

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)



EP 1 403 893 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2004 Patentblatt 2004/14

(51) Int Cl. 7: H01H 85/30

(21) Anmeldenummer: 02021627.1

(22) Anmeldetag: 27.09.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
• Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik
65343 Eltville (DE)

• ETI Elektroelement d.d.
1411 Izlake (SI)

(72) Erfinder:
• Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet

(74) Vertreter: Quermann, Helmut, Dipl.-Ing. et al
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)

(54) Sicherungseinsatz, insbesondere für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherungseinsatz (1) für NH-Sicherungen. Ein Gehäuse (2) nimmt einen Arbeitsschmelzleiter (10) und einen Anzeigeschmelzleiter (11) auf, das mit einem Anzeigeelement (20) zusammenwirkt, das als Stirn- und Mittenmelder ausgebildet ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass bei diesem Anzeigeelement der Stirnabschnitt (22, 23, 24) als Feder ausgebildet ist, die Z-Form aufweist, wobei die par-

allelen Schenkel (22, 24) der Feder parallel zu einer senkrecht zum Arbeitsschmelzleiter angeordneten Deckplatte (4) angeordnet sind, sowie eine Einrichtung (27) zum Begrenzen der Verschiebung des Anzeigeelementes beim Auslösen der Sicherung vorgesehen ist.

Bei einem solchen Sicherungseinsatz kann eindeutig erkannt werden, ob die Sicherung ausgelöst hat. Das Anzeigeelement ist einfach gebildet und einfach montierbar, sowie verliersicher im Gehäuse gehalten.

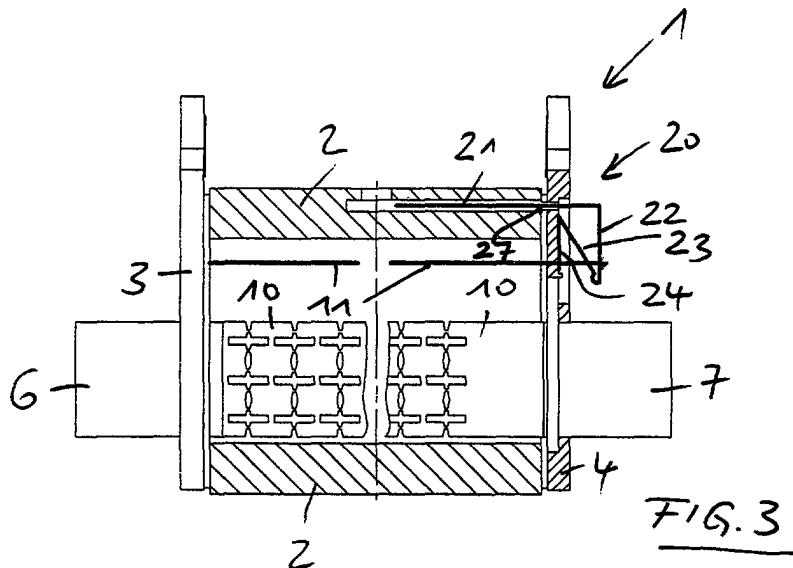


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sicherungseinsatz, insbesondere für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen (NH-Sicherungen), mit einem in einem Gehäuse angeordneten Arbeitsschmelzleiter und mit einer Anzeigeeinrichtung, die ein Anzeigeelement an der Stirnseite und an der Mantelfläche des Sicherungseinsatzes aufweist, wobei das Anzeigeelement von einem im Gehäuse angeordneten, elektrisch parallel zum Arbeitsschmelzleiter befindlichen Anzeigeschmelzleiter in vorgespannter Lage fixiert ist, der an dem Stirnabschnitt des Anzeigeelementes angreift, sowie der Stirnabschnitt des Anzeigeelementes lose an einer das Gehäuse verschließenden Deckplatte anliegt.

[0002] Ein derartiger Sicherungseinsatz ist aus der DE-PS 1 034 751 bekannt. Dort besteht das Anzeigeelement aus einem Schieber, der in Längsrichtung verschiebbar in oder an der Wandung des als Isolierkörper ausgebildeten Gehäuses geführt ist. Der Schieber steht unter Federdruck und ragt zur Anzeige mit einer am Ende des Schiebers angebrachten Marke über die Deckplatte des Sicherungseinsatzes hinaus, während die Anzeige an der Mantelfläche durch Sichtbarwerden einer am anderen Ende des Schiebers angebrachten Marke in einer Durchbrechung des Gehäuses erfolgt. Das über die Deckplatte hinausragende Ende weist eine Abbiegung auf, an der der Anzeigeschmelzleiter angreift. Eine Schraubenfeder zum Beaufschlagen des Schiebers ist in die stirnseitige Ausnehmung des Gehäuses eingesetzt. - Diese Gestaltung mit in die Ausnehmung integrierter Feder ist unter baulichen und Montageaspekten recht aufwendig. Das Anzeigeelement kann zwar beim Auslösen der Sicherung ausreichend verschoben werden, die die Verschiebung des Anzeigeelementes bewirkende Feder ist aber innerhalb des Gehäuses angeordnet. Außerdem verändert im Fall des Auslösens der Sicherung der über die Deckplatte hinausstehende Stirnabschnitt des Anzeigeelementes seine Form nicht. Dies ist für das Erkennen des ausgelösten Zustandes der Sicherung nachteilig.

