Schmelzkörper ist mit dem Gehäuse in thermischem Kontakt, erweicht bei thermischer Überlastung und gibt auf diese Weise den Kurzschlußbügel frei. Der Schmelzkörper ist entweder als Weichlotpille oder Kunststoffkörper, beispielsweise in Form eines um das Gehäuse gelegten Kunststoffringes, ausgeführt.

Nachteilig bei dieser Lösung ist die erforderliche Spezialausführung der Gasentladungs-Überspannungsableiter mit den schmelzbaren Innenelektroden, wodurch einerseits bei geschmolzenen Innenelektroden eine Auswechslung unerläßlich ist, andererseits ein Austausch mit anderen handelsüblichen Gasentladungs-Überspannungsableitern entweder ganz entfällt oder ein anderes Schutzverhalten zur Folge hat. Weiterhin können auch durch wiederholte Belastungen bis an die zulässigen Grenzen Veränderungen an den Schmelzkörpern eintreten, wodurch Überlastungen vorgetäuscht oder ungewollt kurzzeitige Kurzschlußschaltungen bewirkt werden.

Es ist weiterhin bekannt (DE-AS 1 938 742, H 01 T-3/00), nur zwischen den Außenelektroden einen Kurzschlußbügel mit zwei Einsatzteilen vorzusehen, die durch eine Abschmelzperle miteinander verbunden sind. Das eine Teil ist in einer Ausnehmung im Kurzschlußbügel angeordnet, und das andere Teil liegt zur Kontaktierung und Temperaturübertragung an der einen Außenelektrode an.

Die Abschmelzperle ist wiederum je nach Ausbildung der zu verbindenden Teile als punkt-, streifen- oder ringförmiger Belag zwischen denselben ausgebildet. Auch bei dieser Lösung besteht bei wiederholten Belastungen bis an den Grenzwert die Gefahr, daß undefinierte Betriebszustände eintreten, die von den tatsächlichen Bedingungen abweichen.

Andererseits ist eine Vorrichtung zur Auslösung eines Erdungsschnellschalters in einer Energieversorgungsanlage beim Auftreten eines Störlichtbogens bekannt

(DE-AS 2 505 158, H 01 H-79/00), bei der ein Kunststofffaden so durch die Energieversorgungsanlage geführt ist, daß er beim Auftreten eines Störlichtbogens schmilzt und infolgedessen eine Verriegelungseinrichtung für den Erdungsschnellschalter freigibt. Es besteht aber auch hier die Gefahr, daß sich der Kunststofffaden mit der Zeit längt und dadurch ohne das Auftreten eines Störlichtbogens den Erdungsschnellschalter auslöst.

Ziel der Erfindung

Es werden eine Erhöhung der Zuverlässigkeit und der Kompatibilität angestrebt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine thermisch auslösbare, äußere Kurzschlußvorrichtung für gasgefüllte Überspannungsableiter zu schaffen, die in einfacher Weise

an beliebige Ausführungen der Überspannungsableiter anpaßbar ist und mit der im Überlastungsfalle eine sichere Kurzschlußverbindung hergestellt wird. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen dem Gehäuse des Überspannungsableiters und einem metallischen Spannband für eine Verriegelung für einen Kurzschlußschalter mit Sprungcharakteristik ein metallisches Anpaßstück vorgesehen ist, das einerseits der äußeren Form des Gehäuses des Überspannungsableiters und andererseits dem Anstellwinkel des Spannbandes angepaßt ist und an dem das geteilte Spannband mittels Lot befestigt ist. Auf diese Weise ist es leicht möglich, nur die Überspannungsableiter für Leitungen höherer Gefährdungsklassen mit der zusätzlichen Schutzvorrichtung zu versehen. Über die Dimensionierung und Materialgebung des Anpaßstückes ist außerdem eine thermische Anpassung leicht möglich.

In weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist das Spannband mit seinen Enden auf die Schenkelenden einer Spreizfeder aufgesteckt, die wiederum einen mit einer Spiralfeder gespannten Stößel zum Herbeiführen eines Kurzschlusses des Überspannungsableiters arretiert. Beim Schmelzen des Lotes wird das Spannband von dem Anpaßglied abgelöst, die Spreizfeder geht infolgedessen auseinander und hebt die Blockierung für den Stößel auf, der daraufhin die beiden Elektroden des Überspannungsableiters miteinander verbindet. Die Verwendung eines gelöteten metallischen Spannbandes verhindert jegliches Auftreten von Recken über längere Zeit und sichert Konstanz der Auslösecharakteristik. Mittels der Kombination aus Spreizfeder zur Arretierung beziehungsweise Freigabe des Stößels und Spiralfeder zum Bewegen des Stößels ist ein Schalter mit Sprungcharakteristik realisiert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der dazugehörigen Zeichnung

zeigen

- Fig. 1 eine Halterung eines Überspannungsableiters mit Kurzschlußvorrichtung, teilweise im Längsschnitt,
- Fig. 2 die Kombination Überspannungsableiter und Kurzschlußvorrichtung in der Draufsicht,
- Fig. 3 eine Seitenansicht von rechts zu Fig. 1,
- Fig. 4 eine Seitenansicht von links zu Fig. 1, teilweise im Schnitt.

Gemäß Fig. 1 ist die Kurzschlußvorrichtung als nachrüstbare Baugruppe zur Aufnahme des Überspannungsableiters 1 ausgebildet. Der Überspannungsableiter 1 ist zwischen einer Halteplatte 14 und einer Haltefeder 15 derart eingespannt, daß seine erste Elektrode 12 mit der Haltefeder 15 und seine zweite Elektrode 13 mit der Halteplatte 14 Kontakt hat. An dem Gehäuse 11 des Überspannungsableiters 1 liegt ein metallisches Anpaßstück 21 an, siehe auch Fig. 2 und 3, welches einerseits innen der Gehäuserundung angepaßt und andererseits außen entsprechend dem Anstellwinkel des Spannbandes 22 abgeschrägt ist. Das zweiteilige Spannband 22 ist mit zwei seiner Enden an dem Anpaßstück 21 mit Lot 23 befestigt und mit seinen beiden anderen Enden auf die Schenkelenden einer Spreizfeder 24 aufgesteckt, wodurch dieselbe gespannt ist. Die Spreizfeder 24 ist an einer Deckplatte 25 für ein Federhaus 26 befestigt und unter zwei Sperrnasen 29 geklemmt, die an dem Federhaus 26 angeformt sind und durch Ausnehmungen der Deckplatte 25 hindurchragen. Auf diese Weise sind Federhaus 26 und Deckplatte 25 miteinander verriegelt. Die Deckplatte 25 hat außerdem mit der Haltefeder 15 des Überspannungsableiters 1 Kontakt. In dem Federhaus 26 ist ein Stößel 28 befestigt, der von einer Spiralfeder 27 umgeben

ist, die wiederum gespannt zwischen Deckplatte 25 und Boden des Federhauses 26 angeordnet ist, vergleiche auch Fig. 4. Der Stößel 28 ragt einerseits durch eine Bohrung in der Deckplatte 25 und ist mit einem Kragen unverlierbar versehen und ist andererseits im Boden des Federhauses 26 verankert, der einen Abstand zur Halteplatte 14 hat. Im Überspannungsfall tritt eine Erwärmung des Gehäuses 11 des Überspannungsableiters 1 auf, die auf das Anpaßstück 21 übertragen wird, wodurch das Lot 23 schmilzt und sich das Spannband 22 löst. Infolgedessen wird die Spreizfeder 24 freigegeben, und ihre Schenkel geben wiederum die Sperrmassen 29 frei. Unter dem Druck der Spiralfeder 27 gleitet der Stößel 28 mit dem Federhaus gegen die Halteplatte 14 und schließt somit den Überspannungsableiter 1 kurz.

Patentansprüche

1. Thermisch auslösbare Kurzschlußvorrichtung für Überspannungsableiter, insbesondere für gasgefüllte Überspannungsableiter in Nachrichtenanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gehäuse (11) des Überspannungsableiters (1) und einem metallischen Spannband (22) für eine Verriegelung eines Kurzschlußschalters (2) ein metallisches Anpaßstück (21) vorgesehen ist, das einerseits der äußeren Form des Gehäuses (11) des Überspannungsableiters (1) und das andererseits dem Anstellwinkel des Spannbandes (22) angepaßt ist und an dem das geteilte Spannband (22) mittels Lot (23) befestigt ist.

2. Kurzschlußvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannband (22) mit seinen Enden auf die Schenkelenden einer Spreizfeder (24) aufgesteckt ist, die wiederum zur Verriegelung eines Federhauses (26) mit Stößel (28) und Spiralfeder (27) dient.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

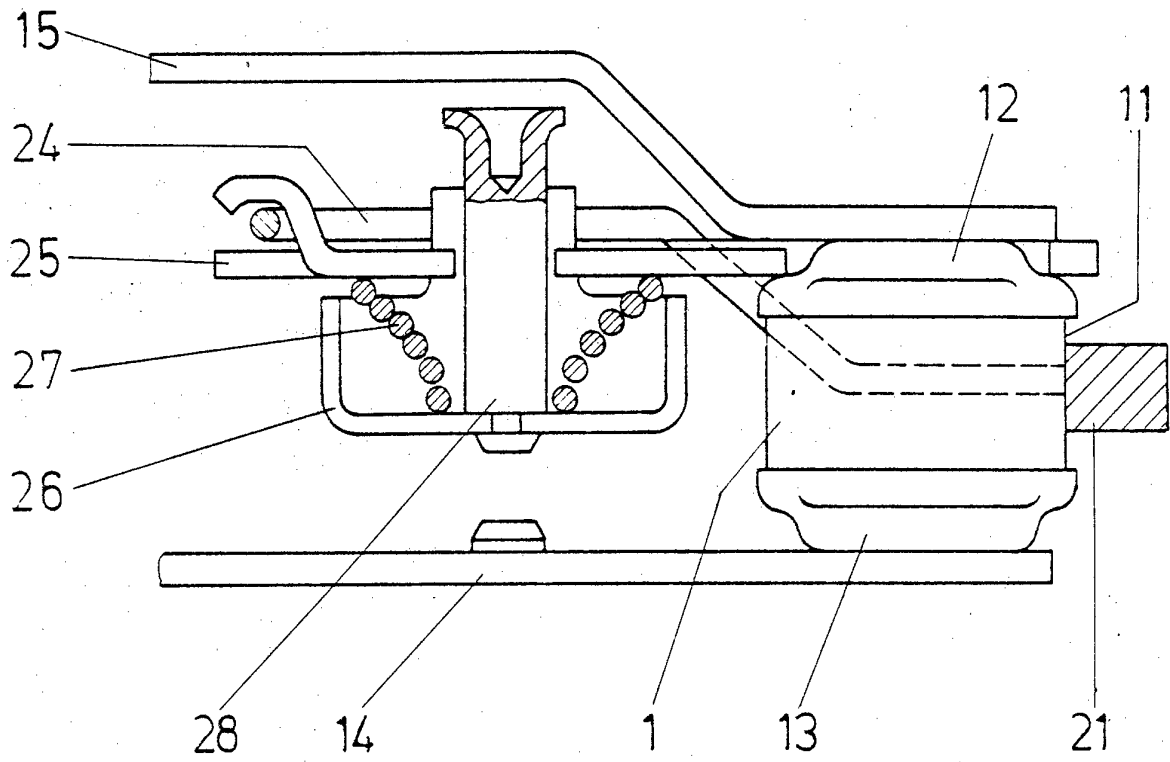


Fig. 1

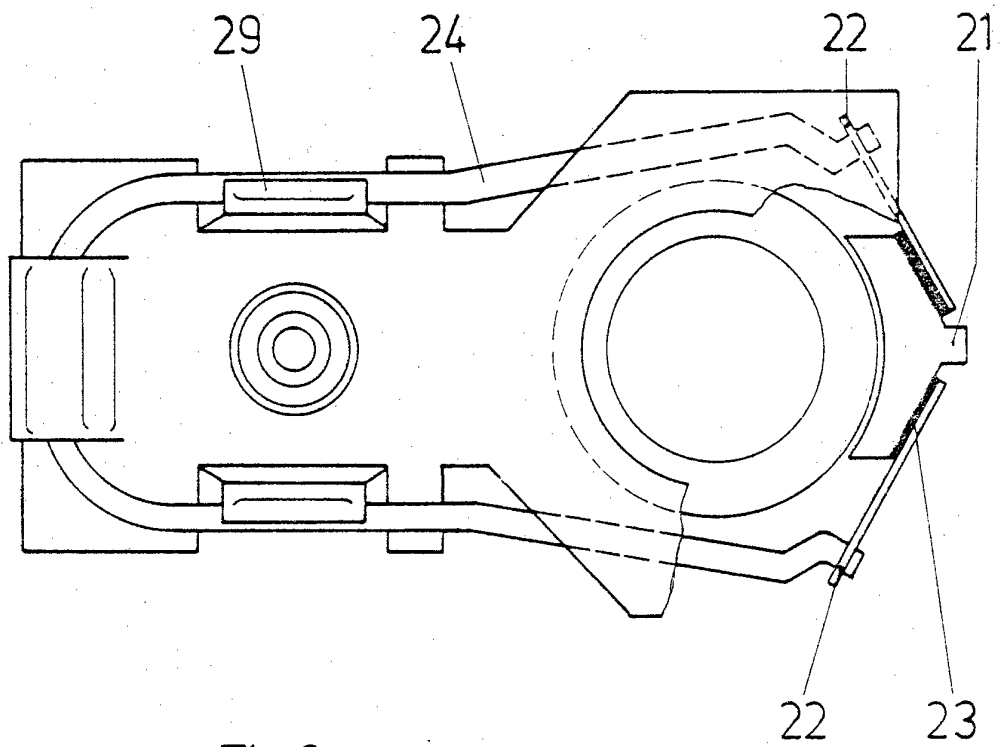


Fig. 2

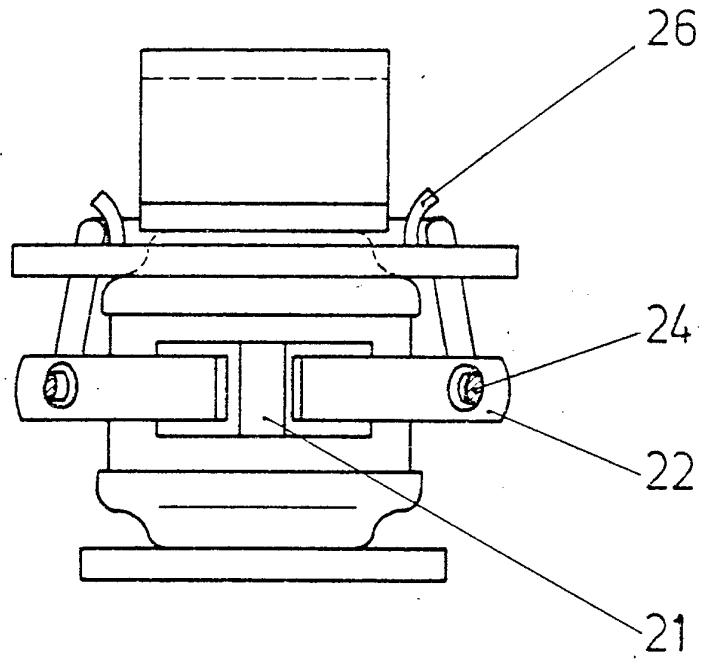


Fig. 3

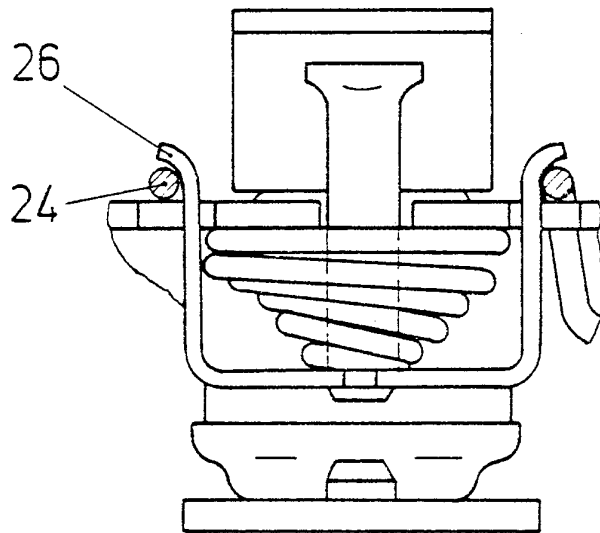


Fig. 4