

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 86110558.3

(51) Int. Cl. 4: **H01H 85/30**

(22) Anmeldetag: 30.07.86

(30) Priorität: 12.08.85 DE 3528915

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 11.03.87 Patentblatt 87/11

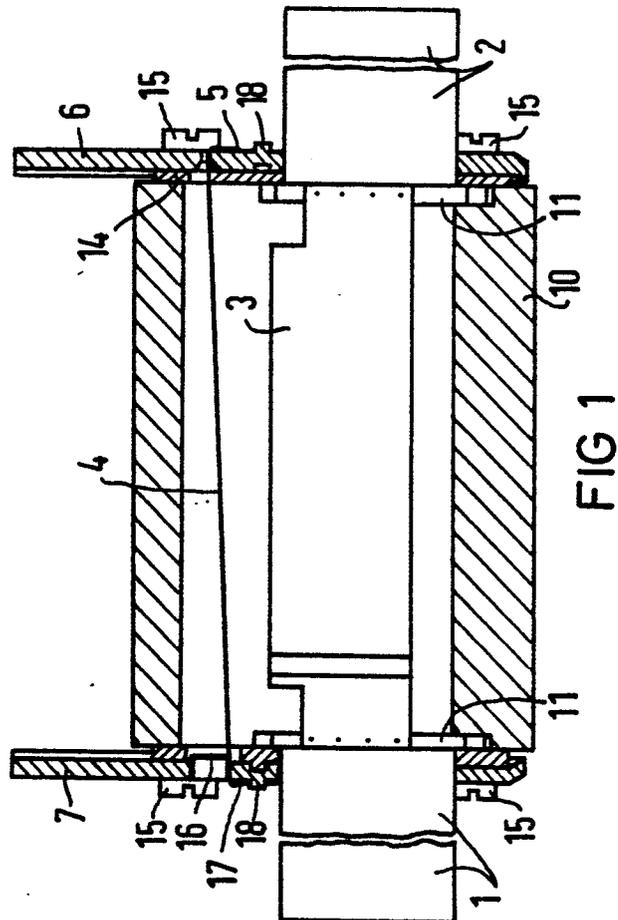
(72) Erfinder: **Biller, Walter, Dipl.-Ing. (FH)**
Lindenstrasse 10
D-8401 Köfering(DE)
 Erfinder: **Seger, Albert**
Am Hohen Sand 75
D-8411 Lappersdorf(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(54) **Sicherungseinsatz mit Federbiechanzeiger.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Sicherungseinsatz, insbesondere für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen, NH-Sicherungen genannt, der zwischen Kontaktmessern (1, 2) einen Arbeitsschmelzleiter (3) und darüber, elektrisch parallel hierzu einen Anzeigeschmelzleiter (4) mit Federblechanzeiger aufweist, wobei zwischen einer Anzeigefeder (5) an einer Abschlußplatte (6) und der gegenüberliegenden Abschlußplatte (7) ein Anzeigeschmelzleiter (4) gespannt ist, der das freie Ende der Anzeigefeder (5) niederhält, die nach Durchschmelzen des Anzeigeschmelzleiters (4) von der Abschlußplatte (6) auffedert und eine optische Anzeige gibt. Es ist vorgesehen, daß die Abschlußplatte (6) mit der Anzeigefeder (5) auf ihrer Innenseite mit einer Dichtungsschicht (14) versehen ist, die von einer Kanüle (7) durchstechbar ist und im Bereich der Durchtrittsöffnung (9) in der Abdeckplatte näher an den Anzeigeschmelzleiter (4) heranreicht als es dem Korndurchmesser des Löschsandes entspricht.

EP 0 213 404 A1



Sicherungseinsatz mit Federblechanzeiger

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherungseinsatz, insbesondere für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen, NH-Sicherungen genannt, nach Oberbegriff von Patentanspruch 1. Danach weist der Sicherungseinsatz zwischen Kontaktmessern einen Arbeitsschmelzleiter und darüber, elektrisch parallel hierzu, einen Anzeigeschmelzleiter mit Federblechanzeiger auf. Der Anzeigeschmelzleiter ist zwischen einer Anzeigefeder an einer Abschlußplatte und der gegenüberliegenden Abschlußplatte gespannt, er hält das freie Ende der Anzeigefeder nieder. Wenn der Anzeigeschmelzleiter durchschmilzt, kann die Anzeigefeder von der Abschlußplatte auffedern und eine optische Anzeige geben. Ein derartiger Sicherungseinsatz ist bekannt (DE-OS 32 03 211).