[0003] In der DE 197 44 535 A1 ist ein Sicherungseinsatz mit Stirn- und Mittenmelder beschrieben, bei dem der aus dem Sicherungseinsatz herausragende Stirnabschnitt des Anzeigeelementes als Federblech ausgebildet ist, das zwei Schenkelabschnitte aufweist. Der eine Schenkelabschnitt setzt sich in den Mantelabschnitt des Anzeigeelementes fort, das die stirnseitige Ausnehmung des Gehäuses durchsetzt, während der andere Schenkel des Stirnabschnittes des Anzeigeelementes zwischen der Deckplatte und dem Gehäuse eingeklemmt ist.

[0004] Beim Auslösen der Sicherung entspannt sich die Feder, so dass sich die beiden Schenkel des Stirnabschnittes des Anzeigeelementes aufspreizen und demzufolge mit dem Mantelabschnitt des Anzeigeelementes quasi ein Dreieck bilden. Die dem Betrachter zugewandte Fläche des Stirnabschnittes des Anzeigeelementes ist schräg zur Deckplatte positioniert.

[0005] Aus der WO 99/40599 ist ein Sicherungseinsatz mit Stirn- und Mittenmelder bekannt, bei der der Stirnabschnitt des Anzeigeelementes als Feder ausgebildet ist, die Z-Form aufweist. Der der Deckplatte zugewandte parallele Schenkel der Feder weist eine Öffnung auf, die mit einer Befüllöffnung für Löschsand in der Deckplatte fluchtet. Ein in die Löcher gesteckter Stopfen verbindet diesen Schenkel der Feder mit der Deckplatte, womit das Anzeigeelement festgelegt ist.

[0006] Aus der WO 98/07172 ist ein Sicherungseinsatz mit Stirn- und Mittenmelder bekannt, bei dem der Mantelabschnitt des Anzeigeelementes außerhalb des Gehäuses zwischen diesem und einer Abdeckung des Gehäuses geführt ist. Der einfach abgewinkelte Stirnabschnitt des Anzeigeelementes liegt an der Deckplatte an. Die elektrische Verbindung in Parallelschaltung des Anzeigeschmelzleiters zum Arbeitsschmelzleiter erfolgt über den Messerkontakt der Sicherung durch Aufreiten des Anzeigeelementes auf dem Messerkontakt. Sofern das Federelement aus einem nicht ausreichend elektrisch leitenden Material besteht, ist vorgesehen, eine elektrisch leitende Schicht im Bereich zwischen der Anbringung des Anzeigeschmelzleiters und dem Messerkontakt vorzusehen. Ist die Deckplatte aus Isoliermaterial gefertigt, wird es aus Gründen des Berührschutzes als vorteilhaft angesehen, das Federelement elektrisch isolierend zu beschichten. Wird bei einem solchen Sicherungseinsatz Strom über den dem Stirnmelder zugewandten Messerkontakt eingeleitet, führt dies dazu, dass bei ausgelöster Sicherung das Federelement nicht freigeschaltet ist, somit weiterhin unter Spannung steht.

[0007] Unter dem Aspekt des Berührschutzes ist es aus der DE 90 06 337 U1 bekannt, nicht nur die stirnseitigen Deckplatten eines Sicherungseinsatzes aus Isoliermaterial zu fertigen, sondern auch die stirnseitige Anzeigefeder mit einer Isolierstoffhaube zu überziehen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Sicherungseinsatz der genannten Art so weiter zu bilden, dass beim Auslösen der Sicherung der ausgelöste Zustand durch einen großen Verschiebeweg des Anzeigeelementes eindeutig erkannt werden kann. Das Anzeigeelement soll zudem einfach gebildet und einfach montierbar sein, sowie verliersicher im Gehäuse des Sicherungseinsatzes gehalten sein.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe bei einem Sicherungseinsatz der eingangs genannten Art dadurch, dass der Stirnabschnitt als Feder ausgebildet ist, die Z-Form aufweist, wobei die parallelen Schenkel der Feder parallel zu der senkrecht zum Arbeitsschmelzleiter angeordneten Deckplatte angeordnet sind, und eine Einrichtung zum Begrenzen der Verschiebung des Anzeigeelementes beim Auslösen der Sicherung vorgesehen ist.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Sicherungseinsatz ist das Anzeigeelement somit lose positioniert, demnach nicht am Gehäuse oder das Gehäuse verschließenden Deckplatte befestigt. Die Montage des

Anzeigeelementes kann somit durch einfaches Stecken erfolgen. Die Z-Form der Feder gewährleistet einen sehr großen parallelen Verschiebeweg der parallelen Schenkel der Feder und damit einen geradlinigen Verschiebeweg des Mantelabschnittes des Anzeigeelementes. Die große Verlagerung des Anzeigeelementes beim Auslösen der Sicherung stellt sicher, dass der nicht ausgelöste bzw. ausgelöste Zustand der Sicherung sowohl im Bereich des Stirnmelders als auch des im Bereich der Mantelfläche befindlichen Mittenmelders sicher erkannt werden kann. Damit das Anzeigeelement, bei Auslösung der Sicherung und damit Durchtrennen des Anzeigeschmelzleiters, verliersicher gehalten ist, ist die Ausfahrbewegung des Anzeigeelementes durch einen an diesem befestigten Vorsprung begrenzt, der bei einem definierten Ausfahrtsweg einen Rückprung der Ausnehmung im Gehäusemantel berührt.

