

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 902 454 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.04.2006 Patentblatt 2006/16**

(51) Int Cl.:  
**H01H 83/02 (2006.01) H01H 71/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **98113765.6**

(22) Anmeldetag: **23.07.1998**

(54) **Fehlerstromschutzschalter**

Ground fault circuit interrupter

Disjoncteur de défaut à la terre

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE ES FR GB IT PT**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**SI**

(30) Priorität: **11.09.1997 DE 29716302 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.03.1999 Patentblatt 1999/11**

(73) Patentinhaber: **ABB PATENT GmbH**  
**68526 Ladenburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Schneider, Alexander**  
**69181 Leimen (DE)**

• **Ziegler, Gerhard**  
**74931 Lobbach-2 (DE)**

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al**  
**ABB Patent GmbH**  
**Postfach 1140**  
**68520 Ladenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-92/02065 DE-A- 1 463 116**  
**DE-U- 29 604 216 FR-A- 2 580 863**  
**GB-A- 2 277 407 US-A- 3 908 154**

**EP 0 902 454 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Fehlerstromschutzschalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Fehlerstromschutzschalter besitzen als innere Komponenten ein Wandlersystem mit einem Summenstromwandler, Primärwicklungen und einer Sekundärwicklung, wobei die Primärwicklungen durch den Wandler hindurchgezogene Phasenleiter plus Neutralleiter gebildet sind.

**[0003]** Die Phasenleiter und der Neutralleiter sind bei den bekannten Fehlerstromschutzschaltern an sich gegenüberliegenden Enden mit Anschlußklemmen verbunden, die im allgemeinen als Schraubklemmen ausgebildet sind.

**[0004]** Aus der WO 92/02065 ist ein Fehlerstromschutzschalter der eingangs genannten Art bekannt geworden, dessen Netzleiter über Steckkontaktstücke mit entsprechenden Leitungselementen in einer Schalttafel verbindbar sind.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fehlerstromschutzschalter zu schaffen, der einfacher in einer Installationsanlage zu montieren ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Fehlerstromschutzschalter auf einer Hutprofiltragschiene aufrastbar ist, die auf einer Stromverteilschienenanordnung befestigt ist, welche wenigstens eine Öffnung aufweist, in die der wenigstens eine Steckkontakt in aufgeschnapptem Zustand eingreift, dass der Steckkontakt Z-förmig ausgebildet und in einer Führungsausnehmung im Gehäuseunterteil des Fehlerstromschutzschalters gehalten ist, wobei im Gehäuseunterteil eine Schulter angeordnet ist, die parallel zur Bodenfläche des Fehlerstromschutzschalters verläuft und auf der der Quersteg des Z-förmigen Steckkontaktes auf sitzt.

**[0007]** Zwar erfolgt die elektrisch leitende Verbindung mit Sammelschienen bei der Anordnung gemäß der WO 92/02065 durch Steckverbindung; dafür, dass der Fehlerstromschutzschalter auf einer Hutprofiltragschiene auferastet werden kann, sind keine Maßnahmen getroffen.

**[0008]** Das gleiche gilt auch für die Fehlerstromschutzschalter gemäß den Entgegenhaltungen DE 296 04 216, US-A-3 908 154, FR-A 2 580 863 und GB-A- 2 277 407. Das Dokument DE 14 63 116 A zeigt keinen Fehlerstromschutzschalter.

**[0009]** Dabei gibt es erfindungsgemäß zwei Möglichkeiten. Zum einen kann der Steckkontakt so aus dem Boden herausragen, dass die Fläche des Steckkontaktes parallel zu den Schmalseitenflächen des Fehlerstromschutzschalters verlaufen. Es besteht auch die Möglichkeit, durch eine geeignete Umknickung die Steckkontakte so auszubilden, daß ihre Ebene parallel zu den Breitseitenflächen des Fehlerstromschutzschalters verlaufen.

**[0010]** Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung

sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

**[0011]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise geschnitten, eines Fehlerstromschutzschalters.

Fig. 2 eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer Sterkkontaktanordnung, ähnlich geschnitten wie in Fig. 2, und

Fig. 4 eine teilweise Seitenansicht auf den Fehlerstromschutzschalter mit den Steckkontakten gemäß Fig. 3.

**[0012]** Die Fig. 1 zeigt einen Fehlerstromschutzschalter 10, der ein Gehäuseunterteil 11 und ein Gehäuseoberteil 12 aufweist, wobei das Gehäuseunterteil etwa in seiner Mitte im Bodenbereich eine Ausnehmung 13 aufweist, an der eine feststehende Nase 14 und eine bewegliche Nase 15 angeordnet sind, mit denen der Fehlerstromschutzschalter auf eine Hutprofilschiene 16 aufgeschnappt wird, die auf einer schematisch dargestellten Stromverteilschienenanordnung 17 befestigt ist.

**[0013]** Von den Komponenten des Fehlerstromschutzschalters 10 ist lediglich der Summenstromwandler 18 dargestellt, durch den eine Primärwicklung 19 hindurchgeführt ist, die mit einem Ende an einem Z-förmigen Steckkontakt 20 befestigt ist. Der Steckkontakt 20 ist in einer Z-förmigen Schlitzausnehmung 21 gehalten, die eine Schulter 22 aufweist, die parallel zum Boden des Fehlerstromschutzschalters verläuft. Auf dieser Schulter 22 ist der mittlere Z-Steg 23 des Z-förmigen Steckers 20 gehalten. In gewisser Weise sitzt der Stecker 20 mit seinem Steg 23 auf der Schulter 22 und der Fuß 24, der der Befestigungsstelle 25 des Primärleiters 19 entgegengesetzt liegt, ragt aus der Bodenseite des Fehlerstromschutzschalters 10 mit einem Steckkontaktstück 26 heraus. Zu diesem Zweck besitzt das Gehäuse des Fehlerstromschutzschalters eine Öffnung 27 in Form eines rechteckigen Schlitzes, die den Steckkontakt 26 umfaßt.

**[0014]** Man erkennt in Fig. 2, daß insgesamt zwei Steckkontakte vorgesehen sind; der parallel und neben dem Steckkontakt 20 ragt mit seinem Steckkontakt 28 durch eine schlitzförmige Öffnung 29 ebenfalls aus der Bodenseite des Fehlerstromschutzschalters heraus. Die beiden Steckkontakte 26 und 28 liegen in einer Ebene, die parallel zur Längserstreckung der Hutprofilschiene 16 verläuft und greifen in entsprechende Öffnungen 30 in der Sammelschienenverteilung 17 hinein.

**[0015]** Je nach Ausgestaltung des Fehlerstromschutzschalters besteht auch die Möglichkeit, daß lediglich ein Steckkontakt aus der Bodenseite herausragt, wobei auch dieser Steckkontakt mit einem Ende einer durch den Summenstromwandler hindurchgesteckten Leitung,

Primärleitung genannt, elektrisch leitend verbunden ist.

[0016] Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, an-  
statt die beiden Anschlußkontakte 26 und 28 in einer Ebene  
anzuordnen, die parallel zu der Hutprofilschiene ver-  
läuft, die Steckkontaktstücke 31 und 32 in einer Ebene  
anzuordnen, die senkrecht zur Längserstreckung der  
Hutprofilschiene verläuft, wobei die Längserstreckung  
der Hutprofilschiene in Fig. 3 mit H-H und einer strich-  
lierten Linie bezeichnet ist.

[0017] Die Fig. 4 zeigt die beiden Steckkontaktstücke  
31 und 32 von der Seite.

## Patentansprüche

1. Fehlerstromschutzschalter mit einem Summen-  
stromwandler (18), dessen Primärwicklung (25)  
durch die Netzleiter (19) gebildet ist, wobei wenig-  
stens ein Netzleiter (19) an einem Ende an einem  
Steckkontakt (20) elektrisch leitend befestigt ist, der  
auf der Unterseite des Gehäuses (11) aus diesem  
herausragt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der  
Fehlerstromschutzschalter (11) auf einer Hutprofil-  
tragschiene (13) aufrastbar ist, die auf einer Strom-  
verteilschienenanordnung (17) befestigt ist, welche  
wenigstens eine Öffnung (30) aufweist, in die der  
wenigstens eine Steckkontakt (20, 26) in aufge-  
schnaptem Zustand eingreift, dass der Steckkon-  
takt (20) Z-förmig ausgebildet und in einer Führungs-  
ausnehmung (21) im Gehäuseunterteil (11) des Feh-  
lerstromschutzschalters (10) gehalten ist, wobei im  
Gehäuseunterteil (11) eine Schulter (22) angeordnet  
ist, die parallel zur Bodenfläche des Fehlerstrom-  
schutzschalters (10) verläuft und auf der der Quer-  
steg (23) des Z-förmigen Steckkontaktes (20) auf-  
sitzt.
2. Fehlerstromschutzschalter nach Anspruch 1, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** zwei Steckkontakte  
(20) vorgesehen sind, deren aus dem Boden her-  
ausragende Anschlußfahnen (26, 28) in einer Ebene  
angeordnet sind, die senkrecht zur Breitseitenfläche  
des Fehlerstromschutzschalters verlaufen.
3. Fehlerstromschutzschalter nach Anspruch 1, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Anschlußfahnen  
(31, 32) in einer Ebene angeordnet sind, die parallel  
zur Breitseite de Fehlerstromschutzschalters verlau-  
fen.

## Claims

1. Residual current circuit breaker having a core-bal-  
ance current transformer (18) whose primary wind-  
ing (25) is formed by the mains conductors (19), at  
least one mains conductor (19) being electrically  
conductively attached at one end to a plug-in contact

(20) which, on the underneath of the housing (11),  
projects out of said housing (11), **characterized in  
that** the residual current circuit breaker (11) can be  
snapped onto a top-hat supporting rail (13), which is  
mounted on a busbar trunking system arrangement  
(17) having an opening (30) in which the at least one  
plug-in contact (20, 26) engages in the snapped-on  
state, **in that** the plug-in contact (20) is designed in  
a Z-shape and is held in a guide recess (21) in the  
housing lower part (11) of the residual current circuit  
breaker (10), a shoulder (22) being arranged in the  
housing lower part (11) and running parallel to the  
bottom surface of the residual current circuit breaker  
(10), and on which the transverse web (23) of the Z-  
shaped plug-in contact (20) is seated.

2. Residual current circuit breaker according to Claim  
1, **characterized in that** two plug-in contacts (20)  
are provided, whose connecting tabs (26, 28) which  
project out of the bottom are arranged in a plane,  
and which connecting tabs (26, 28) run at right angles  
to the broad side surface of the residual current cir-  
cuit breaker.
3. Residual current circuit breaker according to Claim  
1, **characterized in that** the connecting tabs (31,  
32) are arranged in a plane and run parallel to the  
broad side of the residual current circuit breaker.

## Revendications

1. Disjoncteur de défaut à la terre équipé d'un conver-  
tisseur d'intensité totale (15) comportant un enrou-  
lement primaire (25) qui est constitué, par les con-  
ducteurs de réseau (19) dont au moins un est fixé  
avec conduction électrique à une extrémité d'un con-  
tact à fiche (20) qui fait saillie sur la face inférieure  
du boîtier (11), **caractérisé en ce que** ce disjoncteur  
de défaut à la terre (10) peut être bloqué sur un rail  
porteur à profil en chapeau (13) qui est fixé à un  
système de rail de distribution de courant (17) pré-  
sentant au moins une ouverture (30) dans laquelle  
est engagé; quand il est encliqueté, le contact à fiche  
(20, 26) au nombre d'un au moins, ce contact ayant  
la forme d'un Z et étant maintenu dans un évidement  
de guidage (21) de la partie inférieure de boîtier (11)  
du disjoncteur de défaut à la terre (10) qui présente  
un épaulement (22) parallèle à la surface du fond du  
disjoncteur (10) et sur lequel s'appuie la barrette  
transversale (23) du contact à fiche (20) en forme  
de Z.