Bei den verschiedenartigen auf dem Markt befindlichen Sicherungseinsätzen mit Anzeigevorrichtungen wird der Anzeigeschmelzleiter durch eine verhältnismäßig weite Öffnung zum Einfüllen von Löschsand und durch eine kleine Öffnung in der gegenüberliegenden Abschlußplatte mit einer Kanüle hindurchgefädelt. Diese Kanüle wird durch eine trichterförmige Erweiterung der Durchtrittsöffnung zentriert. Eine solche Zentrierung ermöglicht es, den Anzeigeschmelzleiter durch die kleingehaltene Durchtrittsöffnung, deren Durchmesser in der Praxis unterhalb 0,35 mm gehalten wird, hindurchzufädeln. Durch ihre kleine Durchtrittsöffnung will man vermeiden, daß Löschsand verloren wird und auch verhindern, daß beim Abschalten ein Lichtbogen austreten kann.

Bei Sicherungseinsätzen mit einem Anzeigeschmelzleiter der geschilderten Art kann es in der Praxis vorkommen, daß der Anzeigeschmelzleiter durch Sandkörner, die sich im Anlauftrichter oder in dem kleinen Durchtrittsloch verklemmern, festgehalten wird, so daß der Anzeigeschmelzleiter beim Ansprechen den Federblechanzeiger nicht freigeben kann. Es ist mitunter auch vorgekommen, daß der Anzeigeschmelzleiter an der spannungsführenden Abschlußplatte festgeschweißt wurde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sicherungseinsatz zu entwickeln, dessen Anzeiger nach dem Prinzip eines Federblechanzeigers gegen die geschilderten Störungen unanfällig ist.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe liegt nach der Erfindung in einem Sicherungseinsatz mit den Merkmalen nach dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1. Die Abschlußplatte mit der Anzeigefeder ist danach auf ihrer Innenseite durch eine Dichtung geschützt, durch die der Anzeigeschmelzleiter mit einer angespitzten Kanüle hindurchgestochen und durch die Durchtrittsöffnung in

der Abdeckplatte durchgefädelt werden kann. Eine solche Dichtungsschicht läßt zum Anzeigeschmelzleiter in einem Ringspalt nur einen kleineren Abstand als den Betrag des Korndurchmesser des Löschsandes. Falls an der Durchtrittsöffnung für den Anzeigeschmelzleiter ein trichterförmiger Anlauf ausgebildet ist, wird dieser Hohlraum durch die Dichtungsschicht gegen Löschsand abgedichtet.

Bei einer bekannten Anzeigevorrichtung für Sicherungseinsätze wird der Schmelzleiter durch eine tüllenförmige Umhüllung geführt, die durch die Abschlußplatte hindurchgesteckt ist, wobei zwischen Anzeigeschmelzleiter und Umhüllung zusätzlich für eine elektrische Isolierung zu sorgen ist (DE-GM 76 12 790). Beim erfindungsgemäßen Sicherungseinsatz erübrigen sich besondere Formteile und die Montage wird erleichtert.

Auf dem Markt befindliche Sicherungseinsätze weisen, wenn sie eine Dichtungsschicht haben, im Bereich der Durchtrittsöffnung eine weitgehaltene Ausnehmung auf, so daß der Löschsand den trichterförmigen Anlauf ausfüllen kann. Bei einem erfindungsgemäßen Sicherungseinsatz erübrigt sich ein trichterförmiger Anlauf der Durchtrittsöffnung, wenn man in der Montage beispielsweise durch ein Führungsrohr dafür sorgt, daß die Kanüle zum Einfädeln des Anzeigeschmelzleiters die Durchtrittsöffnung trifft. Die Dichtungsschicht kann aber auch so ausgebildet sein, daß bei einer Seitbewegung der Kanüle, um die Durchtrittsöffnung zu suchen, sich das Material soweit wieder anlegt, daß Löschsand nicht hindurchtreten kann.