[0011] Das Anzeigeelement ist sowohl unter Herstellungs- als auch unter Montagegesichtspunkten optimiert, wenn es einstückig ausgebildet ist. Insbesondere ist es als gebogene bzw. geknickte Blattfeder aus Metall ausgebildet. Um Positionen des Anzeigeelementes besonders gut erkennen zu können, sollten insbesondere der äußere parallele Schenkel des Stirnabschnittes und das Ende des Mantelabschnittes des Anzeigeelementes farbig gestaltet sein. Für den Fall, dass das Gehäuse mit einer stirnseitigen Ausnehmung versehen ist, den der Mantelabschnitt des Anzeigeelementes durchsetzt, wobei das Gehäuse im Bereich der stirnseitigen Ausnehmung eine Durchbrechung nach außen aufweist, kann so, bei Verschiebung des Mantelabschnittes des Anzeigeelementes entsprechend dem mit der Durchbrechung fluchtenden Bereich des Anzeigeelementes, aufgrund der Farbangabe der Schaltzustand der Sicherung erkannt werden.

[0012] Die Wegbegrenzung des Anzeigeelementes beim Auslösen der Sicherung kann auf unterschiedliche Art und Weise bewerkstelligt werden. Besonders einfach erfolgt die Wegbegrenzung, wenn der Mantelabschnitt mit einem seitlichen Vorsprung versehen ist, der in Wirkverbindung mit der Deckplatte oder einer zwischen der Deckplatte und dem Gehäuse angeordneten Dichtplatte bringbar ist. Der seitliche Vorsprung kann einfach erzeugt werden, indem beim Herstellen des Anzeigeelementes ein kleiner seitlicher Steg aus dem Mantelabschnitt in Art eines Widerhakens herausgeborgen wird. Es ist aber auch eine Ausformung des Mantelabschnitts denkbar, die diese Funktion gewährleistet.

[0013] Der Anzeigeschmelzleiter ist vorzugsweise mit dem äußeren parallelen Schenkel der Z-förmigen Feder verbunden. Dies kann auf einfache Art und Weise dadurch geschehen, dass der äußere Schenkel mit dem Drahtende in Klemm-Schneid-Technik verbunden ist.

[0014] Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass bei dem Sicherungseinsatz die Deckplatte nichtleitend ist. In diesem Fall ist insbesondere vorgesehen, dass die elektrische Kontaktierung des Anzeigeschmelzleiters so über die Feder erfolgt, dass sie,

im mittels des Anzeigeschmelzleiters gespanntem Zustand, die dieser Deckplatte zugewandte Lagerplatte/ Messerhalteplatte des Messerkontaktes der Sicherung kontaktiert. Die Kontaktierung kann hierbei auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. Geschieht die Stromspeisung in den Sicherungseinsatz über denjenigen Messerkontakt, der der Feder zugewandt ist, führt ein Auslösen der Sicherung dazu, dass dieser Messerkontakt nach wie vor unter Spannung steht. Allerdings ist der Messerkontakt, der in einen Aufnahmekontakt eingesteckt ist, in aller Regel gegen unbefugtes Berühren gesichert. Damit das Anzeigeelement nicht unter Spannung steht, sieht eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung vor, dass es bei ausgelöster Sicherung freigeschaltet ist.

[0015] Die Freischaltung des Anzeigeelementes erfolgt insbesondere dadurch, dass der innere Parallelschenkel der Feder in eine Vertiefung der Deckplatte eingesetzt ist. Die elektrische Kontaktierung erfolgt über den Übergangsbereich von äußerem Schenkel der Feder und dem die beiden parallelen Schenkel der Feder verbindenden Diagonalabschnitt der Feder, wobei dieser Übergangsbereich insbesondere wulstartig ausgebildet ist. Bei gespanntem Anzeigeschmelzleiter kontaktiert der Wulst die Lagerplatte des Messerkontaktes, während bei durchtrenntem Anzeigeschmelzleiter die Kontaktierung im Bereich des Wulstes aufgehoben wird.

[0016] Die Ausbildung der Vertiefung der Deckplatte ist zudem unter dem Aspekt der optimalen Positionierung der Feder, insbesondere bei deren Montage zu sehen. Bei Anpassung der Aufnahmefläche der Vertiefung und der Fläche des inneren Parallelschenkels ist nur eine Bewegung der Feder in der Ebene der Vertiefung, bei geringem Spiel möglich.

[0017] Wird Strom hingegen von der anderen Seite eingespeist, ist nach dem Auslösen der Sicherung der Feder zugewandte Messerkontakt spannungsfrei. In diesem Fall kann die Feder durchaus so gestaltet sein, dass sie mit ihrem inneren Schenkel dauerhaft die Lagerplatte des Messerkontaktes kontaktiert.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Figuren und den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0019] In den Figuren ist die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsformen dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es zeigt:

- 50 Figur 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherungseinsatzes mit isolierter Griffplatte, in einem Mittellängsschnitt, bei nicht ausgelöstem Zustand der Sicherung,
- 55 Figur 2 eine Detaildarstellung des in Figur 1 veranschaulichten Sicherungseinsatzes,
- Figur 3 den in Figur 1 gezeigten Sicherungseinsatz

- Figur 4 bei ausgelöster Sicherung,
eine Detaildarstellung der ausgelösten Sicherung entsprechend der Darstellung in Figur 2,
- Figur 5 für eine zweite Ausführungsform mit isolierter Griffflasche des Sicherungseinsatzes, in einer Stirnansicht,
- Figur 6 einen Längsmittelschnitt des in Figur 5 dargestellten Sicherungseinsatzes, bei ausgelöster Sicherung,
- Figur 7 einen Bereich des in Figur 6 gezeigten Sicherungseinsatzes, bei nicht ausgelöster Sicherung,
- Figur 8 eine dritte Ausführungsform des Sicherungseinsatzes, mit spannungsführender Griffflasche, in einem Längsmittelschnitt, bei nicht ausgelöster Sicherung,
- Figur 9 ein Detail des Sicherungseinsatzes in vergrößerter Darstellung,
- Figur 10 eine Stirnansicht des Sicherungseinsatzes und
- Figur 11 einen Längsmittelschnitt des Sicherungseinsatzes gemäß Figur 8, allerdings bei ausgelöster Sicherung.

