

(19)



(11)

EP 1 638 122 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.2007 Patentblatt 2007/18

(51) Int Cl.:
H01H 71/06 (2006.01) H01H 71/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04405598.6**

(22) Anmeldetag: **20.09.2004**

(54) Leitungsschutzschalter mit Polleiteranzeige

Protective switch with polarity indicator

Disjoncteur avec indicateur de polarité

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

• **Ehrensperger, Fritz**
8460 Marthalen (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2006 Patentblatt 2006/12

(74) Vertreter: **Zimmermann, Gilbert**
ABB Patent Attorneys
Intellectual Property, CH-LC/IP
Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden (CH)

(73) Patentinhaber: **ABB Schweiz AG**
5400 Baden (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 220 258 DE-A- 10 306 548

(72) Erfinder:
 • **Schalk, Adelbert**
79793 Wutöschingen (DE)

EP 1 638 122 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Schutzschalter nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Solche Schutzschalter werden eingesetzt in Niederspannungsverteilern auf der Basis eines Stecksockels und mindestens zweier parallel geführter und auf dem Stecksockel gehaltener Sammelschienen, welche jeweils einem Polleiter eines mehrphasigen Drehstromnetzes zugeordnet sind. In solchen Niederspannungsverteilern wird der aus einem Niederspannungsnetz gelieferte Strom mit Hilfe von Installationseinschaltern auf Komponenten, wie Leitungen, Motoren oder Apparate, oder Anlagen verteilt. Da die Schalter als Schutzschalter ausgeführt sind, werden die stromführenden Komponenten und Anlagen rasch und zuverlässig vor den Folgen von Überlast- und Kurzschlussströmen geschützt. Die verwendeten Schutzschalter weisen jeweils ein Gehäuse auf sowie einen am Gehäuse gehaltenen Steckkontakt. Durch Schwenken des Schalters an einer Kante des Stecksockels kann der Schalter einfach und schnell installiert werden. Beim Schwenken wird die Stecktulpe auf eine der Sammelschienen gesteckt. Um die Anzahl der Schaltertypen gering zu halten, ist der Steckkontakt in Abhängigkeit von der Lage der Sammelschienen positionierbar. Je nach Lage der mit dem Schalter zu verbindenden Sammelschiene kann dann vor der Installation der Steckkontakt geeignet positioniert werden. Es wird dann für alle Polleiter nur noch ein einziger Schaltertyp benötigt.

STAND DER TECHNIK

[0002] Ein Schutzschalter der eingangs genannten Art ist beschrieben im Technischen Katalog smiss-line S "Innovation mit System - Schutzgeräte mit Stecktechnik" der Fa. ABB Schweiz AG, Normelec/CMC Components Postfach CH-9048 Zürich/Schweiz. Bei einem Polleiterwechsel, d.h. bei einem Wechsel von einer Sammelschiene auf eine andere Sammelschiene, wird bei diesem Schalter eine Verriegelung gelöst, der tulpenförmige Steckkontakt aus einer Vertiefung des Schaltergehäuses entriegelt, in einer anderen Gehäusevertiefung positioniert und anschliessend wieder verriegelt. Nach dem Einbau des Schutzschalters in den Niederspannungsverteiler konnte bisher nur über die Länge einer aus dem Schalter herausstehenden, mit dem Steckkontakt verbundenen Litze abgeschätzt werden, welche Sammelschiene resp. welcher Polleiter kontaktiert war. Um sicher zu gehen, waren daher bisher eine Messung oder ein Entfernen des Schutzschalters und eine Sichtprüfung nötig.

[0003] Im Dokument "DE 103 06 548 A" wird ein Schutzschalter zum Einbau in einen Niederspannungsverteiler offenbart.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Der Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen angegeben ist, liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schalter der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine Identifizierung des kontaktierten Polleiters in einfacher und sicherer Weise auch während seines Einsatzes im Niederspannungsverteiler ermöglicht.

[0005] Beim Schalter nach der Erfindung ist in das Schaltergehäuse eine Vorrichtung eingebaut mit einem Positionsgeber zum Erfassen der Lage des Steckkontakts relativ zum Schaltergehäuse und mit einem vom Positionsgeber beaufschlagten Element zum Anzeigen desjenigen Polleiters, der beim Einbau des Schalters in den Verteiler über die hierbei kontaktierte Sammelschiene dem Schalter zugeordnet ist. Mit einer solchen Vorrichtung lässt sich der am Schalter eingestellte Polleiter unabhängig davon, ob er in den Niederspannungsverteiler eingebaut ist oder nicht, sehr einfach identifizieren. Da der die Lage des Steckkontakts im Schaltergehäuse erfassende Positionsgeber unmittelbar oder mittelbar auf das Anzeigeelement einwirkt, ist der am Schalter eingestellte Polleiter stets eindeutig identifiziert.

[0006] Eine besonders sichere Identifizierung wird dadurch ermöglicht, dass Positionsgeber und Anzeigeelement über ein mechanisches Übertragungselement stoff-, kraft- und/oder formschlüssig miteinander verbunden sind.