Es ist günstig, die Anzeigefeder auf der Abschlußplatte über den Rand der Durchtrittsöffnung für den Anzeigeschmelzleiter vorstehen zu lassen, um den außen auf der Abschlußplatte festgelegten Anzeigeschmelzleiter in der Durchtrittsöffnung gegen ihre Wandung frei zu halten. Dadurch ist besonders gut sichergestellt, daß der Anzeigeschmelzleiter an der Abschlußplatte nicht festgeschweißen kann. Das wird auch schon durch die Dichtungsschicht erschwert.

Der erfindungsgemäße Aufbau eines Sicherungseinsatzes ermöglicht es, die Durchtrittsöffnung für den Anzeigeschmelzleiter relativ zu dessen Durchmesser weiträumig auszubilden, was einerseits das Durchfädeln erleichtert und andererseits die Funktion des Anzeigeschmelzleiters in noch höherem Maße sicherstellt.

Die Erfindung soll nun anhand eines in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert werden:

In Figur 1 ist ein Sicherungseinsatz im Längsschnitt wiedergegeben.

In Figur 2 ist die Ansicht eines Sicherungseinsatzes in der Lage nach Figur 1 von rechts gesehen dargestellt.

In Figur 3 ist der Sicherungseinsatz nach Figur 2 von unten gesehen wiedergegeben.

In Figur 4 ist eine Einzelheit der rechten Abschlußplatte nach Figur 1 in vergrößertem Maßstab dargestellt.

In Figur 5 ist in der Art der Darstellung nach Figur 4 eine Montagemaßnahme veranschaulicht.

Der Sicherungseinsatz nach Figur 1 weist zwischen Kontaktmessern 1, 2 einen Arbeitsschmelzleiter 3 auf. Darüber und elektrisch hierzu parallel ist ein Anzeigeschmelzleiter 4 mit einem Federblechanzeiger angeordnet. Der Anzeigeschmelzleiter 4 ist zwischen einer Abschlußplatte 6 und der gegenüberliegenden Abschlußplatte 7 gespannt, wobei das freie Ende der Anzeigefeder 5 niedergehalten wird. Wenn der Anzeigeschmelzleiter 4 durchschmilzt, kann die Anzeigefeder 5 von der Abschlußplatte 6 auffedern und eine optische Anzeige geben.

Die Abschlußplatte 6 mit der Anzeigefeder 5 ist auf ihrer Innenseite mit einer Dichtungsschicht 14 versehen, die aus einem Asbest-Ersatzmaterial bestehen kann. Es kann auch ein papierartiger Werkstoff verwendet werden. Diese Dichtungsschicht kann von einer angespitzten Kanüle 20 in einem Führungsrohr 8 nach Figur 5 in der Montage durchstoßen werden, um den Anzeigeschmelzleiter 4 durch die Abschlußplatte 6 in deren Durchtrittsöffnung 9 hindurchzuführen. Die Dichtungsschicht 14 reicht dabei näher als bis auf den Betrag des Korndurchmessers des Löschsandes an den Anzeigeschmelzleiter 4 heran. In einem Isolierstoffgehäuse 10, beispielsweise aus Keramik, sind die Kontaktmesser 1, 2 mit ihren Flanschen 11 gehalten.

Die Anzeigefeder 5 kann nach Figur 2 durch eine Ausklinkung 12 in ihrer Federkraft auf den Anzeigeschmelzleiter 4 abgestimmt werden. Der Anzeigeschmelzleiter kann hinter der Durchtrittsöffnung 9 in der Abschlußplatte 6 umgelegt und festgeschweißt werden, um die Anzeigefeder 5 niederzuhalten. Im Ausführungsbeispiel tritt der Anzeigeschmelzleiter 4 durch eine Öffnung 13 in der Anzeigefeder 5 hindurch. Die Abschlußplatten 6 und 7 können nach Figur 1 durch Schrauben 15 am Gehäuse des Sicherungseinsatzes verspannt sein.