[0020] Der in Figur 1 gezeigte NH-Sicherungseinsatz 1 besteht im wesentlichen aus einem hohl ausgebildeten Gehäuse 2 aus isolierendem Material, dessen beiden Enden mit Deckplatten 3 und 4 aus isolierendem Material verschlossen sind. Zwischen den Deckplatten 3 und 4 und dem Gehäuse 2 sind Dichtplatten 5 gehalten. Die Verbindung der Deckplatten und Dichtplatten mit dem Gehäuse 2 erfolgt über nicht gezeigte Schrauben. Schlitzförmige Öffnungen in den Deckplatten und Dichtplatten durchsetzen Kontaktmesser 6 und 7, die eine Baueinheit mit Messerhalteplatten 8 und 9 bilden. Diese liegen, innerhalb des Gehäuses 2 angeordnet, an den Deckplatten 3 und 4 an. Mit Ansätzen der Kontaktmesser 6 und 7, die gegenüber den Messerhalteplatten 8 und 9 vorspringen, ist ein Arbeitsschmelzleiter 10 elektrisch leitend verbunden. Elektrisch parallel und beabstandet zu dem Arbeitsschmelzleiter 10 ist durch das Gehäuse 2 ein als Draht ausgebildeter Anzeigeschmelzleiter 11 geführt. Die elektrische Kontaktierung des Anzeigeschmelzleiters 11 im Bereich des Kontaktmessers 6 ist beliebig, kann beispielsweise über deren Messerhalteplatte 8 erfolgen. Die elektrische Kontaktierung des Anzeigeschmelzleiters 11 im Bereich seines anderen Endes, somit im Bereich der Messerhalteplatte 9, wird weiter unten näher beschrieben.

[0021] Der durch das Gehäuse 2 und die Dichtplatten 5 sowie Deckplatten 3 und 4 begrenzte Innenraum des Sicherungseinsatzes ist mit Löschsand gefüllt.

[0022] Das Gehäuse 2 ist im Bereich der Deckplatte 4 mit einer stirnseitigen Ausnehmung 12 versehen. Das Gehäuse 2 weist im Bereich des der Deckplatte 3 zugewandten Endes der stirnseitigen Ausnehmung 12 einen Durchbruch 13 nach außen auf, der beispielsweise

Kreisquerschnitt besitzt. In der Flucht der stirnseitigen Ausnehmung ist die Deckplatte 4 mit einem diese durchsetzenden Schlitz 14 versehen. An diesen schließt sich auf der dem Gehäuse 2 abgewandten Seite eine flächige Vertiefung 15 an, die bis zur Lagerplatte 9 reicht. Im Bereich der Lagerplatte 9 ist diese durch ein schmales Fenster 16 im vertieften Bereich der Deckplatte 4 zugänglich. Im übrigen reicht die Deckplatte 4 bis zum Kontaktmesser 7. Zwischen dem Fenster 16 und dem Schlitz 14 ist die Deckplatte 4 mit einem stärker vertieften Bereich 17 versehen, wobei der diesem Bereich zugewandte Wandschnitt 18 der Deckplatte 4, zumindest auf der dem Fenster 16 zugewandten Seite, durch einen Vorsprung 19 begrenzt ist.

[0023] Das in diesem Bereich angeordnete Anzeigeelement 20 besteht aus Metallblech und weist einen Mantelabschnitt 21, einen senkrecht zu diesem abgebogenen äußeren Schenkel 22, einen von diesem Schenkel 22 auf den Mantelabschnitt 21 gerichteten diagonalen Schenkel 23 und einen mit diesem verbundenen, inneren Schenkel 24, der parallel zum äußeren Schenkel 22 angeordnet ist, auf. Der Übergang vom Schenkel 22 zum Schenkel 23 erfolgt damit nicht als spitzwinklige Knickstelle, sondern in Art eines verdickten Wulstes 25, der auf das Fenster 16 zugerichtet ist.

[0024] Bei dem beschriebenen Anzeigeelement 20 ist der mit der Stirnfläche des Sicherungseinsatzes 1 in Wirkverbindung bringbare Stirnabschnitt als Z-förmige Feder ausgebildet, die durch die Schenkel 22, 23 und 24 gebildet ist. Der Mantelabschnitt 21 hingegen ist dem Mantel des Sicherungseinsatzes 1 zugeordnet.

[0025] Der Anzeigeschmelzleiter 11 durchsetzt nicht näher veranschaulichte Löcher in den Schenkeln 22, 23 und 24. Montiert wird das Anzeigeelement 20 von außen, indem bei durch die Schenkel 22, 23 und 24 gefädelter Anzeigeschmelzleiter 11, der eine nicht veranschaulichte Bohrung in der Deckplatte 4 durchsetzt, der Mantelabschnitt 21 des Anzeigeelementes 20 in die stirnseitige Ausnehmung 12 eingesteckt wird. Beim Spannen der Feder des Anzeigeelementes 20 durch Einwirken auf den Schenkel 22 werden die Schenkel 22, 23 und 24 gegeneinander bewegt, wie es in den Figuren 1 und 2 veranschaulicht ist, und es befindet sich der Mantelabschnitt 21 in seiner vollständig in die stirnseitige Ausnehmung 12 eingeschobenen Position. In dieser Stellung wird der im Bereich der anderen Deckplatte 3 fixierte Anzeigeschmelzleiter 11 mit seinem der Feder zugewandten Ende mittels Schneid-Klemm-Technik mit dem Schenkel 22 verbunden.

