

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **80102022.3**

Int. Cl.³: **H 01 H 71/32, H 01 H 9/04**

Anmeldetag: **15.04.80**

Priorität: **06.10.79 DE 2940656**

Anmelder: **Felten & Guillaume Carlswerk**
Aktiengesellschaft,
Schanzenstrasse 24 Postfach 80 50 01,
D-5000 Köln 80 (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **15.04.81**
Patentblatt 81/15

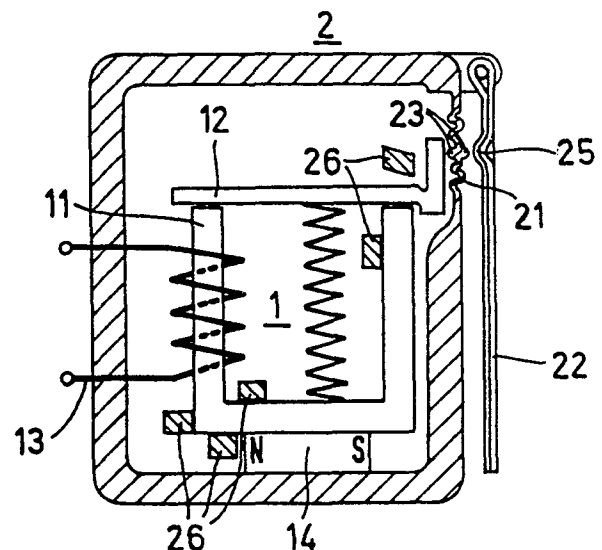
Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI**

Erfinder: **Zielasko, Horst, Relthfelder Strasse 15,**
D-2890 Nordenham (DE)

Hermetisch geschlossener permanentmagnetischer Auslöser für Fehlerstrom-Schutzschalter.

Die Aufgabe besteht darin, einen Auslöser mit Gehäuse zu schaffen, der unabhängig von atmosphärischen Einflüssen voll funktionsfähig ist. Die Lösung besteht im wesentlichen darin, daß das Auslöserrelais (1) im Gehäuse (2) hermetisch eingeschlossen ist, daß das Gehäuse (2) eine Kraftübertragungszone (21) aufweist und daß außerhalb des Gehäuses ein mit dem Anker über die Kraftübertragungszone (21) des Gehäuses (2) korrespondierender Übertragungshebel (21) beweglich befestigt ist.

Die Erfindung wird hauptsächlich angewandt bei Fehlerstrom-Schutzschaltern, die in Bereichen hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt sind.



Fl 4537

1

05.10.79

Hermetisch geschlossener permanentmagnetischer Auslöser für Fehlerstrom-Schutzschalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen permanentmagnetischen Auslöser für Fehlerstrom-Schutzschalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist allgemein üblich, Auslöser der eingangs geschilderten Art in einem Gehäuse unterzubringen. Derartige Gehäuse haben hierbei die Aufgabe zu erfüllen, die Halterung und Abdeckung der Auslöser zu übernehmen. Es ist aber auch möglich, daß die Gehäuse für Auslöser derart gestaltet sind, daß sie die Funktionen der Auslöser aktiv unterstützen. Ein derartiges Gehäuse für ein Auslöserrelais ist aus der DE-PS 20 29 607 bekannt. Die Vielfältigkeit der Gehäuse für diese kleinen elektrischen Geräte wird weitgehend durch die gedrängte Bauweise, die diesen Geräten meistens zu eigen ist, bestimmt. Die Schutzfunktion der bekannten Gehäuse beschränkt sich im wesentlichen auf die Abdeckung nach außen, um Einflüsse durch Staub und Verschmutzung weitgehend auszuschalten. Einflüsse der umgebenden Atmosphäre lassen sich bei den bekannten Gehäusen jedoch nicht verhindern, so daß die Funktionssicherheit der in diesen Gehäusen befindlichen Geräte nicht immer gewährleistet ist. Besonders kritisch ist hierbei eine hohe Luftfeuchtigkeit.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Auslöser mit Gehäuse zu schaffen, der unabhängig von atmosphärischen Einflüssen voll funktionsfähig ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen konstruktiven Maßnahmen gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß durch den Einschluß des Auslösersystems in ein hermetisch dichtes Gehäuse der ungünstige Einfluß der Atmosphäre verhindert wird, und mit Hilfe der Kraftübertragungszone als Bindeglied zwischen dem Anker innerhalb des Gehäuses und des hierzu korrespondierenden Übertragungshebels außerhalb des Gehäuses die volle Arbeitsfähigkeit des Auslösersystems hergestellt wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