[0007] Zusätzliche Teile am Schutzschalter werden eingespart, wenn der Positionsgeber den Steckkontakt und/oder einen Kontaktträger des Steckkontakts enthält. Ist der Kontaktträger als Positionsgeber vorgesehen, so empfiehlt es sich, diesen längs einem quer zu den Sammelschienen ausgerichteten Abschnitt einer im Gehäuse angeordneten Führungsbahn verschiebbar anzuordnen, da so die bei der Positionierung des Steckkontaktes anfallende Lageveränderung des Steckkontaktes relativ zum Schaltergehäuse sehr genau erfasst und verhältnismässig einfach auf das Anzeigeelement übertragen werden kann.

[0008] Eine besonders einfache und sichere Übertragung ist dann sichergestellt, wenn der Kontaktträger, das Übertragungselement und das Anzeigeelement einstückig aus einem Isolierstoffkörper gefertigt sind. Ist insbesondere an einer der Aufnahme des Steckkontakts dienenden Umrandung des Kontaktträgers eine das Übertragungselement und das Anzeigeelement enthaltende und längs der Führungsbahn verschiebbare Zunge gehalten, so verschliesst diese Zunge unabhängig von dem am Schalter einstellbaren Polleiter das Schaltergehäuse. Ein mit dem Steckkontakt elektrisch leitend verbundener flexibler Leiter ist so vollständig von einem Isolierstoffgehäuse umschlossen und muss nun nicht mehr gegenüber den Sammelschienen elektrisch isoliert werden.

[0009] Dadurch, dass die als Anzeigeelement ausgebildete Spitze der Zunge an eine Öffnung des Schaltergehäuses geführt ist, welche auch nach dem Einbau des Schalters in den Niederspannungsverteiler sichtbar ist,

wird mit einfachen Mitteln und ohne zusätzlich Platz zu beanspruchen, eine gut sichtbare Anzeige erreicht.

[0010] Durch eine in die Zunge eingeformte und in Richtung der Führungsbahn ausgerichtete Versteifung wird die mechanische Festigkeit der Zunge erhöht und werden so die Funktionsfähigkeit der Anzeigevorrichtung und entsprechend die Sicherheit des Schalters verbessert. Aus fertigungstechnischen Gründen ist die Versteifung nach Art einer Jalousie ausgebildet und enthält in die Zunge eingeformte Noppen, welche gegeneinander schwenkbar gehalten sind. Das Positionsgeber, Übertragungselement und Anzeigeelement enthaltende bewegliche Teil der Anzeigevorrichtung inklusive der Versteifung kann dann äusserst kostengünstig aus einem thermoplastischen Polymer geformt werden. Um eine besonders gute Stabilität dieses Teils zu erreichen, ist es günstig, in die Zunge mindestens drei in Richtung der Führungsbahn ausgerichtete Versteifungen einzuformen, von denen eine in der Zungenspitze angeordnet ist und zwei an den Rändern eines als Übertragungselement wirkenden Abschnitts der Zunge angebracht sind.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0011] Anhand von Zeichnungen wird nachfolgend ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Hierbei zeigt:

- Fig.1 eine Seitenansicht einer in einen Niederspannungsverteiler eingebauten Ausführungsform eines Schutzschalters nach der Erfindung mit einem zweiteilig ausgeführten Gehäuse, dessen dem Betrachter zugewandte Gehäusehälfte entfernt wurde,
- Fig.2 eine Seitenansicht der im Schutzschalter gemäss Fig.1 noch vorhandenen Gehäusehälfte,
- Fig.3 eine Seitenansicht des Schalters gemäss Fig.1 nach dessen Ausbau aus
- Fig.4 dem Niederspannungsverteiler, eine Ansicht des Schalters gemäss Fig.3 von unten,
- Fig.5 eine Draufsicht auf ein beweglich ausgeführtes Teil einer Polleiter-Anzeigevorrichtung vor dem Einbau dieses Teils in den Schalter gemäss den Figuren 1 bis 4,
- Fig.6 eine Ansicht des Teils gemäss Fig.5 von unten,
- Fig.7 in perspektivischer Ansicht das Teil gemäss den Figuren 5 und 6, und
- Fig.8 eine Seitenansicht des Teils gemäss den Figuren 5 bis 7 nach dessen Einbau in den Schalter gemäss den Figuren 1 bis 4.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0012] In allen Figuren beziehen sich gleiche Bezugszeichen auf gleichwirkende Teile. In Fig.1 bezeichnet das Bezugszeichen 1 einen Schutzschalter mit einem zweiteilig ausgeführten Gehäuse aus einem polymeren Isoliermaterial, von dem nur die in und unter der Papierebene liegende Gehäusehälfte 2' ersichtlich ist. Der Schutzschalter 1 weist ferner einen Steckkontakt 4 auf, welcher in einem ebenfalls aus einem polymeren Isoliermaterial gefertigten Kontaktträger 3 gehalten ist. Der Schutzschalter ist in einen Niederspannungsverteiler 5 eingebaut, welcher einen Stecksockel 6 aufweist, auf den vier Sammelschienen L₁, L₂, L₃ und N aufgesteckt sind. Die drei Sammelschienen L₁, L₂ und L₃ sind jeweils mit einem von drei Polleitern eines Drehstromnetzes verbunden, wohingegen die Sammelschiene N mit dem Neutralleiter des Netzes verbunden ist. Die Sammelschienen sind parallel in einer Ebene geführt und sind senkrecht zur Papierebene ausgerichtet.