[0026] In der eingeschobenen Position deckt der Mantelabschnitt 21 im Bereich seines freien Endes den Durchbruch 13 im Gehäuse 2 ab. In diesem Bereich ist der Mantelabschnitt 21, dem Durchbruch 13 zugewandt, mit einer Farbmarkierung versehen, beispielsweise rot markiert. Auch der äußere Schenkel 22 und der diesem zugewandte sichtbare Teil des ausgefahrenen Mantelabschnitts 21 können auf der dem Gehäuse 2 abgewandten Seite eine Farbmarkierung aufweisen,

beispielsweise rot ausgebildet sein, so dass sie als Meldebauteile auffallen.

[0027] Bei angezogenem Anzeigeschmelzleiter 11 kontaktiert der Wulst 25 die Lagerplatte 9. Der innere Schenkel 24 der Feder ist im vertieften Bereich 17 der aus isolierendem Material bestehende Deckplatte 4 geführt und insbesondere über den Vorsprung 19 zum Kontaktmesser 7 hin positioniert. In dieser Position ragt der Stirnabschnitt der Feder nicht aus dem vertieften Bereich 17.

[0028] Der Mantelabschnitt 21 ist in einem Abstand von der Deckplatte 4, der der Bewegung des Mantelabschnitts 21 beim Auslösen der Sicherung, somit dem Durchbrennen des Anzeigeschmelzleiter 11 und dem Entspannen der Feder entspricht, mit einer Ausbiegung 27 versehen, die somit aus der Ebene der Blattfeder ragt. Bei weitgehend entspannter Feder und damit dem ausgelösten Zustand des Sicherungseinsatzes, wie er in den Figuren 3 und 4 veranschaulicht ist, gelangt das verschobene Anzeigeelement 20 mit der Ausbiegung 27 gegen die Deckplatte 4 im Bereich des Schlitzes 14, so dass der Mantelabschnitt 21 sich nicht weiter aus der stirnseitigen Ausnehmung 12 herausbewegen kann. Hierbei wird die Farbmarkierung des Mantelabschnitts 21 aus dem Bereich des Durchbruchs 13 herausbewegt und damit, im Bereich des Mittenmelders, der ausgelöste Zustand der Sicherung signalisiert.

[0029] Beim Auslösen der Sicherung und damit Durchschmelzen von Arbeitsschmelzleiter 10 und Anzeigeschmelzleiter 11 wird der Wulst 25 des Anzeigeelementes 20 von der Lagerplatte 9 des Kontaktmessers 7 weg bewegt, so dass das Anzeigeelement 20 spannungsfrei geschaltet wird. Selbst dann, wenn über das Kontaktmesser 7 Strom eingespeist wird, ist dieser Bereich des Sicherungseinsatzes somit spannungsfrei. Das in einen Aufnahmekontakt eingesteckte Kontaktmesser 7 ist ohnehin mit einer nicht gezeigten Isolierung, beispielsweise einer Abdeckhaube gegen unbefugtes Berühren gesichert.

[0030] Die Ausführungsform nach den Figuren 5 bis 7 unterscheidet sich von derjenigen nach den Figuren 1 und 4 nur dadurch, dass zwischen den Schenkeln 22 und 23 kein Wulst 25 gebildet ist, die aus isolierendem Material bestehende Deckplatte 4 keinen Vorsprung 19 aufweist und stattdessen der innere Schenkel 24 länger ist. Der Schenkel 24 ist mit einem geformten, gut kontaktierenden Ende 28 versehen, das die Lagerplatte 9 im Bereich des Fensters 16 kontaktiert. Um den spannungsführenden Anzeigeschmelzleiter 11 beim eingesetztem Sicherungseinsatz 1 zu isolieren, ist eine Kunststoffabdeckung 29 vorgesehen, die auf den äußeren Schenkel 22 aufgesteckt oder in die Vertiefung 15 eingesetzt ist. Bei ausgelöster Sicherung verbleibt bei dieser Ausführungsform allerdings das Anzeigeelement 20 in leitender Verbindung mit der Lagerplatte 9 des Kontaktmessers 7. Diese Ausführungsform findet insbesondere dann Verwendung, wenn Strom über das Kontaktmesser 6 eingespeist wird und demzufolge beim

Auslösen der Sicherung das Kontaktmesser 7 spannungslos ist.

