



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **H01H 9/28**

(21) Anmeldenummer: **01106651.1**

(22) Anmeldetag: **16.03.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Hillebrand, Dietmar**
31848 Bad Münder (DE)
• **Bremer, Uwe**
31559 Haste (DE)

(30) Priorität: **17.03.2000 DE 10013108**

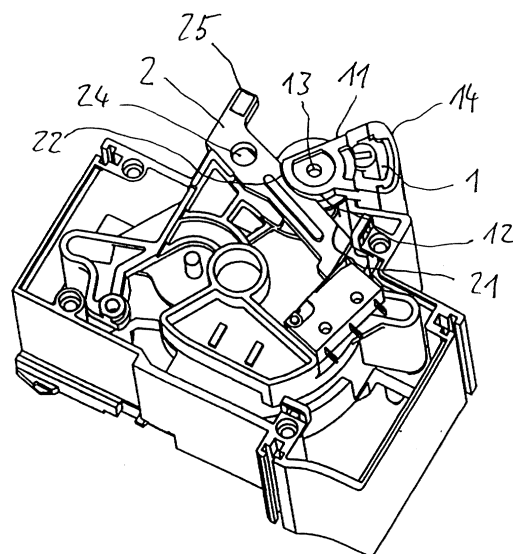
(74) Vertreter: **Böckelen, Rainer**
Patentanwälte
Tiedtke-Bühling-Kinne & Partner
Bavariaring 4
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **AEG Niederspannungstechnik GmbH
& Co. KG**
24534 Neumünster (DE)

(54) **Sicherungseinrichtung für elektrische Vorrichtungen**

(57) Offenbart wird eine Sicherungseinrichtung für eine elektrische Vorrichtung, die einen verschwenkbaren Haupthebel 1 hat, der zwischen einer Ein-Stellung und einer Aus-Stellung verschwenkbar ist und eine Kontur aufweist, die einen Arretierabschnitt 11 hat, der in der Aus-Stellung des Haupthebels 1 mit einem Sicherungsabschnitt 21 eines Sicherungshebels 2 so in Anlage bringbar ist, dass ein Verschwenken des Haupthebels 1 in der Aus-Stellung durch die Anlage der Abschnitte 11, 21 unmöglich ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Elektrische Vorrichtungen insbesondere Vorrichtungen, an denen Hochspannung oder hohe Stromstärken anliegen, sind üblicherweise mit einer Sicherheitseinrichtung versehen, die ein Abschalten des Stromes gewährleistet. Diese Sicherheitseinrichtungen können selbsttätig auslösend oder manuell auslösbar gestaltet sein.

[0002] Soll eine manuelle Auslösung zumindest optional vorgesehen sein, kann ein Hebel vorgesehen sein, der von Hand in eine Aus-Stellung bringbar ist. Bei Leistungsschutzschaltern und Sicherungseinrichtungen für Leistungsschutzschalter ist hierzu häufig ein verschwenkbarer Haupthebel vorgesehen.

[0003] Um beim Arbeiten an der ausgeschalteten Vorrichtung zu gewährleisten, dass der Haupthebel nicht versehentlich in die Ein-Stellung gebracht wird, sind häufig farbliche Markierungen oder Warnhinweise angebracht. Es besteht jedoch immer die Gefahr, dass der Hauptschalter dennoch versehentlich in die Ein-Stellung gebracht wird.

[0004] Mit der Erfindung soll eine Sicherungseinrichtung geschaffen werden, die bei Arbeiten an einer elektrischen Vorrichtung eine hohe Sicherheit gewährleistet.

[0005] Durch die Merkmale des Anspruchs 1 wird eine derartige Sicherungseinrichtung geschaffen. Diese Sicherungseinrichtung für eine elektrische Vorrichtung weist einen verschwenkbaren Haupthebel auf, der zwischen einer Ein-Stellung und einer Aus-Stellung verschwenkbar ist. Der Haupthebel weist eine Kontur auf, die einen Arretierabschnitt umfasst, der mit einem Sicherungsabschnitt eines Sicherungshebels in Anlage bringbar ist, wobei die zwei Abschnitte derart gestaltet sind, dass diese sich in Anlage befinden, wenn sich der Haupthebel in der Aus-Stellung befindet, und in dieser Stellung ein Verschwenken des Haupthebels unmöglich machen.