So betreffen die Ansprüche 2 bis 6 die Ausgestaltung und Besonderheiten der Kraftübertragungszone, der Anspruch 7 das Innere des Gehäuses, die Ansprüche 8 bis 11 die verschiedenen Möglichkeiten eines hermetisch geschlossenen Gehäuses, das nach Anspruch 12 erforderlichenfalls mit einer Schutzgasfüllung versehen werden kann. Schließlich beschreibt der Anspruch 13 die zu treffenden Maßnahmen für die Anschlußleitungen der Spulenwicklung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen hermetisch geschlossenen permanentmagnetischen Auslöser in Ruhestellung, in Seitenansicht, teilweise im Schnitt

Fig. 2 diesen Auslöser im ausgelösten Zustand

Fig. 3 eine Kraftübertragungszone in Seitenansicht,
im Ausschnitt

Fig. 4 diese Kraftübertragungszone in Draufsicht,
im Ausschnitt.

Nach den Fig. 1 und 2 befindet sich ein Auslöserrelais 1 in einem Gehäuse 2. Das Gehäuse ist topfartig ausgebildet und wird nach Einsetzen des Auslöserrelais mit einem Deckel (nicht dargestellt) hermetisch verschlossen.

Das Auslöserrelais 1 weist ein U-förmiges Joch 11 und einen Anker 12 auf. Einer der Schenkel des Jochs ist von einer Spulenwicklung 13 umgeben, deren Enden als Anschlußleitungen durch die Gehäusewand geführt sind. Unterhalb des Jochs befindet sich ein Permanentmagnet 14.

Das Gehäuse 2 besitzt eine Kraftübertragungszone 21, die das Bindeglied zwischen dem Anker 12 und einem Übertragungshebel 22 herstellt, der drehbeweglich außen am Gehäuse befestigt ist. Die Kraftübertragungszone ist dünnwandiger als die übrigen Gehäusewände gestaltet und in Höhe des Angriffspunktes des Ankers beidseitig mit Verstärkungselementen 23, wie Verstärkungsnocken bzw. stiftartigen Ansätzen, ausgestattet. Konzentrisch zu den Verstärkungselementen 23 befinden sich Sicken 24. Eine derartige Gestaltung der Kraftübertragungszone gestattet eine Expansion dieses Bereichs nach beiden Seiten. Der Übertragungshebel besitzt in diesem Bereich gleichfalls einen Verstärkungsnocken 25, der zusätzlich einstellbar gemacht werden kann. Das Auslöserrelais ist im Gehäuse durch Haltevorrichtungen 26, wie Haltenocken, Führungsschlitze oder Stege, gehalten.

Im Ruhezustand des Auslöserrelais, wie in Fig. 1 gezeigt, wird der Anker durch die Kraft des Permanentmagneten auf den Polschuhen des Jochs gehalten. Im Auslösefall wird die Kraft des Permanentmagneten durch die Kraft des magnetischen Feldes der Spulenwicklung aufgehoben und der Anker kann von den Polschuhen abheben. Im Fall eines Klappankers (Fig. 2) vollführt er eine Drehbewegung und stößt mit seinem über die Kippkante des Polschuhs ragenden Ende an eines der Verstärkungselemente der Kraftübertragungszone. Durch die Drehbewegung des Ankers gibt die Kraftübertragungszone nach und wird nach außen gedrückt. Das außenliegende Verstärkungselement der Kraftübertragungszone trifft auf einen Verstärkungsnocken am Übertragungshebel, der nun aus seiner Ruhestellung um seine Befestigungsachse bewegt wird.

In den Fig. 3 und 4 sind die Verstärkungselemente 23 und die hierzu konzentrischen Sicken 24 zu sehen.