Zur Abschlußplatte 6 mit der Anzeigefeder 5 gegenüberliegend ist der Anzeigeschmelzleiter 4 durch den Verschuß 16 der Einfüllöffnung für Löschsand festgelegt und mit einem Kontaktblech 17 nach Figur 3 verbunden. Die Anzeigefeder 5 und das Kontaktblech 17 reiten auf den Kontaktmessern 2 bzw. 1 auf. Die Anzeigefeder 5 und das Kontaktblech 17 sind durch Noppen 18 befestigt. Es ist

günstig, wenn die Anzeigefeder 5 auf der Abschlußplatte 6 über den Rand der Durchtrittsöffnung für den Anzeigeschmelzleiter 4 vorstehend ausgebildet ist, wie es in Figur 4 veranschaulicht ist. Dadurch wird der Anzeigeschmelzleiter in der Durchtrittsöffnung 9 frei geführt. Die Durchtrittsöffnung 9 in der Dichtungsschicht 14 ist in der Zeichnung bei übertriebenem Durchmesser verdeutlicht. Die Durchtrittsöffnung 9 für den Anzeigeschmelzleiter 4 kann relativ zu dessen Durchmesser weiträumig ausgebildet werden, da der Löschsand des Sicherungseinsatzes durch die Dichtungsschicht 14 von der Durchtrittsöffnung 9 in der Abschlußplatte abgehalten wird.

Liste der Bezugszeichen

| | |
|--|---|
| | 1 Kontaktmesser |
| | 2 Kontaktmesser, gegenüberliegend |
| | 3 Arbeitsschmelzleiter |
| | 4 Anzeigeschmelzleiter |
| | 5 Anzeigefeder |
| | 6 Abschlußplatte auf der Anzeigeseite |
| | 7 Abschlußplatte auf der Sandfüllseite |
| | 8 Führungsrohr |
| | 9 Durchtrittsöffnung in Abschlußplatte |
| | 10 Isolierstoffgehäuse |
| | 11 Flansch der Kontaktmesser |
| | 12 Ausklinkung |
| | 13 Öffnung in Anzeigefeder |
| | 14 Dichtungsschicht |
| | 15 Schrauben |
| | 16 Verschuß |
| | 17 Kontaktblech |
| | 18 Noppe |
| | 19 Durchtrittsöffnung in Dichtungsschicht |
| | 20 Kanüle |

Ansprüche

1. Sicherungseinsatz, insbesondere für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen, NH-Sicherungen genannt, der zwischen Kontaktmessern (1, 2) einen Arbeitsschmelzleiter (3) und darüber, elektrisch parallel hierzu einen Anzeigeschmelzleiter (4) mit Federblechanzeiger aufweist, wobei zwischen einer Anzeigefeder (5) an einer Abschlußplatte (6) und der gegenüberliegenden Abschlußplatte (7) ein Anzeigeschmelzleiter (4) gespannt ist, der das freie Ende der Anzeigefeder (5) niederhält, die nach Durchschmelzen des Anzeigeschmelzleiters (4) von der Abschlußplatte (6) auffedert und eine optische Anzeige gibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abschlußplatte (6) mit der Anzeigefeder (5) auf ihrer Innenseite mit einer Dichtungsschicht (14) versehen ist, die von einer

Kanüle (7) durchstechbar ist und im Bereich der Durchtrittsöffnung (9) in der Abdeckplatte näher an den Anzeigeschmelzleiter (4) heranreicht als es dem Korndurchmesser des Löschsandes entspricht.

2. Sicherungseinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzeigefeder (5) auf der Abschlußplatte (6) über den Rand der Durchtrittsöffnung (9) für den Anzeigeschmelzleiter (4) vorstehend ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

3. Sicherungseinsatz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchtrittsöffnung (9) für den Anzeigeschmelzleiter (4) relativ zu dessen Durchmesser weiträumig ausgebildet ist.