[0013] Der Kontaktträger 3 ist geführt in einer nach Art einer Nut ausgebildeten Bahn 7, welche symmetrisch in beide Hälften des Gehäuses eingeformt ist. Aus Fig.2 ist lediglich ein in die Gehäusehälfte 2' eingeformter Teil der Führungsbahn 7 ersichtlich. Der Kontaktträger 3 ist längs einem geradlinig ausgeführten Abschnitt 7' der Führungsbahn 7 in Richtung eines Doppelpfeils S verschiebbar im Gehäuse gehalten (Fig.1). Aus Fig.2 sind auch besonders deutlich drei in den Rand der Gehäusehälfte 2' eingebrachte Vertiefungen zu erkennen, welche als Rastelemente R₁, R₂, R₃ dienen und den Kontaktträger 3 in drei verschiedenen Positionen am Gehäuse 2 arretieren. Kontaktiert der Steckkontakt 4 entsprechend der Darstellung nach Fig.1 die Sammelschiene L₁, so ist ein aus Fig.1 ersichtliches Sperrelement 8 in das Element R₁ eingerastet. Nach Entfernen des Schutzschalters 1 aus dem Niederspannungsverteiler 5 und Öffnen der Arretierung können der Kontaktträger 3 und der Steckkontakt 4 quer zu den Sammelschienen L₁, L₂ und L₃ solange in Richtung des Doppelpfeils S verschoben werden, bis das Sperrelement 8 in das Element R₂ bzw. R₃ eingerastet ist. Der Schutzschalter 1 kontaktiert dann beim Einstecken in den Niederspannungsverteiler 5 die Sammelschiene L₂ bzw. L₃.

[0014] Der aus dem Niederspannungsverteiler entfernte Schutzschalter 1 ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, dass das Gehäuse zwei symmetrische Gehäusehälften 2', 2'' aufweist, und dass im Boden des Gehäuses eine rechteckig ausgeführte Öffnung 9 angeordnet ist, durch welche der Kontaktträger 3 und der Steckkontakt 4 geführt sind, und welche rechts bzw. links vom Kontaktträger 3 durch das Sperrelement 8 bzw. eine Zunge 10 abgedeckt ist. In die von den beiden Gehäusehälften 2', 2'' gebildeten Ränder sind die Rastelemente R₁, R₂, R₃ eingeformt. Wie aus Fig.4 ersichtlich ist, wird jedes der Rastelemente von zwei einander mit Abstand gegenüberliegenden Nuten 14 gebildet, welche jeweils in je eine bei-

der Gehäusehälften 2', 2" eingeformt sind.

[0015] Aus den Figuren 5 bis 8 ist zu ersehen, dass der Kontaktträger 3, das Sperrelement 8 und die Zunge 10 einstückig ausgebildet sind. Als Werkstoff für dieses Teil hat sich ein polymerer Kunststoff auf der Basis eines Polyamids bewährt.

[0016] Der Kontaktträger 3 weist eine von einer rechteckigen Umrandung 11 (Figuren 5 und 6) begrenzte Öffnung 12 zur Durchführung des Steckkontakts auf. An den in Verschieberichtung geführten beiden Seiten der Umrandung 11 ist eine in Richtung des freien Endes des Steckkontakts geführte zweiteilig ausgeführte Kontaktabdeckung 13 (Figuren 6 bis 8) angesetzt, welche den Steckkontakt vor unerwünschter Berührung schützt. In die Oberseite der Umrandung 11 ist ferner ein von zwei Nuten 18 gebildetes Verbindungselement eingeformt, welches der Aufnahme zweier Vorsprünge 15 des Steckkontakts 4 dient, von denen einer aus den Figuren 1 und 3 zu ersehen ist. Gegebenenfalls kann das Verbindungselement anstelle zweier Nuten 18 auch zwei Vorsprünge enthalten, welche mit zwei jeweils als Nut ausgeführten Vertiefungen des Steckkontakts 4 zusammenwirken. Nach Einsetzen des Steckkontakts 4 in die Öffnung 12 des Kontaktträgers 3 sind die Vorsprünge 15 in den beiden Nuten 18 fixiert und ist der Steckkontakt 4 so gegen Verdrehung gesichert.

[0017] Ausen an der Umrandung 11 sind zwei Gleitkörper 16 und das Sperrelement 8 angeformt. Die beiden Gleitkörper sind jeweils in dem in Richtung des Doppelpfeils S ausgerichteten Abschnitt 7' der Bahn 7 geführt. Das Sperrelement 8 wirkt unter Bildung einer Verriegelungsvorrichtung mit jeweils einem der in Schubrichtung S voneinander beabstandeten Rastelemente R_1 , R_2 , R_3 zusammen. Das Sperrelement 8 enthält eine einseitig eingespannte und als Blattfeder ausgeführte Biegefeder 81, an deren freiem Ende zwei Nasen 82 angeformt sind, welche formschlüssig in eines der Rastelemente eingeschnappt werden können (bei der Darstellung nach den Figuren 1 und 3 in das Rastelement R_1).