[0006] Wenn sich die Sicherungseinrichtung in der Betriebsstellung und der Haupthebel in der Ein-Stellung befindet ist dagegen ein Verschwenken des Haupthebels aus der Ein-Stellung in die Aus-Stellung ohne weiteres möglich.

[0007] Gemäss einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Kontur des Haupthebels weiterhin mit einem Betriebsabschnitt versehen, der im Betriebszustand, also in der Ein-Stellung des Haupthebels mit einem Freigabeabschnitt des Sicherungshebels so zusammenwirkt, so dass der Sicherungshebel in dieser Stellung nicht bewegt werden kann. Eine Bewegung des Sicherungshebels ist erst möglich, wenn der Haupthebel in die Aus-Stellung gebracht wurde und dadurch der Betriebsabschnitt von dem Freigabeabschnitt des Sicherungshebels gelöst wurde. In dieser Stellung kann der Sicherungshebel in die Sicherungsstellung gebracht werden in der, wie beschrieben, der Sicherungsabschnitt des Sicherungshebels mit dem Arretierabschnitt des Haupt-

hebels zusammenwirkt und ein Zurückverschwenken des Haupthebels aus der Aus-Stellung in die Ein-Stellung unmöglich macht.

[0008] Zweckmäßig ist der Betriebsabschnitt der Kontur des Haupthebels im wesentlichen rund ausgebildet, da auf diese Weise eine Verschwenkbarkeit des Haupthebels einfach ermöglicht wird. Der Abschnitt ist vorteilhaft konzentrisch zur Schwenkachse des Haupthebels ausgebildet ist, so dass bei Verschwenkung des Haupthebels eine Drehung des Abschnitts erfolgt, ohne dass sich die Anlageverhältnisse am Freigabeabschnitt des Sicherungshebels ändern.

[0009] Der Arretierabschnitt des Haupthebels ist zweckmäßig unrund ausgebildet, um zu erreichen, dass bei Anlage dieses Abschnitts am Sicherungsabschnitt des Sicherungshebels ein Verschwenken des Haupthebels nicht möglich ist. Zweckmäßig ist sowohl der Arretierabschnitt als auch der Sicherungsabschnitt im wesentlichen gerade ausgebildet, so dass ein Verschwenken nicht möglich ist. Es sind aber auch andere Gestaltungen möglich, solange die beiden Abschnitte so zusammenwirken, dass ein Verschwenken des Arretierabschnitts des Haupthebels in dieser Stellung nicht möglich ist.

[0010] Sowohl die Kontur des Haupthebels als auch der Sicherungshebel können noch weitere Abschnitte aufweisen. Die Anordnung der Abschnitte ist nachrangig, solange in der Aus-Stellung des Haupthebels ein Verschwenken desselben durch eine entsprechenden Eingriff des Arretierabschnitts mit dem Sicherungsabschnitt verhindert wird und in der Betriebsstellung ein Verschwenken ermöglicht wird.

Soll der Sicherungshebel nur in der Aus-Stellung des Haupthebels in die Sicherungsstellung bewegbar sein, muss ein entsprechendes Zusammenwirken des Betriebsabschnitts und des Freigabeabschnitts des Sicherungshebels gewährleistet sein.

[0011] Der Sicherungshebel kann drehbar oder linear verschieblich gelagert sein. Zur verschieblichen Lagerung kann in einem mittleren Bereich des Sicherungshebels eine Ausnehmung vorgesehen sein, in die zumindest ein Lagerzapfen eingreift.