V₅

Fl 4537

1

05.10.79

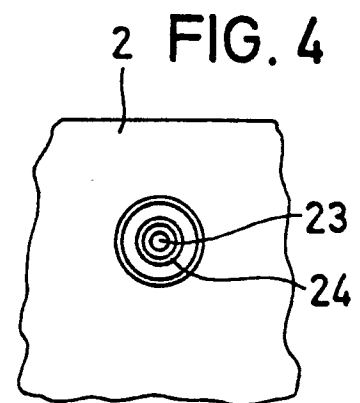
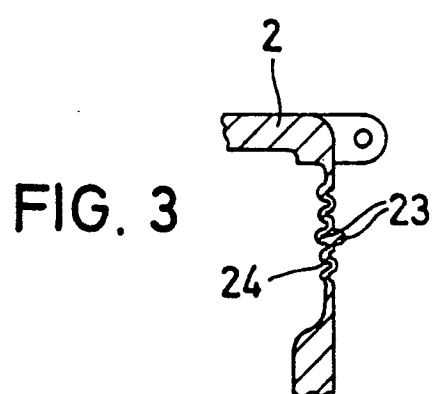
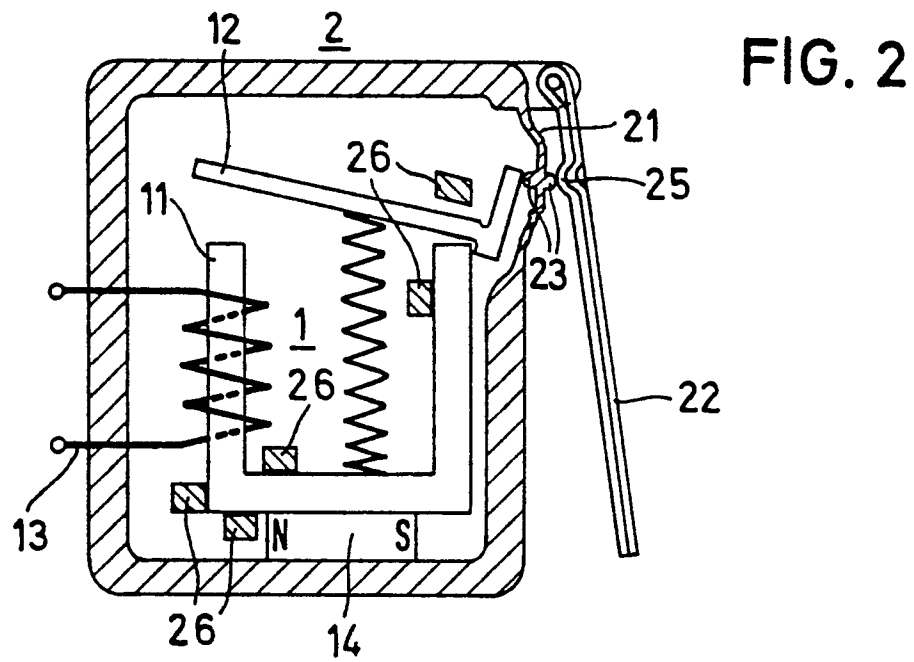
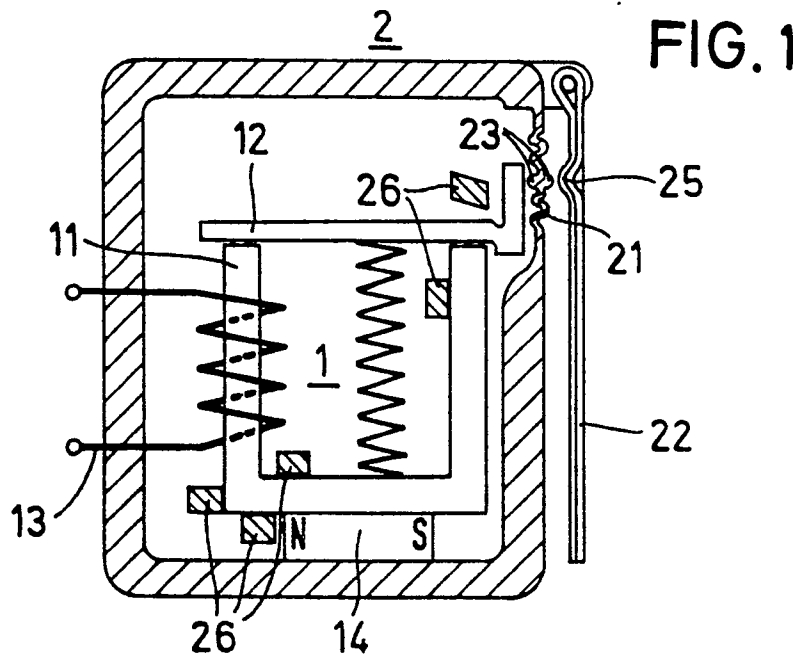
Ansprüche:

1. Permanentmagnetischer Auslöser für Fehlerstrom-Schutzschalter mit einem Auslöserrelais, bestehend aus Joch, Anker, Spulenwicklung und Permanentmagnet, und einem das Auslöserrelais umgebenden Gehäuse, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Auslöserrelais (1) im Gehäuse (2) hermetisch eingeschlossen ist, daß das Gehäuse eine Kraftübertragungszone (21) aufweist und daß außerhalb des Gehäuses ein mit dem Anker über die Kraftübertragungszone des Gehäuses korrespondierender Übertragungshebel (22) beweglich befestigt ist.
2. Auslöser mit Gehäuse nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kraftübertragungszone (21) des Gehäuses (2) im wesentlichen kreisförmig gestaltet ist und einen gegenüber den übrigen Gehäusewänden verminderten Querschnitt aufweist.
3. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kraftübertragungszone (21) des Gehäuses (2) an den Kraftübertragungspunkten von Anker (12) und Übertragungshebel (22) mit beidseitigen Verstärkungselementen (23), wie Verstärkungsnocken oder stiftartigen Ansätzen versehen ist.

4. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Übertragungshebel (22) an der mit den Verstärkungselementen (23) versehenen Seite einen hierzu korrespondierenden Nocken (25) aufweist.
5. Auslöser mit Gehäuse nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Nocken (25) einstellbar ist.
6. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kraftübertragungszone (21) mit konzentrisch zu den Verstärkungselementen (23) angeordneten Sicken (24) versehen ist.
7. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß im Inneren des Gehäuses (2) mehrere Haltevorrichtungen (26), wie Haltenocken, Führungsschlitze oder Stege für das Joch (11) und die Führung des Ankers (12) angeformt sind.
8. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 6 und 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse (2) und seine Kraftübertragungszone (21) aus Teilen bestehen, die miteinander verschweißt oder verklebt sind.
9. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 6 und 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse (2) aus einem gasdicht metallisierten Thermoplast mit angeformter Kraftübertragungszone (21) besteht.

10. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 6 und 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse (2) aus Metall mit einer geklebten oder geschweißten Kraftübertragungszone (21) besteht.
11. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 6 und 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse (2) aus Glas mit einer geklebten oder geschweißten Kraftübertragungszone (21) besteht.
12. Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 8 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse (2) mit Schutzgas gefüllt ist.
- 13..Auslöser mit Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Anschlußleitungen der Spulenwicklung (13) in die Wand des Gehäuses (2) gasdicht eingepreßt, eingeschweißt oder eingeklebt sind.

k





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0026804
Anmeldung der Erfindung
EP 80 10 2022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>GB - A - 1 009 899 (BRESSION)</u> * Figur 21; Seite 1, Zeilen 20-43; Seite 2, Zeilen 92-123 * --	1-3, 6-8, 10, 11	H 01 H 71/32 9/04
X	<u>FR - A - 2 316 719 (SCHUTZAPPA-RATE-GESELLSCHAFT)</u> * Seite 1, Zeilen 1-13, 37-40; Seite 2, Zeilen 1-11, 27-40; Seite 3, Zeilen 1-12 * & DE - A - 2 529 221 --	1, 2, 7	
	<u>FR - A - 1 498 047 (LADIS & GYR)</u> * Figuren 4, 5; Seite 3, Spalte 1, Zeilen 53-56; Spalte 2, Zeilen 1-10 * & DE - A - 1 564 286 --	1, 2, 6-8, 13	H 01 H 71/32 9/04 69/01
	<u>FR - A - 2 261 614 (GARDY)</u> * Seite 7, Zeilen 1-17; Seite 8, Zeilen 14-30 * & DE - A - 2 505 867 --	1, 7	
	<u>DE - B - 1 029 916 (LEYHAUSEN)</u> * Spalte 2, Zeilen 35-51 * --	4, 5	
	<u>GB - A - 1 023 188 (COMPAGNIE E-LECTRO-MECANIQUE)</u> * Seite 1, Zeilen 9-24; Seite 2, Zeilen 24-39 * ----	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Den Haag	Abschlußdatum der Recherche	10-12-1980
		Prüfer	DESMET