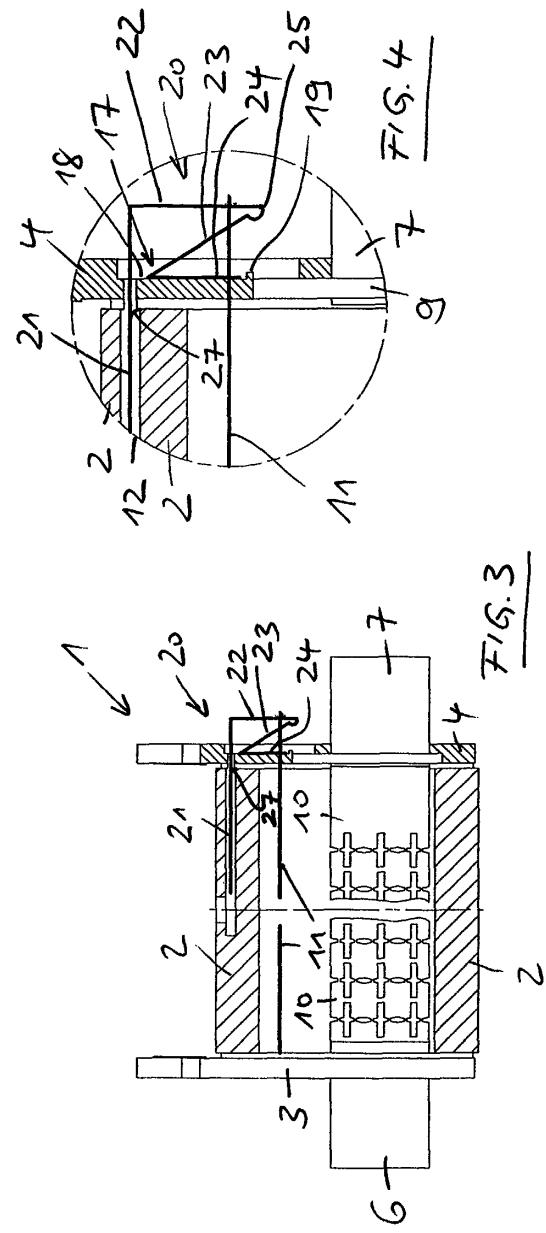
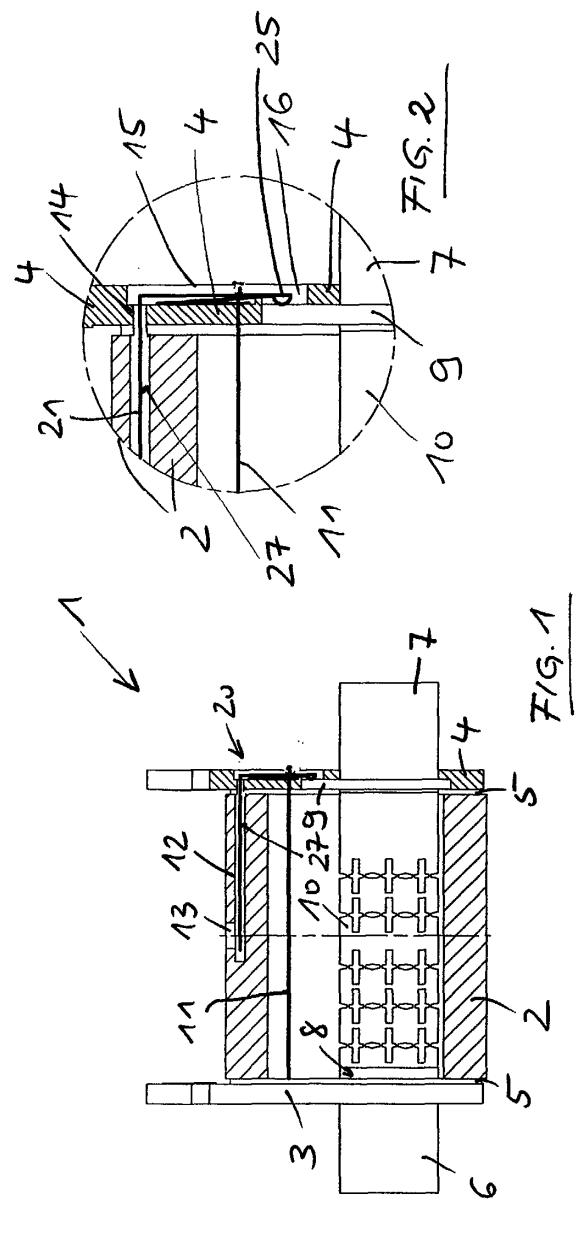
[0031] Die Ausführungsform nach den Figuren 8 bis 11 unterscheidet sich von den beiden zuerst beschriebenen Ausführungsformen dadurch, dass leitende Deckplatten 3 und 4 vorgesehen sind. Infolgedessen liegt der innere Schenkel 24 unmittelbar an der Deckplatte 4 an. Sie weist keine Vertiefung 15 auf. Diese Ausführungsform stellt die baulich am einfachsten gestaltete dar. Bei dieser Gestaltung ist der Schenkel 24 vorzugsweise mit einem geformten, gut kontaktierenden Ende versehen.

[0032] Bei den beschriebenen Ausführungsformen bezeichnen der Einfachheit halber dieselben Bezugsziffern in Aufbau oder Funktion übereinstimmende Bauteile.