[0012] Der Sicherungshebel kann zumindest einen Anschlag aufweisen, der zumindest eine Endposition des Sicherungshebels und damit auch die Stellung der Abschnitte des Sicherungshebels relativ zum Haupthebel festlegt. Hierzu können auch Rastnasen und dergleichen vorgesehen sein. Der Sicherungshebel kann arretierbar sein. Hierzu können unterschiedliche Gestaltungen vorgesehen sein. Der Sicherungshebel kann über eine Öffnung verfügen, in die ein Schloss oder dergleichen zur Arretierung des Sicherungshebels eingesetzt werden kann.

[0013] Folgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert.

[0014] Figur 1 zeigt die Sicherungseinrichtung in der Betriebsstellung.

[0015] Figur 2 zeigt die Sicherungseinrichtung in der

Ausser-Betriebsstellung.

[0016] In Figur 1 ist die Sicherungseinrichtung in der Betriebsstellung dargestellt. Der Haupthebel 1 befindet sich in dieser Stellung in der gezeigten Ein-Stellung. Der Haupthebel 1 ist um eine Achse 13 verschwenkbar gelagert und verfügt im oberen Bereich über ein Griffstück 14. Diesem Griffstück 14 gegenüberliegend im unteren Bereich befindet sich ein Betriebsabschnitt 12, der rund ausgebildet ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die äußere Fläche des Betriebsabschnitts 12 konzentrisch zur Achse 13 vorgesehen und erstreckt sich über einen Winkelbereich von etwa 140°.

[0017] Auf der in der Darstellung rechten Seite geht dieser Betriebsabschnitt 12 in das Griffstück 14 über. Auf der linken Seite schließt sich dem Betriebsabschnitt 12 ein gerader Arretierabschnitt 11 an, der wiederum ebenfalls in das Griffstück 14 übergeht.

[0018] Der Betriebsabschnitt 12 ist in der in Figur 1 gezeigten Stellung in Anlage oder Eingriff mit einem Freigabeabschnitt 22 eines Sicherungshebels 20. Bei dem Sicherungshebel 20 handelt es sich um einen verschiebbaren Hebel, der mittels einer Linearführung verschieblich gelagert ist. Der genannten Freigabeabschnitt 22 weist die Form eines muldenartigen Rücksprungs auf, dessen Anlagefläche, die mit dem Betriebsabschnitt 12 in Anlage kommt, im wesentliche rund ausgebildet ist. Bei dem dargestellten Sicherungshebel 20 ist auf beiden Seiten des Freigabeabschnitts 22 ein gerader Abschnitt vorgesehen. Der in der Darstellung rechte Abschnitt stellt den Sicherungsabschnitt 21 dar.

Im linken Teil des Sicherungshebels 20 ist eine Ausnehmung 24 in Form einer Bohrung vorgesehen und am linken Ende des Sicherungshebels 20 ein Griff 25.

[0019] Folgend wird die Funktionsweise der Sicherungsvorrichtung anhand einer Überführung des Haupthebels 1 aus der in Figur 1 gezeigten Ein-Stellung in die in Figur 2 gezeigte Aus-Stellung erläutert.

[0020] Aufgrund der Gestaltung des Betriebsabschnitts 11 und des Freigabeabschnitts 22 ist ein Verschwenken des Haupthebels 1 aus der in Figur 1 gezeigten Stellung nach links also in die in Figur 2 gezeigte Stellung ohne weiteres möglich. Befindet sich der Haupthebel 1 in der in Figur 2 gezeigten Aus-Stellung, ist der Betriebsabschnitt 12 nicht länger in Anlage mit dem Freigabeabschnitt 22. Der Sicherungshebel 2 wird in dieser Stellung zwar durch die in Figur 2 zu sehende Rastnase 3, die mit der Unterseite des Sicherungshebels 2 zusammenwirkt, leicht gehalten, der Sicherungshebel 2 kann aber ohne weiteres am Griff 25 nach links oben gezogen werden und somit in die in Figur 2 gezeigte Stellung gebracht werden. Zweckmäßig ist ein Anschlag oder dergleichen vorgesehen, der die Endposition festlegt. In dieser Stellung ist der gerade Sicherungsabschnitt 21 des Sicherungshebels 2 in Anlage mit dem geraden Arretierabschnitt 11 des Haupthebels 1. Durch die Anlage der beiden geraden Abschnitte aneinander wird ein Verschwenken des Haupthebels 1 in die-

ser Stellung unmöglich gemacht. Diese Stellung in der sich der Haupthebel 1 in der Aus-Stellung befindet kann durch ein in die Ausnehmung 24 einsteckbares und abschließbares Schlosselement gesichert werden, das ein Zurückschieben des Sicherungshebels 2 unmöglich macht.

