

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 519 396 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2005 Patentblatt 2005/13

(51) Int Cl.7: **H01H 71/08, H01H 9/02**

(21) Anmeldenummer: **04020832.4**

(22) Anmeldetag: **02.09.2004**

(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

- **Weber, Ralf, Dipl.-Ing.**
69123 Heidelberg (DE)
- **Eppe, Klaus-Peter, Dipl.-Ing.**
69429 Waldbrunn (DE)
- **Pfirschmann, Dipl.-Ing.**
76833 Böchingen (DE)

(30) Priorität: **26.09.2003 DE 10344735**

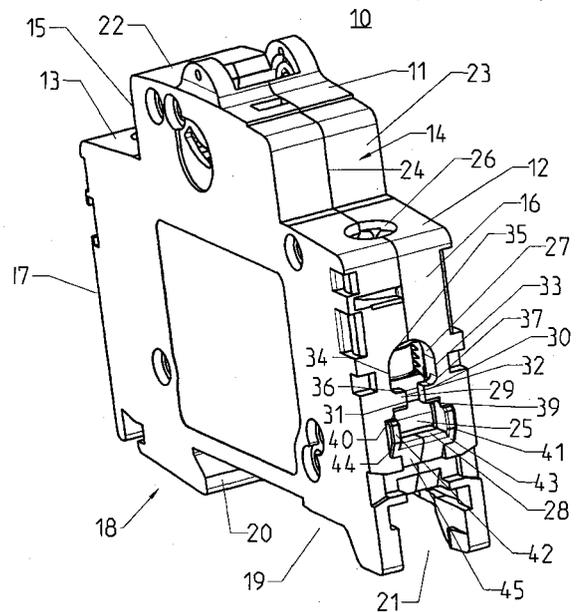
(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
68526 Ladenburg (DE)

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

(72) Erfinder:
• **Wieland, Ralf, Dipl.-Ing.**
69429 Waldbrunn (DE)

(54) Elektrisches Installationsgerät

(57) Es wird ein elektrisches Installationsgerät, insbesondere ein Leitungsschutzschalter (10), mit einem Gehäuse aus isolierendem Material beschrieben, das in Schalenbauweise hergestellt ist und eine vordere Frontwand (11), eine Befestigungswand (18) und Schmalseitenwände (14, 15; 16, 17) aufweist. Das Installationsgerät besitzt Anschlussklemmen (25) und Ausnehmungen (27, 28) in den Schmalseitenwänden (16, 17), durch die hindurch Stromzu- und Abführlener zu den dahinter befindlichen Anschlussklemmen (25) einführbar sind. Auf wenigstens einer Schmalseitenwand (16) ist eine bezogen auf die Frontwand vordere (27) und hintere Ausnehmung (28) vorgesehen. Die zur Befestigungsseite hin gelegene hintere Ausnehmung (28) besitzt wenigstens an ihren beiden parallel zur Längserstreckung der Schmalseitenwand (16) verlaufenden Kanten (39, 40) Begrenzungsleisten (41, 42), die senkrecht zur Schmalseitenwand (16) vorspringen, wobei die Höhe der Leisten (41, 42), gemessen von der Schmalseitenwand (16) in senkrecht dazu verlaufender Richtung, so bemessen ist, dass ein Berührung stromführender Teile durch die hintere Ausnehmung (28) hindurch vermieden ist.



EP 1 519 396 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Installationsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Derartige Installationsgeräte, die häufig Schaltgeräte sind, besitzen normalerweise eine Frontwand, aus der der Betätigungsschaltknebel herausragt, und eine Befestigungswand, ggf. mit einer Ausnehmung, in die eine feststehende und eine bewegliche Nase hineingreifen, so dass das Installationsschaltgerät auf einer Hutprofiltragschiene aufschnappbar ist. Sie besitzen darüber hinaus auch Schmalseitenwände, die Öffnungen aufweisen, durch die hindurch elektrische Anschlussleiter in Form von Drahtleitern oder Stromsammelschienen-Anschlussfahnen zu Anschlussklemmen einführbar sind. Dass insbesondere Leitungsschutzschalter darüber hinaus ein Schaltwerk, einen elektromagnetischen und einen thermischen Auslöser sowie ein Lichtbogenlöschblechpaket zur Lichtbogenlöschung aufweisen, ist hier von untergeordneter Bedeutung, ebenso dass viele der elektrischen Installationschaltgeräte eine vordere und zwei hintere Frontwände sowie zwei vordere Schmalseitenwände und hintere Schmalseitenwände aufweisen, wobei die vorderen Schmalseitenwände die vordere Frontwand mit den hinteren Frontwänden verbinden.