Patentansprüche

1. Sicherungseinsatz (1), insbesondere für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen(NH-Sicherungen), mit einem in einem Gehäuse (2) angeordneten Arbeitsschmelzleiter (10) und mit einer Anzeigeeinrichtung, die ein Anzeigeelement (20) an der Stirnseite und an der Mantelfläche des Sicherungseinsatzes (1) aufweist, wobei das Anzeigeelement (20) von einem im Gehäuse (2) angeordneten, elektrisch parallel zum Arbeitsschmelzleiter (10) angeordneten Anzeigeschmelzleiter (11) in vorgespannter Lage fixiert ist, der an einem Stirnabschnitt (22, 23, 24) des Anzeigeelements (20) angreift, sowie der Stirnabschnitt (22, 23, 24) lose an einer das Gehäuse (2) verschließenden Deckplatte (4) anliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stirnabschnitt (22, 23, 24) als Feder ausgebildet ist, die Z-Form aufweist, wobei die parallelen Schenkel (22, 24) der Feder parallel zu der Deckplatte angeordnet sind, sowie eine Einrichtung (27) zum Begrenzen der Verschiebung des Anzeigeelements (20) beim Auslösen der Sicherung vorgesehen ist.
2. Sicherungseinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere parallele Schenkel (22) und/oder ein sichtbarer Bereich des Mantelabschnitts (21) der Feder außen mit einer Farbmarkierung versehen ist.
3. Sicherungseinsatz nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (21, 22, 23, 24) als gebogene Blattfeder aus Metall ausgebildet ist.
4. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) mit einer stirnseitigen Ausnehmung (12) versehen ist, die der Mantelabschnitt (21) des Anzeigeelements (20) durchsetzt, wobei das Gehäuse (2) im

- Bereich der stirnseitigen Ausnehmung (12) eine Durchbrechung (13) nach außen aufweist, und ein Signalbereich des Mantelabschnitts (21) bei gespanntem Anzeigeschmelzleiter (11) im Bereich der Durchbrechung (13) angeordnet ist. 5
5. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (20) einstückig ausgebildet ist. 10
6. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bewegungsweg des Mantelabschnitts (21), bei sich entspannender Feder, ein Anschlag (4) zum Begrenzen des Wegs des Mantelabschnitts (21) vorgesehen ist. 15
7. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantelabschnitt (21) mit einem seitlichen Vorsprung (27) versehen ist, der in Wirkverbindung mit der Deckplatte (4) oder einer zwischen der Deckplatte (4) und dem Gehäuse (2) angeordneten Dichtplatte (5) bringbar ist. 20
8. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stirnabschnitt (22, 23, 24) des Anzeigeelements (20) als Blattfeder und der Mantelabschnitt (21) des Anzeigeelements (20) als mit dem äußeren parallelen Schenkel (22) verbundener Schieber ausgebildet ist. 25
9. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere parallele Schenkel (24) der Feder (22, 23, 24) in eine Vertiefung (15) der Deckplatte (4) eingesetzt ist. 30
10. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckplatte (4) nichtleitend ist. 35
11. Sicherungseinsatz nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Kontaktierung des Anzeigeschmelzleiters (11) über die Feder (22, 23, 24) erfolgt, die in gespanntem Zustand eine Lagerplatte (9) eines Messerkontaktes (7) des Sicherungseinsatzes kontaktiert. 40
12. Sicherungseinsatz nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Kontaktierung des Anzeigeelements (20) bei ausgelöster Sicherung freigeschaltet ist. 45
13. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (20) mit einer Ausformung (25, 28) versehen ist, die die Lagerplatte (9) kontaktiert. 50
14. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (22, 23, 24) in gespanntem Zustand mittels einer Abdeckung (29) abgedeckt ist. 55