[0018] An der Biegefeder 81 ist ferner ein aus dem Schaltergehäuse 2', 2" geführtes Betätigungselement 83 angebracht (Figuren 6 und 8), welches bei einem Polleiterwechsel nach Ausbau des Schutzschalters 1 aus dem Niederspannungsverteiler 5 durch Fingerdruck gegen die Kraft der Biegefeder 81 nach oben geführt wird und hierbei die Arretierung des Kontaktträgers 3 aufhebt. Der Kontaktträger 3 und der Steckkontakt 4 können nun - wie zuvor beschrieben - verschoben und an einer anderen Stelle unter Ausnutzung der Rückstellkraft der Biegefeder 81 arretiert werden. Ein Überdehnen der Biegefeder 81 durch übermäßigen Fingerdruck wird dadurch vermieden, dass an der Biegefeder 81 ein Begrenzungselement 84 angebracht ist (Figuren 5 und 8), welches oberhalb einer noch zulässigen Biegebeanspruchung oben am Schaltergehäuse 2', 2" anschlägt.

[0019] An die Umrandung 11 ist auch die Zunge 10 angeformt, die längs dem in Schubrichtung S ausgerichteten Abschnitt 7' und einem sich anschliessenden, ge-

krümmten Abschnitt 7" der Führungsbahn 7 verschiebbar ist (Figuren 1 bis 3) und einen elektrisch isolierend ausgebildeten Zungenabschnitt 101 aufweist. Dieser Zungenabschnitt schliesst die Öffnung 9 nach aussen ab und isoliert so einen mit dem Steckkontakt 4 elektrisch leitend verbundenen und im allgemeinen als Litze ausgebildeten flexiblen Stromleiter 17 (Figuren 1 und 3). Bei diesem Stromleiter kann daher eine bisher erforderliche Leiterisolierung entfallen.

[0020] Die Zunge 10 und der die Zunge an der Umrandung 11 haltende Kontaktträger 3 sind Teil einer in das Schaltergehäuse 2', 2" eingebauten Polleiter-Anzeigevorrichtung. Da der Kontaktträger 3 relativ zum Schaltergehäuse 2', 2" im Bahnabschnitt 7' verschiebbar angeordnet ist, ist wirkt er als Positionsgeber, der die Lage des Steckkontakts 4 im Schaltergehäuse erfasst. Eine mit dem Bezugszeichen 102 bezeichnete Spitze der Zunge ist an eine Öffnung 20 (Figuren 1 bis 3) des Schaltergehäuses geführt, welche auch nach dem Einbau des Schutzschalters 1 in den Niederspannungsverteiler 5 sichtbar ist. An der Zungenspitze 102 ist eine aus Fig.6 ersichtliche Beschriftung 103 vorgesehen, welche an der Öffnung 20 denjenigen Polleiter L_1 , L_2 oder L_3 anzeigt, der beim Einbau des Schalters 1 in den Niederspannungsverteiler 5 über die dabei kontaktierte Sammelschiene im Schalter 1 wirksam ist. Die Zungenspitze wirkt daher als Anzeigeelement der Polleiter-Anzeigevorrichtung. Der Positionsgeber, d.h. der Kontaktträger 3, und das Anzeigeelement, d.h. die Zungenspitze 102, sind über den als mechanisches Übertragungselement wirkenden Zungenabschnitt 101 stoffschlüssig miteinander verbunden. Anstelle der durch Kombination des Buchstabens L mit einer der drei Ziffern 1, 2, 3 bestimmten Wiedergabezeichen L_1 , L_2 , L_3 des Anzeigeelements 102 können auch viele andere Wiedergabezeichen für den jeweils angezeigten Polleiter verwendet werden, die jeweils mindestens einen Buchstaben, eine Ziffer, einen Begriff und/oder ein graphisches Symbol in Schwarzweissdarstellung und/oder in farbiger Darstellung und/oder mindestens eine Farbkennung enthalten.

[0021] Mit dem Bezugszeichen 104 bezeichnete Versteifungen dienen einer leichten Verschiebbarkeit der Zunge 10 und einer Erhöhung ihrer mechanischen Festigkeit. Diese Versteifungen sind in Richtung der Führungsbahn 7 ausgerichtet und nach Art einer Jalousie ausgebildet. Sie können so längs der Führungsbahn 7 im Bahnabschnitt 7" leicht gekrümmt werden. Ersichtlich sind die einzelnen Elemente jeder Jalousie durch Noppen gebildet, welche derart in die Zunge 10 eingeformt sind, dass nebeneinanderliegende Noppen nach Art eines Federgelenks gegeneinander schwenkbar gehalten sind. Da die als Anzeigeelement wirkende Zungenspitze 102 schmal ausgebildet ist, genügt dort im allgemeinen eine einzige Versteifung 104. Der als mechanisches Übertragungselement aber auch als elektrische Isolierung wirkende Zungenabschnitt 101 ist erheblich breiter ausgeführt und weist daher zwei an den Rändern des Zungenabschnitts 101 angebrachten Versteifungen 104

auf.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0022]