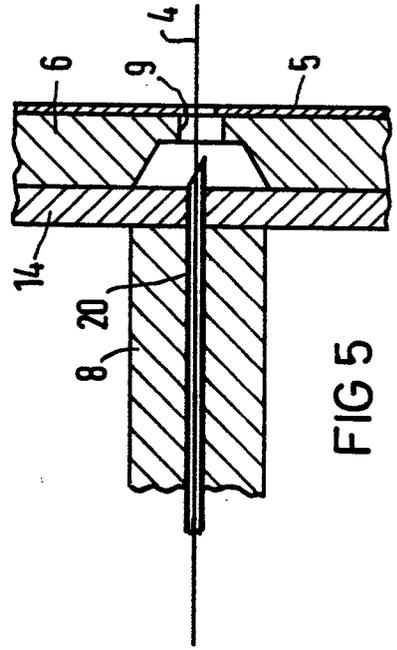
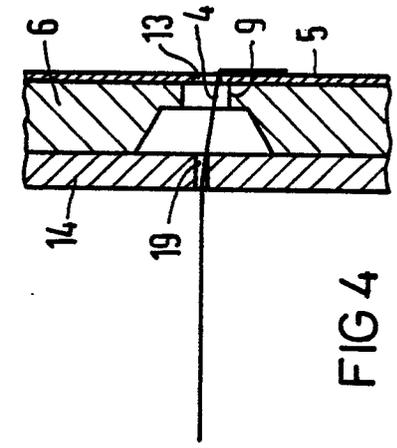
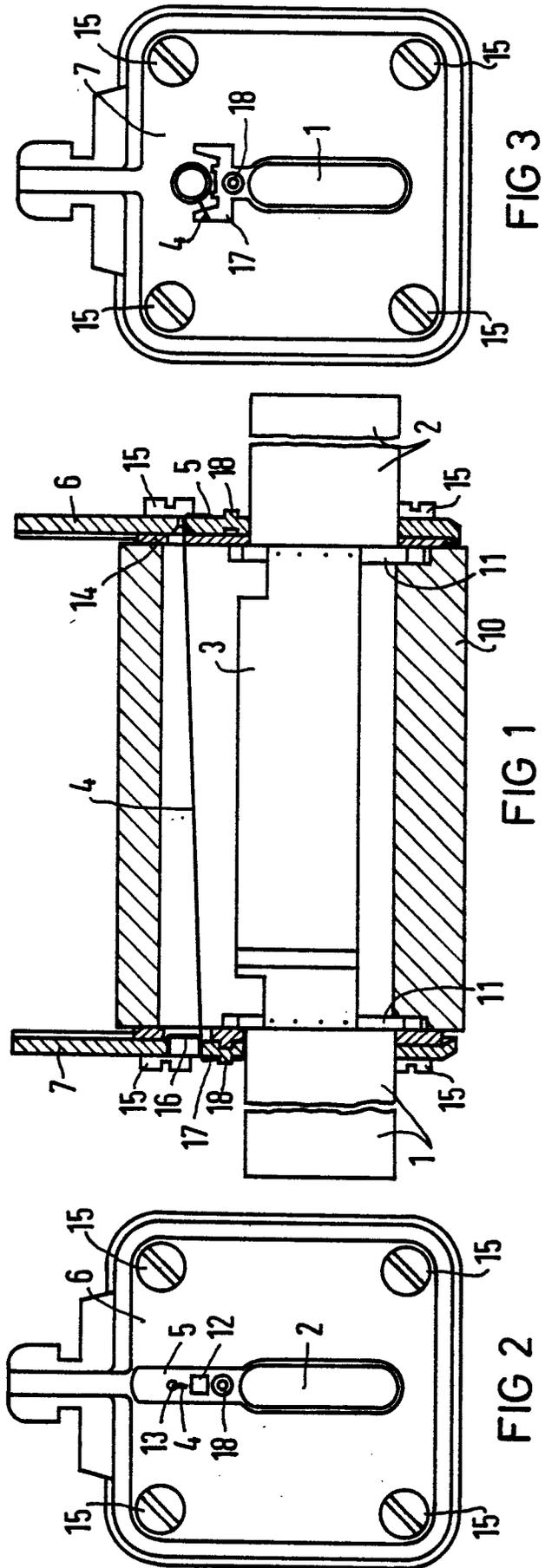


FIG 3

FIG 1

FIG 2

FIG 4

FIG 5



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |
| X | FR-E- 93 779 (FERRAZ) * Seite 3, Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 44 * | 1-3 | H 01 H 85/30 |
| Y,D | DE-A-3 203 211 (SIEMENS) * Insgesamt * | 1-3 | |
| Y | US-A-2 794 095 (KOZACKA) * Spalte 6, Zeilen 19-34 * | 1-3 | |
| A | FR-A-1 549 230 (FERRAZ) * Seite 3, Spalte 2, Zeilen 3-10 * | 1 | |
| A | US-A-2 357 747 (LINDELL) * Seite 2, Spalte 2, Zeilen 15-22 * | 1,3 | |
| A | DE-C- 514 968 (SIEMENS) * Insgesamt * | 1 | H 01 H 85/00 H 01 H 69/00 |
| A | DE-A-2 705 773 (F. DRIESCHER) | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 05-11-1986 | Prüfer DESMET W.H.G. |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |