

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 638 122 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.03.2006 Patentblatt 2006/12

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

(21) Anmeldenummer: 04405598.6

(22) Anmeldetag: 20.09.2004

(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  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: ABB Schweiz AG  
5400 Baden (CH)

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

• Ehrensperger, Fritz  
8460 Marthalen (CH)

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

## (54) Leitungsschutzschalter mit Polleiteranzeige

(57) Der Schutzschalter (1) ist bestimmt 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 eines Mehrphasennetzes zugeordneten Sammelschienen ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ). Dieser Schalter weist ein Gehäuse (2', 2'') auf sowie einen Steckkontakt (4) zum Kontaktieren einer der Sammelschienen ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ). Der Steckkontakt (4) ist in Abhängigkeit von der Lage der zu kontaktierenden Sammelschiene positionierbar. In das Schaltergehäuse (2', 2'') ist eine Vorrichtung eingebaut mit einem Positionsgeber (Kontakträger 3) zum Erfassen der Lage des Steckkontakts (4) relativ zum Schal-

tergehäuse (2', 2'') und mit einem vom Positionsgeber beaufschlagten Element (Zunge 10) zum Anzeigen desjenigen Polleiters, der beim Einbau des Schalters (1) in den Verteiler (5) über die hierbei kontaktierte Sammelschiene ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ) dem Schalter zugeordnet ist.

Bei diesem Schalter wird ein durch den Übergang von einer Sammelschiene ( $L_1$ ) zu einer anderen Sammelschiene ( $L_2$ ,  $L_3$ ) verursachter Polleiterwechsel gut sichtbar angezeigt (Fenster 20). Eine Identifizierung der vom Schalter (1) kontaktierten Sammelschiene ( $L_1$ ) resp. des dieser Sammelschiene zugeordneten Polleiters ist daher auch dann in einfacher und sicherer Weise möglich, wenn der Schalter (1) in den Niederspannungsverteiler (5) eingebaut ist.

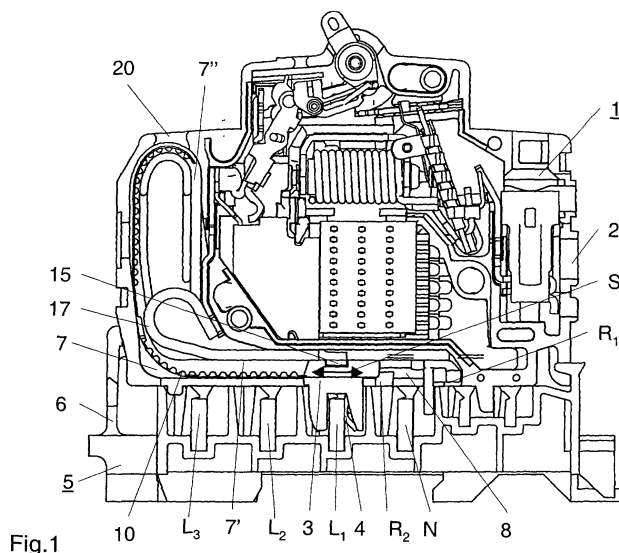


Fig.1

EP 1 638 122 A1

## 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.

### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0003]** Der Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen angegeben ist, liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schal-

ter der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine Identifizierung des kontaktierten Polleiters in einfacher und sicherer Weise auch während seines Einsatzes im Niederspannungsverteiler ermöglicht.

**[0004]** 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.

**[0005]** Eine besonders sichere Identifizierung wird dadurch ermöglicht, dass Positionsgeber und Anzeigeelement über ein mechanisches Übertragungselement stoff-, kraft- und/oder formschlüssig miteinander verbunden sind.

**[0006]** 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.

**[0007]** 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.

**[0008]** 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.

**[0009]** 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

**[0010]** 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

**[0011]** 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 L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> und N aufgesteckt sind. Die drei Sammelschienen L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> und L<sub>3</sub> 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.

**[0012]** 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 R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> 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 L<sub>1</sub>, so ist ein aus Fig.1 ersichtliches Sperrelement 8 in das Element R<sub>1</sub> 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 L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> und L<sub>3</sub> solange in Richtung des Doppelpfeils S verschoben werden, bis das Sperrelement 8 in das Element R<sub>2</sub> bzw. R<sub>3</sub> eingerastet ist. Der Schutzschalter 1 kontaktiert dann beim Einstecken in den Niederspannungsverteiler 5 die Sammelschiene L<sub>2</sub> bzw. L<sub>3</sub>.

**[0013]** 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 R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> 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 beider Gehäusehälften 2', 2'' eingeformt sind.

**[0014]** 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.

**[0015]** 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.

**[0016]** 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  $R_1$ ).

**[0017]** 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.

**[0018]** An die Umrandung 11 ist auch die Zunge 10 angeformt, die längs dem in Schubrichtung S ausgerichteten Abschnitt 7' und einem sich anschliessenden, gekrümmten 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.

**[0019]** 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 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.

**[0020]** 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

## [0021]

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 <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	Sammelschienen, Polleiter
R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub> , R <sub>3</sub>	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 (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) eines Mehrphasennetzes zugeordneten Sammelschienen (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>), welcher Schalter ein Gehäuse (2', 2") aufweist sowie einen Steckkontakt (4) zum Kontaktieren einer der Sammelschienen (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>), 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 (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>), der beim Einbau des Schalters (1) in den Verteiler (5) über die

hierbei kontaktierte Sammelschiene (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) dem Schalter zugeordnet ist.

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.
3. Schalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionsgeber den Steckkontakt (4) und/oder einen Kontaktträger (3) des Steckkontakts (4) enthält.
4. Schalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (3) längs einem quer zu den Sammelschienen (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) ausgerichteten Abschnitt (7') einer im Gehäuse (2', 2") angeordneten Führungsbahn (7) verschiebbar ist.
5. Schalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (4), das Übertragungselement und das Anzeigeelement einstückig aus einem Isolierstoffkörper gefertigt sind.
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.
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.
8. Schalter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Zunge (10) mindestens eine in Richtung der Führungsbahn (7) ausgerichtete Versteifung (104) eingeformt ist.
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.
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 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 ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ) 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

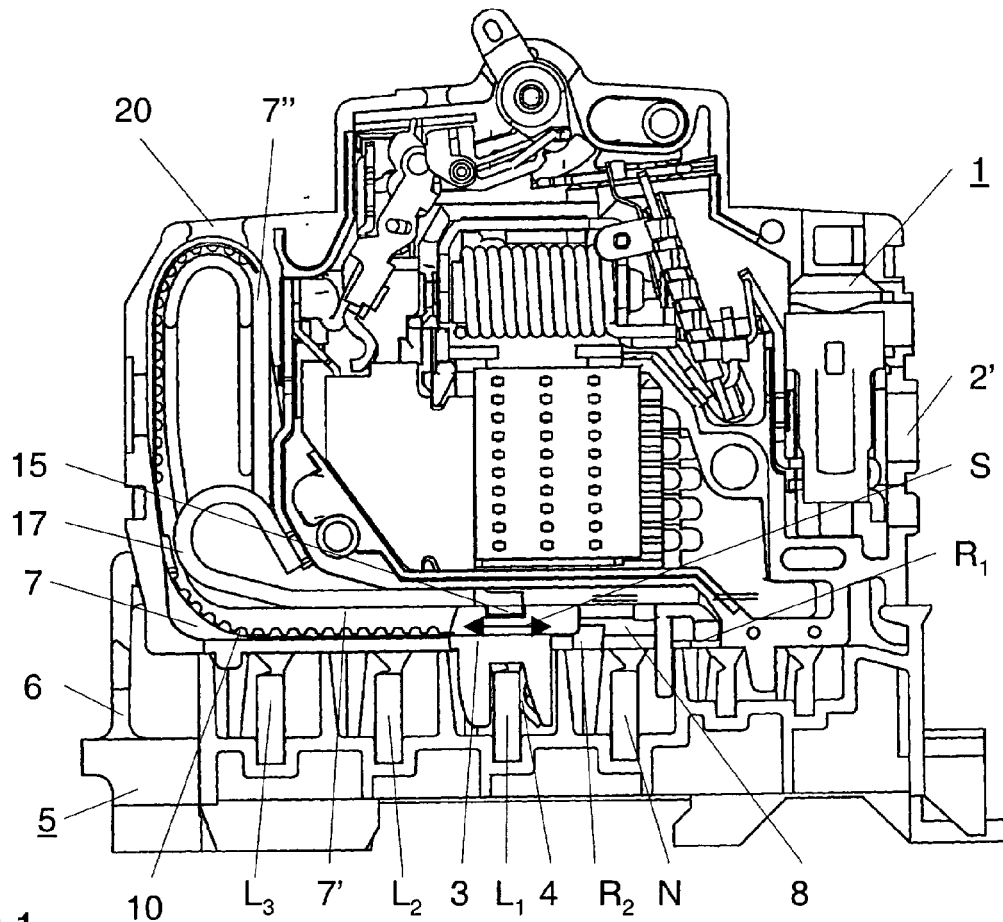


Fig.1

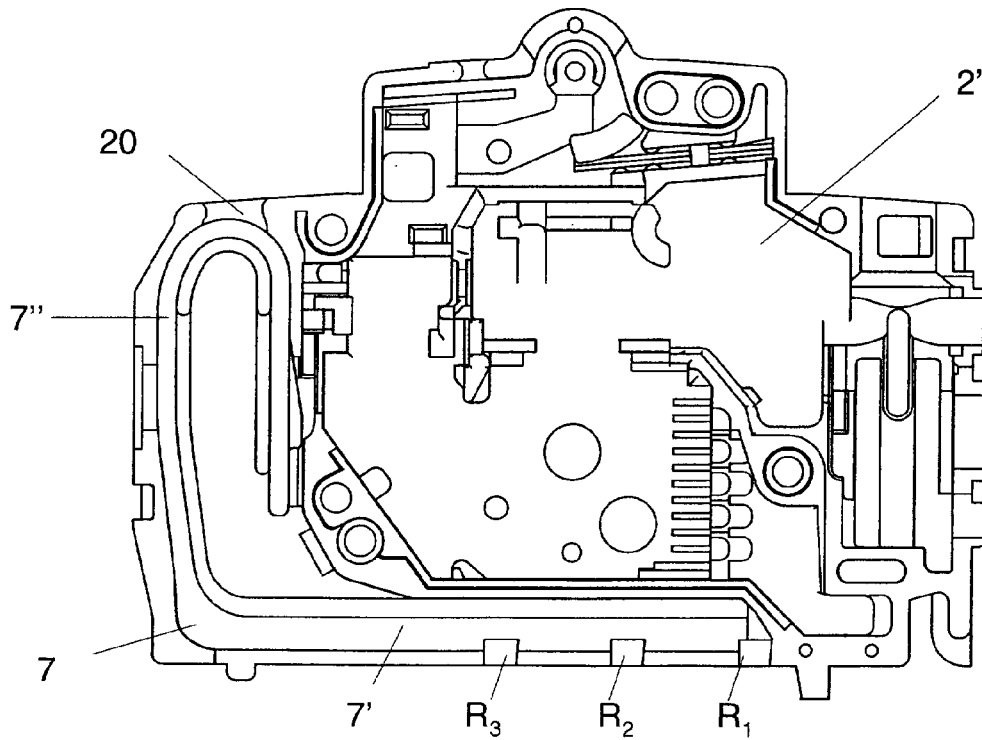


Fig.2

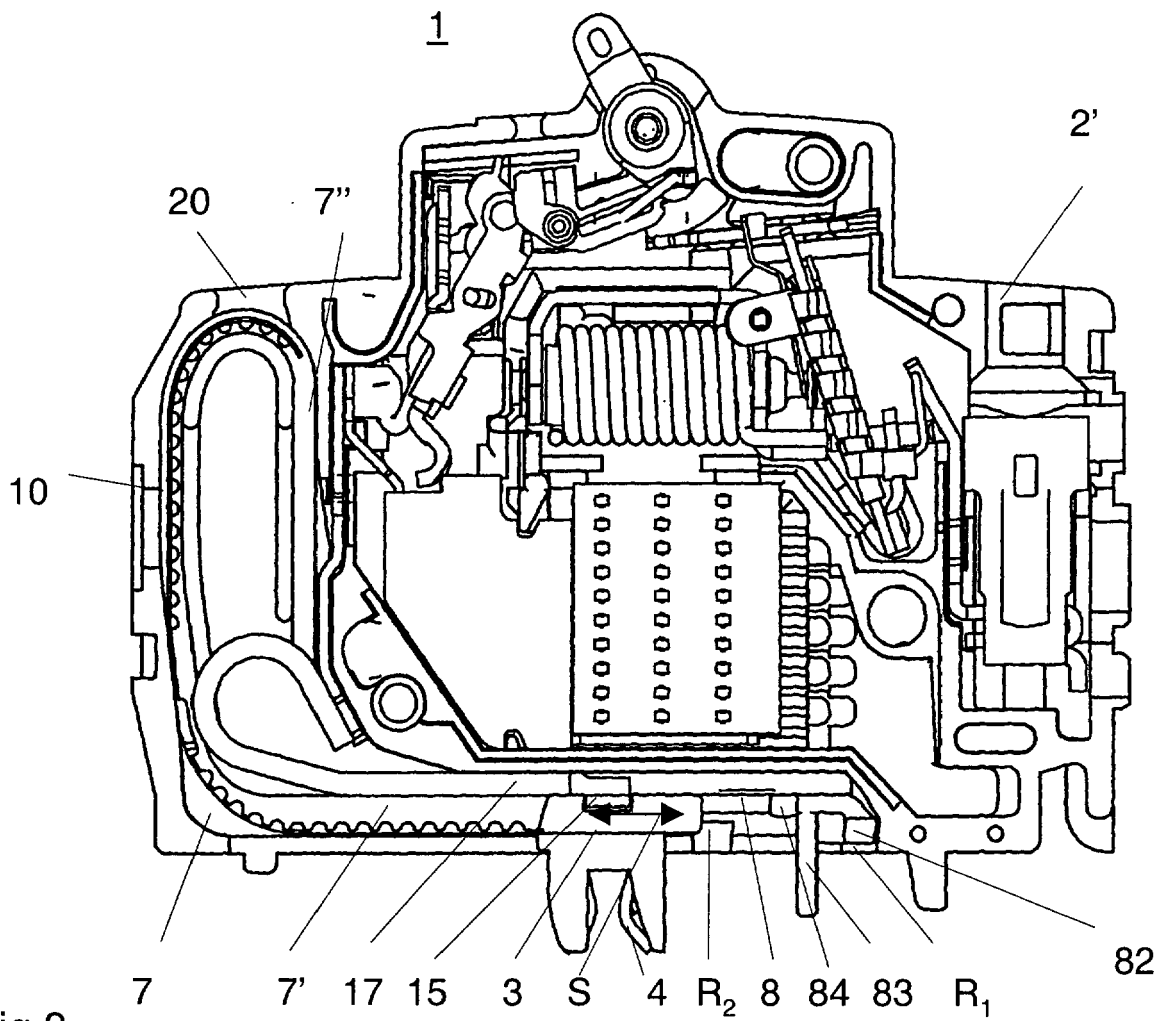


Fig.3

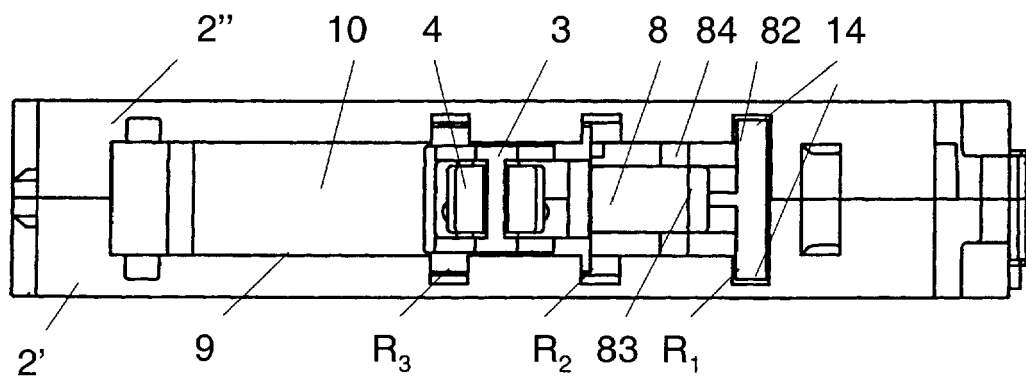
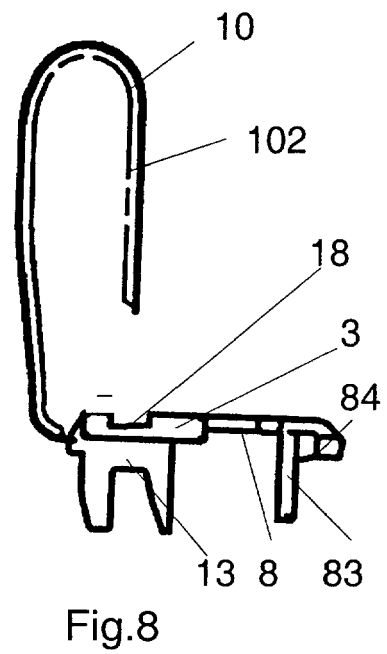
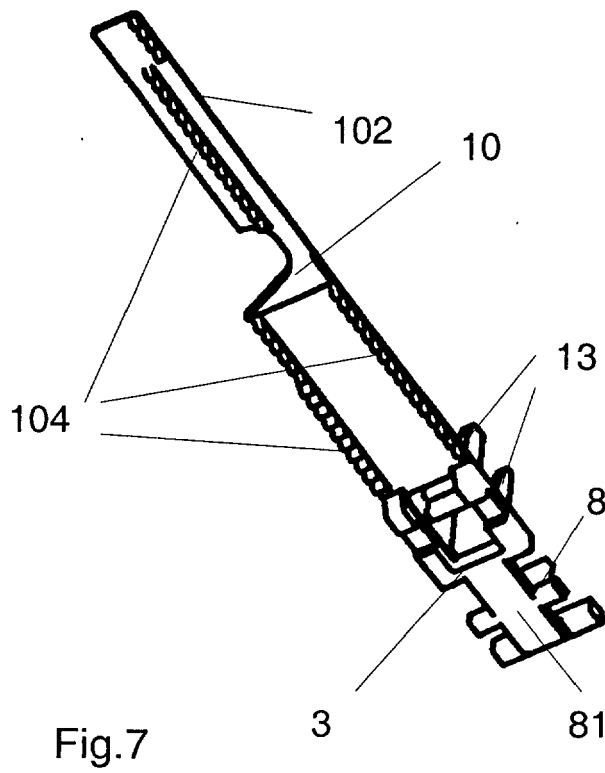
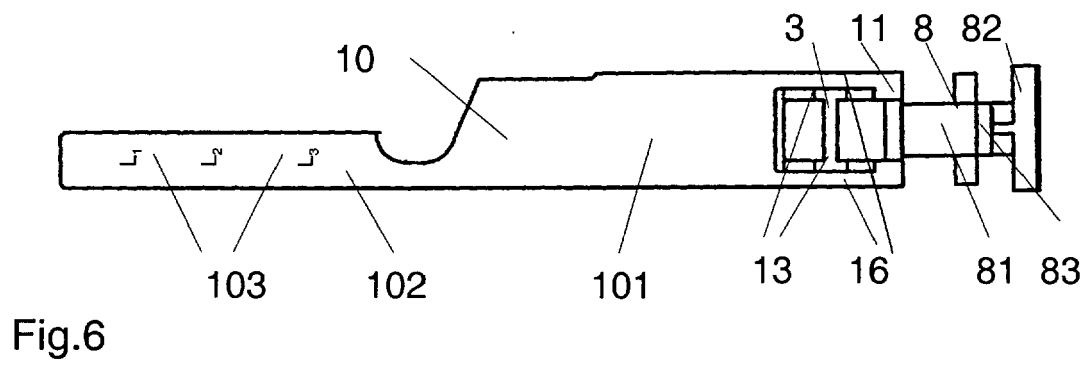
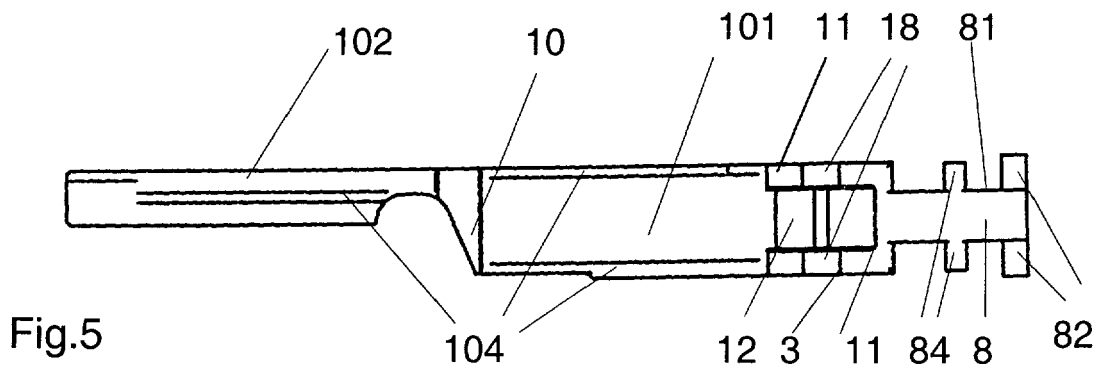


Fig.4







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 40 5598

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 103 06 548 A (WOEHNER GMBH & CO KG) 2. September 2004 (2004-09-02) * Absatz [0028] - Absatz [0040]; Abbildungen *	1	H01H71/06 H01H71/08
A	EP 1 220 258 A (ABB SERVICE SRL) 3. Juli 2002 (2002-07-03) * Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 18; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. Januar 2005</b>	Prüfer <b>Findeli, L</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

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

EP 04 40 5598

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.

14-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10306548 A	02-09-2004	DE 10306548 A1	02-09-2004
		WO 2004073127 A1	26-08-2004
-----			
EP 1220258 A	03-07-2002	IT MI20002852 A1	28-06-2002
		BR 0106109 A	10-09-2002
		CN 1362719 A	07-08-2002
		EP 1220258 A2	03-07-2002
-----			

EPO FORM P0461

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