1	Schutzschalter
2', 2''	Gehäusehälften, Gehäuse
3	Kontaktträger, Positionsgeber
4	Steckkontakt
5	Niederspannungsverteiler
6	Stecksockel
7	Führungsbahn
7', 7''	Bahnabschnitte
8	Sperrelement
9	Öffnung
10	Zunge
11	Umrandung
12	Öffnung
13	Kontaktabdeckung
14	Nut
15	Vorsprünge
16	Gleitkörper
17	flexibler Stromleiter
18	Verbindungselement, Nuten
20	Öffnung
81	Biegefeder
82	Nasen
83	Betätigungselement
84	Begrenzungselement
101	Zungenabschnitt, mechanisches Übertragungselement
102	Zungenspitze, Anzeigeelement
103	Beschriftung
104	Versteifungen
L ₁ , L ₂ , L ₃	Sammelschienen, Polleiter
R ₁ , R ₂ , R ₃	Rastelemente
S	Doppelpfeil, Verschieberichtung

Patentansprüche

1. Schutzschalter (1) zum Einbau in einen Niederspannungsverteiler (5) mit einem Stecksockel (6) und mit mindestens zwei parallel geführten, auf dem Stecksockel (6) gehaltenen und jeweils einem Polleiter (L₁, L₂, L₃) eines Mehrphasennetzes zugeordneten Sammelschienen (L₁, L₂, L₃), welcher Schalter ein Gehäuse (2', 2'') aufweist sowie einen Steckkontakt (4) zum Kontaktieren einer der Sammelschienen (L₁, L₂, L₃), wobei der Steckkontakt (4) in Abhängigkeit von der Lage der zu kontaktierenden Sammelschiene positionierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Schaltergehäuse (2', 2'') eine Vorrichtung eingebaut ist mit einem Positionsgeber zum Erfassen der Lage des Steckkontakts (4) relativ zum Schaltergehäuse (2', 2'') und mit einem vom Positionsgeber beaufschlagten Element zum

Anzeigen desjenigen Polleiters (L₁, L₂, L₃), der beim Einbau des Schalters (1) in den Verteiler (5) über die hierbei kontaktierte Sammelschiene (L₁, L₂, L₃) dem Schalter zugeordnet ist.

5

2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionsgeber und das Anzeigeelement über ein mechanisches Übertragungselement stoff-, kraft- und/oder formschlüssig miteinander verbunden sind.

10

3. Schalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionsgeber den Steckkontakt (4) und/oder einen Kontaktträger (3) des Steckkontakts (4) enthält.

15

4. Schalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (3) längs einem quer zu den Sammelschienen (L₁, L₂, L₃) ausgerichteten Abschnitt (7') einer im Gehäuse (2', 2'') angeordneten Führungsbahn (7) verschiebbar ist.

20

5. Schalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (4), das Übertragungselement und das Anzeigeelement einstückig aus einem Isolierstoffkörper gefertigt sind.

25

6. Schalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das an einer der Aufnahme des Steckkontakts (4) dienenden Umrandung (11) des Kontaktträgers (3) eine das Übertragungselement und das Anzeigeelement enthaltende und längs der Führungsbahn (7) verschiebbare Zunge (10) gehalten ist.

30

7. Schalter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Anzeigeelement ausgebildete Spitze (102) der Zunge an eine Öffnung (20) des Schaltergehäuses (2', 2'') geführt ist, welche auch nach dem Einbau des Schalters (1) in den Niederspannungsverteiler (5) sichtbar ist.

40

8. Schalter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Zunge (10) mindestens eine in Richtung der Führungsbahn (7) ausgerichtete Versteifung (104) eingeformt ist.

45

9. Schalter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifung (104) nach Art einer Jalousie ausgebildet ist und in die Zunge (10) eingeformte Noppen enthält, welche schwenkbar gegeneinander gehalten sind.

50

10. Schalter nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Zunge mindestens drei in Richtung der Führungsbahn ausgerichtete Versteifungen (104) eingeformt sind, von denen eine in der Zungenspitze angeordnet ist und zwei an

55

den Rändern eines als Übertragungselement wirkenden Abschnitts (101) der Zunge (10) angebracht sind.

11. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement als Wiedergabezeichen für den jeweils angezeigten Polleiter (L₁, L₂, L₃) jeweils mindestens einen Buchstaben, eine Ziffer, einen Begriff und/oder ein graphisches Symbol in Schwarzweissdarstellung und/oder in farbiger Darstellung und/oder mindestens eine Farbkennung enthält.