[0021] Soll der Haupthebel 1 in die Ein-Stellung zurückgebracht werden, so muss ggf. das Schlosselement entfernt werden und der Sicherungshebel 2 zurückgeschoben werden, sobald sich der Sicherungshebel 2 in der in Figur 1 gezeigten Stellung befindet, in der sich der Sicherungsabschnitt 21 nicht mehr mit dem Arretierabschnitt 11 in Anlage befindet, kann der Haupthebel 1 in die in Figur 1 gezeigte Stellung zurückgeschwenkt werden. In dieser Stellung ist das Herausziehen des Sicherungshebels 2 nach links oben aufgrund des Eingriffs des Betriebsabschnitts 12 in den Freigabeabschnitt 22 unmöglich.

[0022] Offenbart wird eine Sicherungseinrichtung für eine elektrische Vorrichtung, die einen verschwenkbaren Haupthebel 1 hat, der zwischen einer Ein-Stellung und einer Aus-Stellung verschwenkbar ist und eine Kontur aufweist, die einen Arretierabschnitt 11 hat, der in der Aus-Stellung des Haupthebels 1 mit einem Sicherungsabschnitt 21 eines Sicherungshebels 2 so in Anlage bringbar ist, dass ein Verschwenken des Haupthebels 1 in der Aus-Stellung durch die Anlage der Abschnitte 11, 21 unmöglich ist.

Patentansprüche

1. Sicherungseinrichtung für eine elektrisches Vorrichtung mit einem verschwenkbaren Haupthebel (1), der zwischen einer Ein-Stellung und einer Aus-Stellung verschwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haupthebel (1) eine Kontur aufweist, die einen Arretierabschnitt (11) hat, der in der Aus-Stellung des Haupthebels (1) mit einem Sicherungsabschnitt (21) eines Sicherungshebels (2) in Anlage bringbar ist, wobei ein Verschwenken des Haupthebels (1) in der Aus-Stellung durch die Anlage der Abschnitte (11, 21) unmöglich ist.
2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungshebel (2) verschiebbar ist.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungshebel (2) einen Freigabeabschnitt (22) aufweist, der in der Betriebsstellung, in der sich der Haupthebel (1) in der Ein-Stellung befindet, mit einem Betriebsabschnitt (12) des Haupthebels (1) zusammenwirkt und eine Bewegung des Sicherungshebels (2) unmöglich macht.
4. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch**

gekennzeichnet, dass der Betriebsabschnitt (12) im wesentlichen rund ausgebildet ist.

zeichnet, dass der Sicherungshebel (2) zur Arretierung über eine Ausnehmung (24) verfügt.

5. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betriebsabschnitt (12) konzentrisch zur Schwenkachse (13) des Haupthebels (1) ausgebildet ist. 5
6. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arretierabschnitt (11) des Haupthebels (1) unrund ausgebildet ist. 10
7. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freigabeabschnitt (22) des Sicherungshebels (2) im wesentlichen gerade ausgebildet ist. 15
8. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich dem Arretierabschnitt (11) des Haupthebels (1) der Betriebsabschnitt (12) anschließt. 20
9. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freigabeabschnitt (22) des Sicherungshebels (2) eine im wesentlichen runde Ausnehmung darstellt. 25
10. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungsabschnitt (21) des Sicherungshebels (2) im wesentlichen gerade ausgebildet ist. 30
11. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich dem Sicherungsabschnitt (21) des Sicherungshebels (2) der Freigabeabschnitt (22) anschließt. 35
12. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungshebel (2) linear verschieblich gelagert ist. 40
13. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem mittleren Bereich des Sicherungshebels (2) eine Ausnehmung vorgesehen ist, in die zumindest ein Lagerzapfen eingreift. 45
14. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungshebel (2) zumindest einen Anschlag aufweist, der zumindest eine Endposition des Sicherungshebels (2) festlegt. 50
15. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungshebel (2) arretierbar ist. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekenn-** 55