[0003] Bei einem bekannten Schaltgerät sind an den hinteren Schmalseitenwänden je zwei Ausnehmungen vorgesehen, wobei durch die hintere Ausnehmung insbesondere Anschlussfahnen einer Sammelschiene anschließbar sind, wogegen durch die vordere Ausnehmung Drahtleiter, Litzenleiter oder der gleichen zur Klemme hin einführbar sind. Bei diesen ist ein Berührungsschutz IPXXB nach EN 60529 nicht realisiert. Bei manchen Schaltgeräten, die im Markt erhältlich sind, wird dieser Berührungsschutz durch zusätzliche Teile erreicht.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Berührungsschutz gemäß IPXXB nach EN 60529 ohne zusätzliche Bauteile zu erreichen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruches 1.

[0006] Die Erfindung ist also dadurch gekennzeichnet, dass diese Ausnehmung wenigstens an ihren beiden parallel zur Längserstreckung der Schmalseitenwand liegenden Kanten Begrenzungsleisten aufweist, die senkrecht zur Schmalseitenwand vorspringen, wobei die Höhe der Leisten, gemessen von der Schmalseitenwand in senkrecht dazu verlaufender Richtung, so bemessen ist, dass eine Berührung stromführender Teile durch die Ausnehmung hindurch vermieden ist.

[0007] Wenn eine vordere und hintere Ausnehmung vorhanden ist, dann befinden sich die Leisten erfindungsgemäß an der hinteren Ausnehmung.

[0008] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die vordere Ausnehmung tunnelförmig ausgebildet, wobei durch diese Tunnelform die Größe der Ausnehmung verkleinert wird.

[0009] Wenn das Gehäuse aus zwei Schalenhälften zusammen gesetzt ist, dann ist eine weitere vorteilhafte Ausführung dadurch gekennzeichnet, dass die vordere Ausnehmung sich gegenüber liegende, parallel zur Längserstreckung der Schmalseitenwand verlaufende gerade Begrenzungskanten aufweist, die frontseitig mit einer kreisbogenförmigen Begrenzungskante miteinander verbunden sind.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und weitere Verbesserungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

[0011] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung, weitere Ausgestaltungen und Verbesserungen sowie weitere Vorteile näher erläutert und beschrieben werden.

[0012] Es zeigt:

Die einzige Fig. eine perspektivische Ansicht auf einen erfindungsgemäß ausgebildeten Leitungsschutzschalter.

[0013] Die einzige Figur zeigt also einen Leitungsschutzschalter 10 mit einer vorderen Frontwand 11, zwei hinteren Frontwänden 12, 13, zwei vorderen Schmalseitenwänden 14, 15 sowie zwei hinteren Schmalseitenwänden 16, 17.

[0014] Der vorderen Frontwand 11 bzw. den hinteren Frontwänden 12 und 13 entgegengesetzt liegt die sogenannte Befestigungsseite 18, in der eine Ausnehmung 19 vorhanden ist, an der eine feststehende Nase 20 angebracht ist; eine bewegliche Nase wird mittels eines Schiebers erzeugt, der in eine T-förmige Ausführung 21 eingeführt werden kann, hier aber nicht dargestellt ist; der Leitungsschutzschalter 10 wird mit der Nase 20 hinter eine Kante einer Hutprofiltragschiene eingehängt und durch Verschwenken gelangt die bewegliche Nase hinter die andere Kante der Hutprofiltragschiene. Zu ergänzen ist, dass das Gehäuse des Leitungsschutzschalters durch zwei Gehäusehalbschalen (Schalenhälften) 22 und 23 gebildet ist, die mit ihren freien Stirnkanten gegen einander gelegt sind, so dass sich hierbei eine Trennfuge 24 ergibt. Die Art und Weise, wie der Schalter auf der Hutprofilschiene aufgeschnappt wird, ist allgemein bekannt und für die Erfindung nicht von Bedeutung.

[0015] Unterhalb der hinteren Frontwände 12, 13 und hinter den Schmalseitenwänden 16, 17 befinden sich Anschlussklemmen 25, die durch in den hinteren Frontwänden 12, 13 befindliche Durchbrüche 26 für ein Betätigungswerkzeug zugänglich sind; die Anschlussklemme 25 unterhalb der hinteren Frontwand 13 sowie das dort befindliche Durchgangsloch für ein Betätigungswerkzeug sind in der perspektivischen Darstellung nicht zu sehen, da verdeckt.

[0016] Die Anschlussklemme 25, die als handelsübliche Anschlussklemme ausgebildet ist und z.B. bei dem Schalt-

gerät S2 der Firma ABB Stotz Kontakt GmbH, Heidelberg, Verwendung findet, besitzt einen vorderen Klemmraum und einen hinteren Klemmraum; auf diese Klemmräume wird hier ebenfalls nicht eingegangen, weil sie nicht Gegenstand der Erfindung sind. In der hinteren Schmalseitenwand 16 (ebenso wie in der hinteren Schmalseitenwand 17) befindet sich eine vordere Ausnehmung 27, durch die hindurch elektrische Anschlussleiter dem vorderen Klemmraum der Anschlussklemme 25 zugeführt werden können. Weiterhin befindet sich in der Schmalseitenwand 16 eine hintere Ausnehmung 28, durch die elektrische Anschlussleiter, beispielsweise Anschlussfahnen von Sammelschienenleitern, dem hinteren Klemmraum zugeführt werden können. Beide Ausnehmungen sind von zwei aufeinander zuweisenden Nasen 29 und 30 voneinander getrennt, wobei diese Nasen von jeder Schalenhälfte 22, 23 aus auf einander zu vorspringen und ihre Stirnkanten 31 und 32 in einem bestimmten Abstand zueinander enden, wobei es denkbar ist, dass sich die Nasen 29, 30 mit ihren Stirnkanten 31 und 32 berühren.

[0017] Die vordere Ausnehmung 27 ist etwa tunnelförmig und besitzt zwei sich gegenüberliegende Begrenzungskanten 33 und 34, die parallel zueinander und parallel zu der Längserstreckung der Schmalseitenwand 16 oder auch parallel zur Trennfuge 24 verlaufen; in ihrem vorderen Bereich sind sie über eine etwa kreisbogenförmige Begrenzungskante 35 miteinander verbunden; auch der Übergang der seitlichen Begrenzungskanten 33 und 34 zu den Nasen 29 und 30 erfolgt über eine Abrundung 36, 37.

[0018] Durch diese Tunnelform wird ein gegenüber einer rechteckförmigen Ausnehmung verringerter lichter Querschnitt der Ausnehmung 27 erzeugt, wobei hierzu die kreisbogenförmige Begrenzungskante 35 beiträgt, und der Berührungsschutz IPXXB nach EN 60529 für diese Ausnehmung 27 erreicht. Danach kann ein Prüffinger, der bestimmte Abmessungen hat, nicht bis hin zu der Anschlussklemme bzw. zu stromführenden Teilen eingeführt werden.

[0019] Die hintere Ausnehmung 28 ist rechteckig ausgebildet, wobei sie parallel zur Längserstreckung der Schmalseitenwand 16 bzw. zur Trennfuge 24 verlaufende Begrenzungskanten 39 und 40 aufweist. An diese anschließend bzw. diese mitbildend und mitbegrenzend sind an der hinteren Schmalseitenwand 16 vorspringende Leisten 41 und 42 angeformt; diese Leisten sind hier als nicht über die gesamte Länge der Begrenzungskanten 39 und 40 verlaufend eingezeichnet; selbstverständlich könnten die Leisten auch über die gesamte Länge verlaufen.

[0020] Die Leisten 41 und 42 verlaufen über jeweils eine in Richtung Befestigungsebene abfallende Abschrägung 43 und 44 bis in die Ebene der hinteren Schmalseitenwand 16, wobei auf Grund der die beiden Abschrägungen 43 und 44 verbindenden Schrägfläche 45 auch an der unteren, senkrecht zu Trennfuge 24 verlaufenden Begrenzungskante der Ausnehmung 28 eine leistenartige Erhöhung vorgesehen ist, die bis hinter oder unter die durch die hintere Schmalseitenwand gebildete Ebene verläuft.