Claims

1. A protective switch (1) for installing in a low voltage distributor (5) with a plug-in socket (6) and with at least two bus bars (L₁, L₂, L₃) guided in parallel, held on the plug-in socket (6) and associated with one respective pole conductor (L₁, L₂, L₃) of a multiphase AC network, which switch comprises a casing (2', 2'') as well as a plug-in contact (4) for contacting one of the bus bars (L₁, L₂, L₃), the plug-in contact (4) being able to be positioned according to the position of the bus bars to be contacted, **characterized in that** in the switch casing (2', 2'') a device is installed with a position indicator for detecting the position of the plug-in contact (4) relative to the switch casing (2', 2'') and with an element acted upon by the position indicator for displaying the pole conductor (L₁, L₂, L₃) which, when installing the switch (1) in the distributor (5), is associated with the switch via the bus bars (L₁, L₂, L₃) contacted thereby.
2. The switch as claimed in claim 1, **characterized in that** the position indicator and the display element are connected to one another integrally, non-positively and/or positively via a mechanical transmission element.
3. The switch as claimed in claim 2, **characterized in that** the position indicator contains the plug-in contact (4) and/or a contact carrier (3) of the plug-in contact (4).
4. The switch as claimed in claim 3, **characterized in that** the contact carrier (3) may be displaced along a portion (7') of a guideway (7) arranged in the casing (2', 2'') and aligned transversely to the bus bars (L₁, L₂, L₃).
5. The switch as claimed in claim 4, **characterized in that** the contact carrier (4), the transmission element and the display element are made in one piece from an insulating body.
6. The switch as claimed in claim 5, **characterized in**

that on one edge (11) of the contact carrier (3) serving for the reception of the plug-in contact (4), a tongue (10) is held containing the transmission element and the display element and which may be displaced along the guideway (7).

7. The switch as claimed in claim 6, **characterized in that** the tip (102) of the tongue configured as a display element is guided to an aperture (20) of the switch casing (2', 2'') which is also visible after the installation of the switch (1) in the low voltage distributor (5).
8. The switch as claimed in claim 7, **characterized in that** at least one reinforcement (104) aligned in the direction of the guideway (7) is moulded into the tongue (10).
9. The switch as claimed in claim 8, **characterized in that** the reinforcement (104) is formed in the manner of a venetian blind and contains projections moulded into the tongue (10), which are held pivotably against one another.
10. The switch as claimed in one of claims 8 or 9, **characterized in that** at least three reinforcements (104) aligned in the direction of the guideway are moulded into the tongue, of which one is arranged in the tongue tip and two are attached to the edges of a portion (101) of the tongue (10) acting as the transmission element.
11. The switch as claimed in one of claims 1 to 10, **characterized in that** the display element contains at least one respective letter, digit, term and/or graphic symbol in black and white and/or in colour and/or at least one colour coding as display characters for the respectively displayed pole conductor (L₁, L₂, L₃).

Revendications

1. Disjoncteur (1) pour le montage dans un distributeur à basse tension (5) avec un socle (6) et au moins deux barres omnibus (L₁, L₂, L₃) guidées parallèlement maintenues sur le socle (6) et associées respectivement à un conducteur polaire (L₁, L₂, L₃), disjoncteur qui présente un carter (2', 2'') ainsi qu'un contact mâle (4) pour l'entrée en contact d'une des barres omnibus (L₁, L₂, L₃), le contact mâle (4) étant positionnable en fonction de la position de la barre omnibus à contacter, **caractérisé en ce que** dans le carter de disjoncteur (2', 2'') il est monté un dispositif avec un indicateur de position pour la saisie de la position de contact male (4) par rapport au carter de disjoncteur (2', 2'') et avec un élément subissant l'impact de l'indicateur de position pour afficher le conducteur polaire (L₁, L₂, L₃) qui est associé lors

- du montage du disjoncteur (1) dans le distributeur (5) par la barre omnibus contactée (L_1 , L_2 , L_3) au disjoncteur.
2. Disjoncteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'indicateur de position et l'élément d'affichage sont reliés par un élément de transmission mécanique entre eux par adhérence de forme et/ou de force. 5
3. Disjoncteur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'indicateur de position contient le contact mâle (4) et/ou un support de contact (3) du contact mâle (4). 10
4. Disjoncteur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le support de contact (3) est coulissant le long d'une section (7') d'une coulisse de guidage (7) disposée dans le boîtier (2, 2''), orientée transversalement aux barres omnibus (L_1 , L_2 , L_3). 15
5. Disjoncteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le support de contact (4), l'élément de transmission et l'élément d'affichage sont réalisés d'une seule pièce à partir d'un corps en matière isolant. 20
6. Disjoncteur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** sur une bordure (11) servant de logement du contact mâle (4), du support de contact (3) est maintenue une languette (10) coulissante le long de la coulisse de guidage (7) et contenant l'élément de transmission et l'élément d'affichage. 25
7. Disjoncteur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la pointe (102) de la languette, réalisée comme élément d'affichage est guidée vers une ouverture (20) du boîtier de disjoncteur (2', 2'') qui est visible également après le montage du disjoncteur (1) dans le distributeur à basse tension (5). 30
8. Disjoncteur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** dans la languette (10) est moulé au moins un raidissement (104) orienté en direction de la glissière de guidage (7). 35
9. Disjoncteur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le raidissement (104) est réalisée comme une jalousie et comprend des boutons moulés dans la languette (10), lesquelles sont maintenus pivots les uns envers les autres. 40
10. Disjoncteur selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'**au moins trois raidissements (104) orientés en direction de la glissière de guidage sont moulés dans la languette dont l'un est disposé dans la pointe de la languette et deux sont ménagés sur les bords d'une section (101) agissant en tant qu'élément de transmission de la languette (10). 45
11. Disjoncteur selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'élément d'affichage contient en tant que signe de reproduction pour le conducteur polaire respectif (L_1 , L_2 , L_3) respectivement au moins une lettre, un chiffre, un terme et/ou un symbole graphique en représentation noir et blanc et/ou une couleur et/ou au moins un signalement de couleur. 50

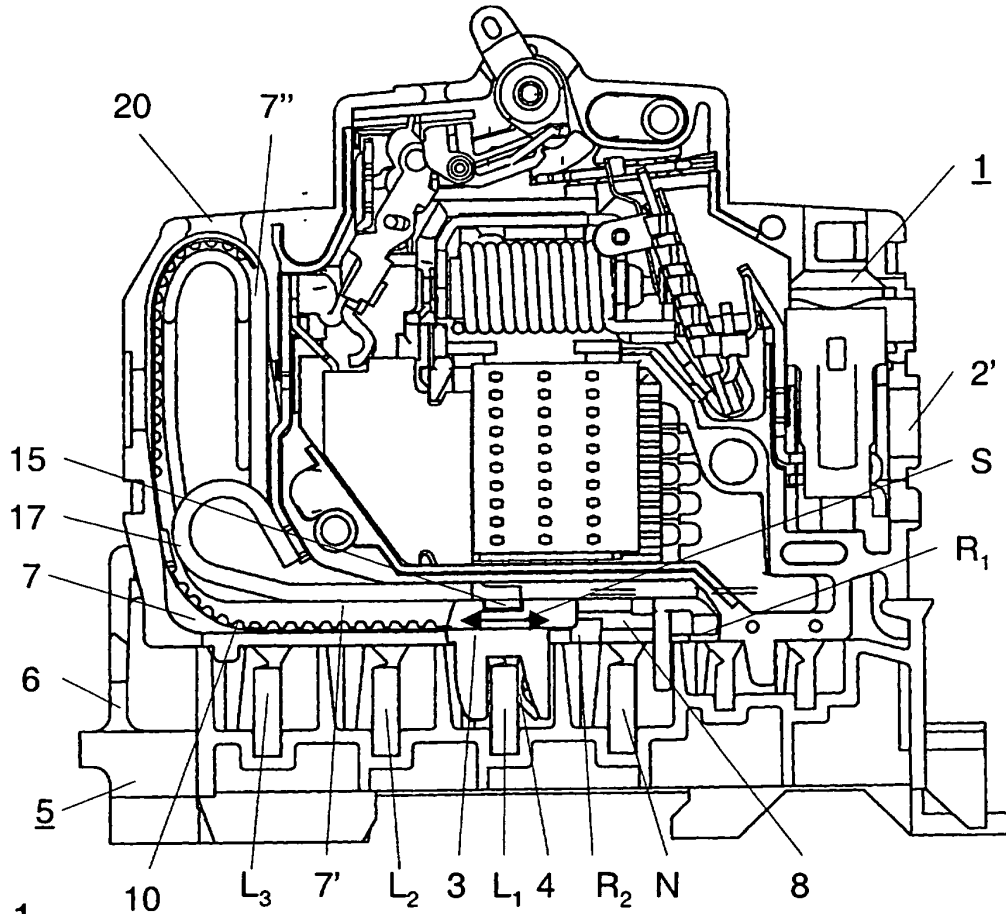


Fig.1

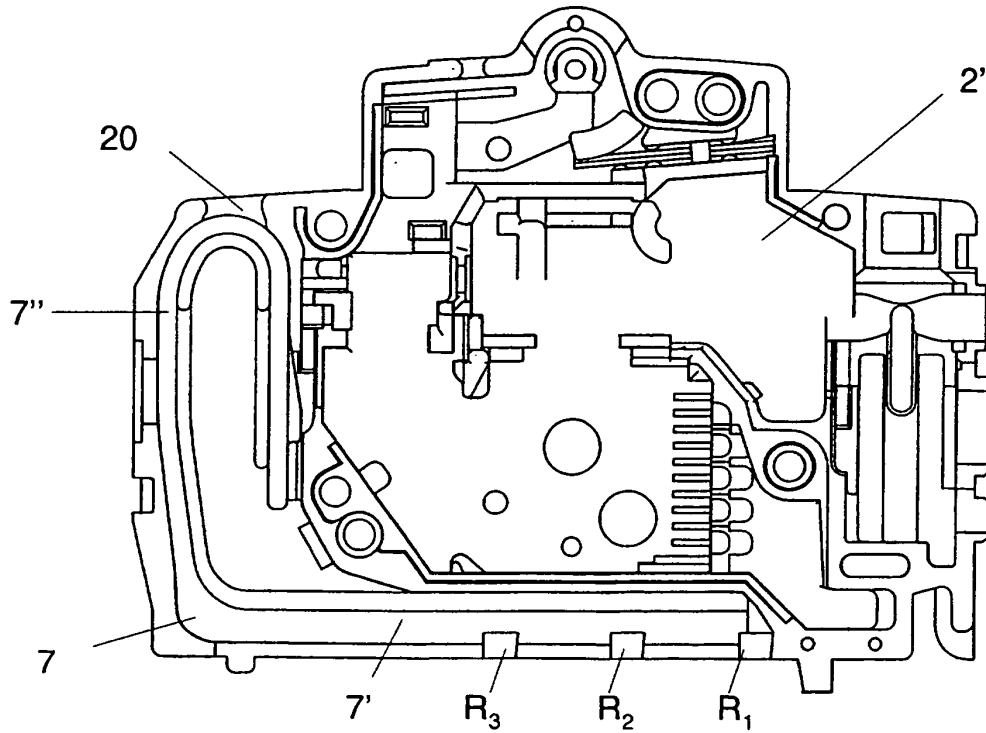


Fig.2