2. Disjoncteur de défaut à la terre selon la revendication  
1, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux contacts  
à fiche (20) dont les tiges de raccordement (26, 28)  
faisant saillie sur le fond sont disposées dans un plan  
qui est perpendiculaire à la surface du côté large du

disjoncteur de défaut à la terre.

3. Disjoncteur de défaut à la terre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les tiges de raccordement (31, 32) sont disposées dans un plan qui est parallèle à la surface du côté large du disjoncteur de défaut à la terre.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

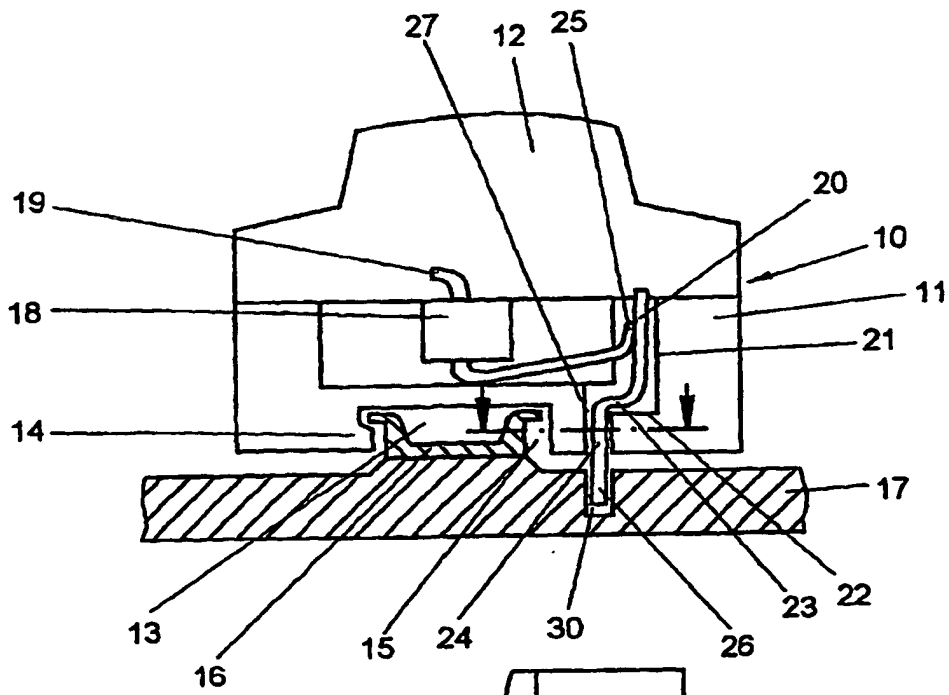


Fig.1

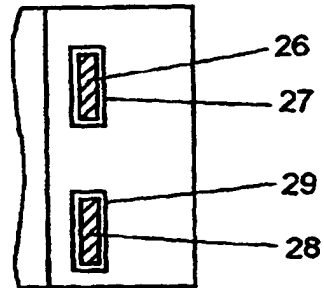


Fig.2

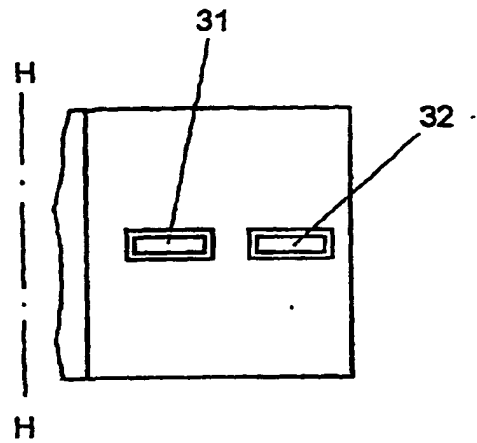


Fig.3

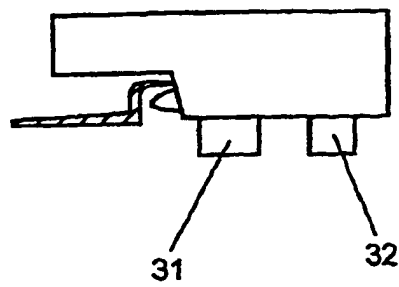


Fig.4