[0021] Die Leisten 41 und 42 sind so bemessen, dass auch die Anschlussklemme im hinteren Abschlussbereich, d. h. durch die hintere Ausnehmung 28 hindurch mit einem sogenannten Normprüffinger nicht berührt werden kann.

[0022] Die Erfindung ist an Hand eines Leistungsschutzschalters beschrieben. Sie ist natürlich auch bei Fehlerstromschutzschaltern, Motorschutzschaltern, kurz bei allen Installationsgeräten, an deren Schmalseite wenigstens eine Ausnehmung zum Einführen eines Leiters vorhanden ist, anwendbar.

[0023] Insbesondere bei Leitungs- oder Fehlerstromschutzschaltern sind je eine vordere und hintere Ausnehmung vorgesehen.

[0024] Die Erfindung ist, was die Form der vorderen und/oder hinteren Ausnehmung und die Leisten betrifft, auch bei solchen Gehäusen anwendbar, die eine Schale aufweisen, die mit einem Deckel verschlossen ist. Dann befindet sich die Ausnehmung in der Schalenrandwandung der Schale.

Bezugszeichenliste

[0025]

10	Leitungsschutzschalter
11	vordere Frontwand
12, 13	hintere Frontwände
14, 15	vordere Schmalseitenwände
16, 17	hintere Schmalseitenwände
18	Befestigungswand
19, 27, 28	Ausnehmung
20, 29, 30	Nase
21	Ausführung
22, 23	Gehäusehalbschale
24	Trennfuge
25	Anschlussklemme
26	Durchbrüche
31, 32	Stirnkanten

33, 34, 35, 38, 39, 40	Begrenzungskanten
36, 37	Abrundung
41, 42	Begrenzungsleisten
43, 44	Abschrägungen
5 45	Schrägfläche

Patentansprüche

- 10 1. Elektrisches Installationsgerät, z.B. Leitungsschutzschalter, Fehlerstromschutzschalter usw., mit einem Gehäuse aus isolierendem Material, das in Schalenbauweise hergestellt ist, und eine vordere Frontwand (11), eine Befestigungswand (18) und Schmalseitenwände (14, 15; 16, 17) aufweist, mit Anschlussklemmen, mit wenigstens einer Ausnehmung in je einer Schmalseitenwand, durch die hindurch Stromzu- und Abführleiter zu den dahinter befindlichen Anschlussklemmen einführbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Ausnehmung (25) wenigstens
- 15 an ihren beiden parallel zur Längserstreckung der Schmalseitenwand liegenden Kante (39, 40) Begrenzungsleisten (41, 42) aufweist, die senkrecht zur Schmalseitenwand vorspringen, wobei die Höhe der Leisten (41, 42), gemessen von der Schmalseitenwand in senkrecht dazu verlaufender Richtung, so bemessen ist, dass eine Berührung stromführender Teile durch die Ausnehmung hindurch vermieden ist.
- 20 2. Elektrisches Installationsgerät, mit einer bezüglich der Befestigungsebene des Installationsgerätes vorderen und hinteren Ausnehmung (27, 28), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (41, 42) an der hinteren Ausnehmung (28) angeordnet sind.
- 25 3. Elektrisches Installationsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Frontwand (11; 12, 13) hin gelegene vordere Ausnehmung (27) tunnelförmig ausgebildet ist, wobei der Tunnelbogen (35) konvex zur Frontwand (11; 12, 13) hin ausgerichtet ist, und wobei die lichte Kontur der vorderen Ausnehmung (27) so bemessen ist, dass eine Berührung stromführender Teil durch sie hindurch vermieden ist.
- 30 4. Elektrisches Installationsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vordere Ausnehmung (27) sich gegenüber liegende, parallel zur Längserstreckung der Schmalseitenwand (16) verlaufende gerade Begrenzungskanten (33, 34) aufweist, die frontseitig mit einer kreisbogenförmigen Begrenzungskante (35) miteinander verbunden sind.
- 35 5. Elektrisches Installationsgerät nach einem der vorigen Ansprüche, wobei das Gehäuse aus zwei gegeneinander gelegten Gehäusehalbschalen (22, 23) zusammen gesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Ausnehmungen (27, 28) senkrecht zur jeweiligen Kante der Gehäusehalbschalen (22, 23) Nasen (29, 30) angeformt sind, die auf einander zu vorspringen, deren Stirnkanten in Abstand zu einander liegen oder sich etwa berühren.

40

45

50

55