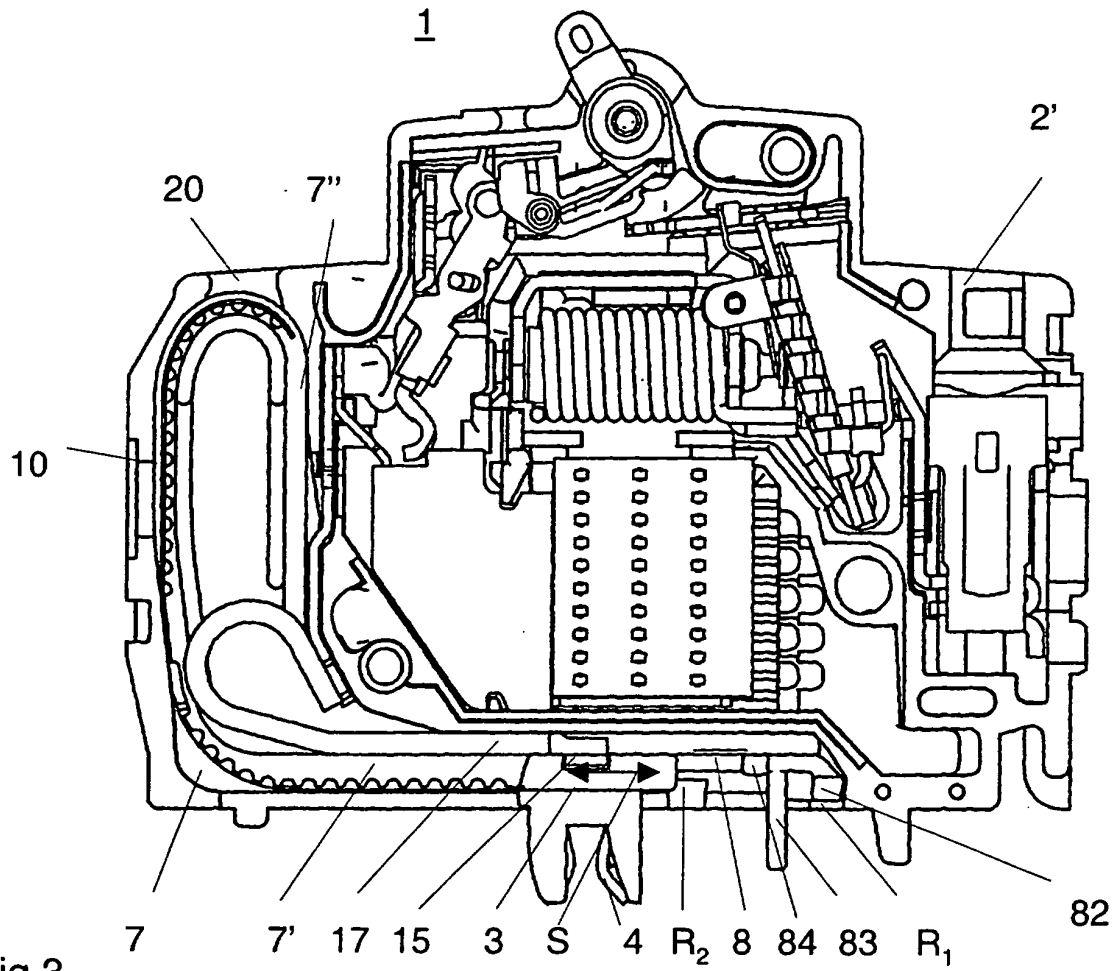


Fig.3

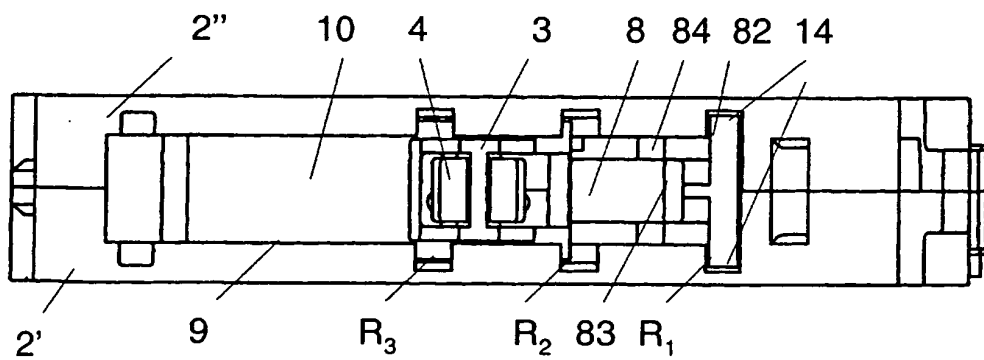


Fig.4