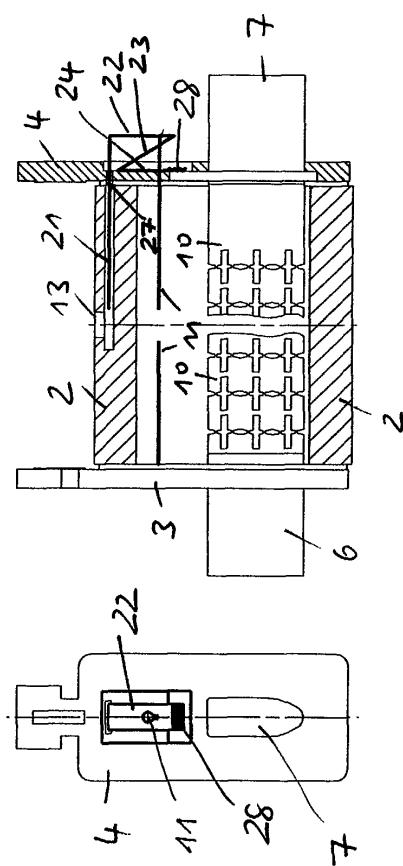


FIG. 5

FIG. 6

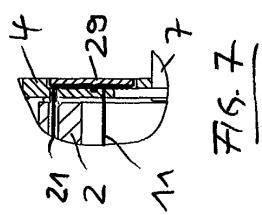
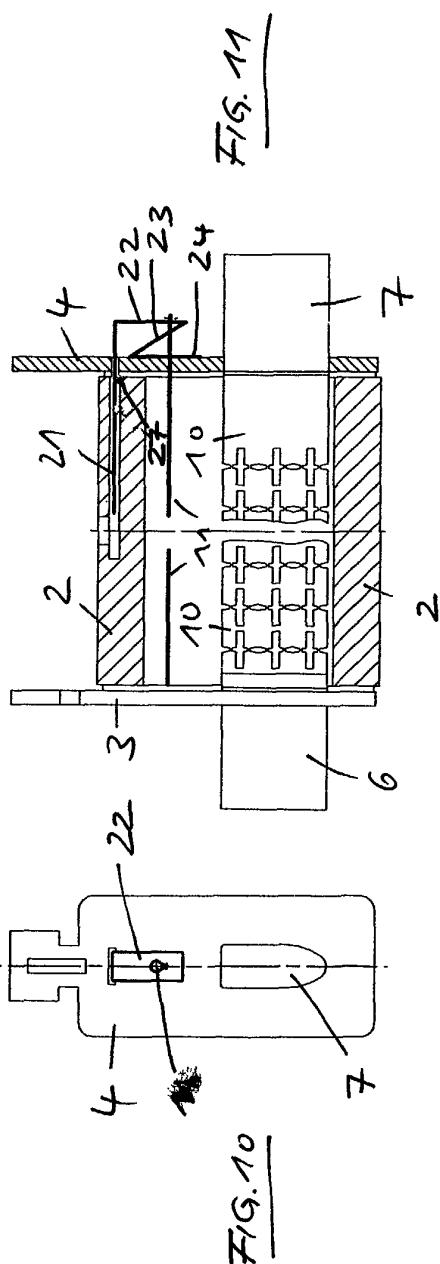
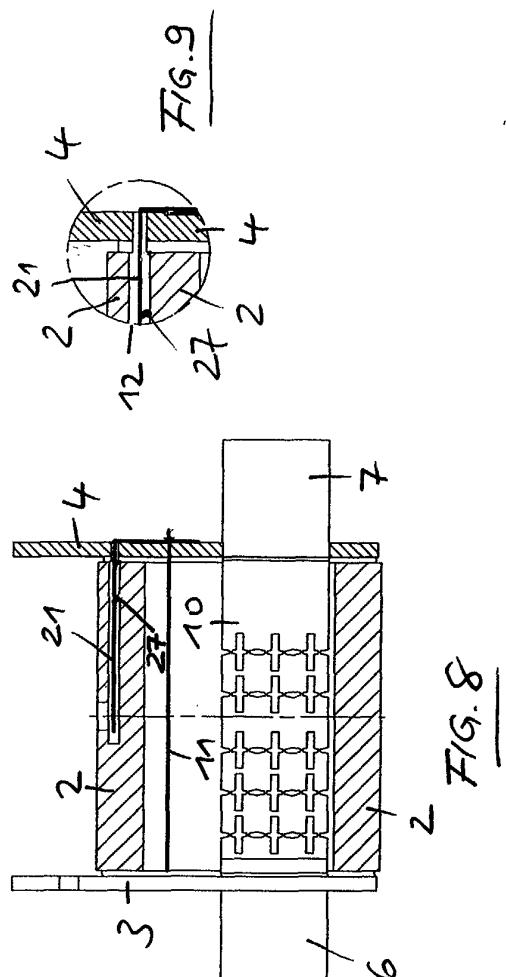


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 1627

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	DE 298 07 928 U (LINDNER GMBH) 24. September 1998 (1998-09-24) * das ganze Dokument *	1-14	H01H85/30
Y	DE 298 14 737 U (SIEMENS AG) 12. November 1998 (1998-11-12) * das ganze Dokument *	1-14	
Y,D	WO 99 40599 A (HAAS ULRICH ; LOEFFLER RALF (DE); SICHERUNGEN BAU GMBH (DE)) 12. August 1999 (1999-08-12) * das ganze Dokument *	1-14	
Y	DE 198 36 815 A (SCHNEIDER GMBH ANNABERG M) 17. Februar 2000 (2000-02-17) * das ganze Dokument *	1-14	
A,D	WO 98 07172 A (SIEMENS AG) 19. Februar 1998 (1998-02-19) * das ganze Dokument *	1-14	
A,D	DE 90 06 337 U (SIEMENS) 9. August 1990 (1990-08-09) * das ganze Dokument *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) H01H
A	DE 100 05 145 A (SICHERUNGEN BAU GMBH) 19. Juli 2001 (2001-07-19) * das ganze Dokument *	1-14	
A,D	FR 1 183 227 A (VOIGT & HAEFFNER AG) 3. Juli 1959 (1959-07-03) -----	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	4. Februar 2003		Desmet, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 1627

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-02-2003

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29807928	U	24-09-1998	DE	19723540 A1		17-12-1998
			DE	19744535 A1		15-04-1999
			DE	29807928 U1		24-09-1998
DE 29814737	U	12-11-1998	DE	29814737 U1		12-11-1998
			AT	215733 T		15-04-2002
			BR	9913051 A		08-05-2001
			CN	2489556 U		01-05-2002
			CZ	20010573 A3		16-01-2002
			WO	0011698 A1		02-03-2000
			DE	59901145 D1		08-05-2002
			EP	1105903 A1		13-06-2001
			ES	2176030 T3		16-11-2002
			HU	0103674 A2		29-05-2002
			PL	345749 A1		02-01-2002
			SI	1105903 T1		31-10-2002
			TR	200100464 T2		21-09-2001
WO 9940599	A	12-08-1999	DE	19804777 A1		24-02-2000
			AT	220475 T		15-07-2002
			AU	2724299 A		23-08-1999
			DE	59901990 D1		14-08-2002
			WO	9940599 A1		12-08-1999
			EP	1051719 A1		15-11-2000
DE 19836815	A	17-02-2000	DE	19836815 A1		17-02-2000
WO 9807172	A	19-02-1998	AT	191100 T		15-04-2000
			CZ	9900377 A3		12-05-1999
			DE	29718230 U1		12-02-1998
			DE	59701331 D1		27-04-2000
			WO	9807172 A1		19-02-1998
			EP	0917723 A1		26-05-1999
			ES	2145628 T3		01-07-2000
			HU	0001844 A2		28-09-2000
			PL	331379 A1		05-07-1999
			SI	917723 T1		31-10-2000
DE 9006337	U	09-08-1990	DE	9006337 U1		09-08-1990
DE 10005145	A	19-07-2001	DE	10005145 A1		19-07-2001
FR 1183227	A	03-07-1959	DE	1034751 B		24-07-1958

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82