Fig. 1

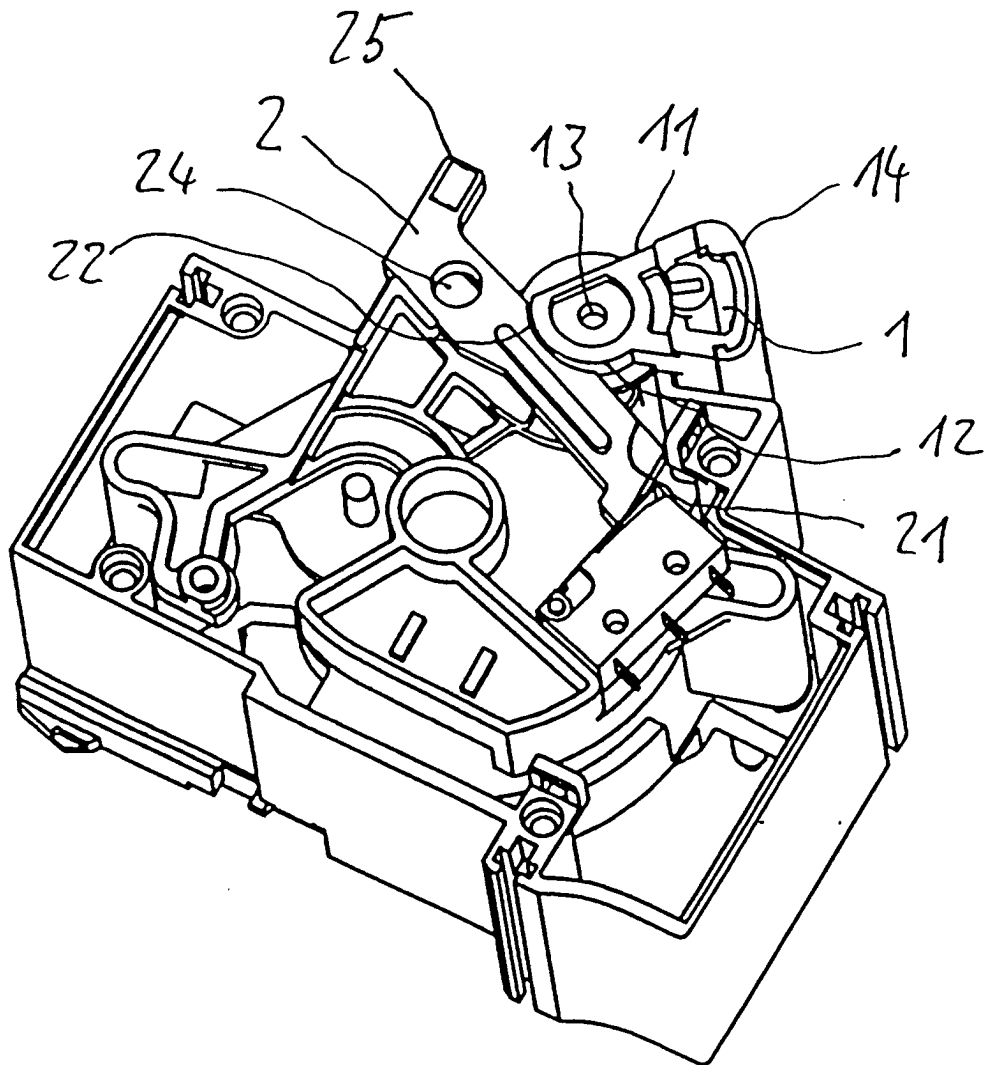


Fig. 2

