

(19)



(11)

EP 2 003 733 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
16.09.2009 Bulletin 2009/38

(51) Int Cl.:
H01R 4/36 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08354022.9**

(22) Date de dépôt: **18.03.2008**

(54) **Borne de raccordement électrique et appareil de protection électrique comportant une telle borne**

Elektrische Anschlussklemme und eine solche Klemme umfassendes elektrisches Schutzgerät

Electrical connection terminal and electrical protection device comprising such a terminal

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **11.06.2007 FR 0704132**

(43) Date de publication de la demande:
17.12.2008 Bulletin 2008/51

(73) Titulaire: **Schneider Electric Industries SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeur: **Vanzetto, Daniel
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:
US-A- 3 539 977 US-A- 5 580 285

EP 2 003 733 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une borne de raccordement de conducteurs à un appareil électrique modulaire logé dans un boîtier isolant, ladite borne comprenant une cage formant un cadre délimitant une ouverture permettant l'insertion d'une plage de connexion de l'appareil électrique et d'un conducteur à raccorder, une

[0002] On connaît des dispositifs pour empêcher l'introduction d'un câble ou d'une dent de peigne par erreur sous la cage d'une borne dans un disjoncteur électrique tel que celui décrit dans le brevet FR 2 612 340. Dans ce brevet, ce dispositif comporte une bavette consistant en une pièce en forme d'équerre venue de matière avec la cage et s'étendant dans une direction opposée à la vis, de manière à empêcher l'accès pour un câble ou la dent d'un peigne, à l'espace situé sous la cage. Or lorsque la borne est serrée sur un conducteur de petit diamètre, si la bavette est métallique, il y a un risque d'électrocution car la bavette est accessible.

[0003] Afin de résoudre ce problème, il a été prévu de réaliser des bavettes en matériau plastique.

[0004] On connaît par exemple le document WO 02/075889 décrivant un appareil électrique comportant des bornes du genre précédemment mentionné, lesdites bornes étant équipées d'une bavette plastique montée sur une équerre, l'ensemble étant fixé sur la cage au moyen d'un système à goupille. L'un des inconvénients de ce système de bavette isolante tient en ce que les pièces ne sont pas imperdables et en ce que ces bavettes manquent de rigidité.

[0005] Et l'on connaît également le document WO 98/53470 décrivant une borne électrique comportant une protection contre l'introduction des doigts. Cette borne comporte une cage comportant un crochet sur lequel peut être fixé une pièce isolante, ladite pièce isolante comportant une paroi en regard de l'ouverture de la borne. La pièce isolante comporte deux ailes aptes à coopérer avec des évidements formés à la partie inférieure de la cage pour fixer ladite pièce isolante sur la cage. Les principaux inconvénients de cette borne tiennent en ce qu'elle présente une structure compliquée et un encombrement important sous la cage.

[0006] La présente invention résout ces inconvénients et propose une borne de raccordement de conception simple dont la bavette est imperdable et n'augmentant pas l'encombrement de la borne.

[0007] Le document US-A-5 580 285 montre une borne selon le préambule de la revendication 1.

[0008] La présente invention a pour objet une borne selon la revendication 1.

[0009] Selon une caractéristique particulière de l'invention, les moyens de verrouillage vertical comportent un ergot prévu sur la barrette dite seconde apte à coo-

pérer avec une encoche appartenant à la barrette dite première.

[0010] Selon une caractéristique particulière, l'ergot précité est placé à l'intérieur de la bavette isolante dite seconde sur l'un des bords latéraux de ladite bavette et l'encoche est placée sur l'un des bords latéraux de la bavette dite première.

[0011] Selon une autre caractéristique, les moyens de verrouillage horizontal de la bavette dite seconde comportent un clips placé dans l'un des angles d'une face élastique appartenant à la bavette dite seconde, ledit clips coopérant avec la bavette dite première pour assurer le verrouillage horizontal de la bavette dite seconde par rapport à la bavette dite première.

[0012] Selon une autre caractéristique, la bavette dite seconde comporte une face arrière et une face avant, la face arrière étant reliée latéralement à la face avant par une paroi latérale, et la face arrière prenant appui sur la bavette dite première.

[0013] Selon une autre caractéristique, la paroi latérale précitée comporte l'ergot précité.

[0014] Selon une autre caractéristique, la bavette dite seconde comporte une face arrière et une face avant, lesdites faces étant reliées à leurs parties inférieures par une paroi de fond.

[0015] La présente invention a encore pour objet un appareil de protection électrique comportant au moins une borne, ladite borne comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

[0016] Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective illustrant la cage d'une borne selon l'invention préalablement citée montrant la fixation de la bavette isolante sur la bavette métallique,
- Les figures 2 et 3 sont deux vues en perspective suivant deux orientations opposées de la bavette isolante selon l'invention,
- La figure 4 est une vue de face de ladite borne, la bavette isolante étant montée sur la bavette métallique de la borne,
- La figure 5 est une vue de côté de ladite borne,
- La figure 6 est une vue en perspective de ladite borne, et
- La figure 7 est une vue en perspective, illustrant une partie du boîtier d'un disjoncteur dans lequel sont montés deux bornes à cage selon l'invention.

[0017] Sur les figures 1 à 6 a été représentée une bor-

ne 1 à cage selon l'invention destinée à être intégrée dans le boîtier 2 d'un appareil de protection électrique tel que représenté partiellement sur la figure 7, pour réaliser le raccordement électrique en amont ou en aval dudit appareil.

[0018] Comme ceci est connu en soi, cette borne comporte une cage 3 constituée par une pièce métallique de forme sensiblement parallélépipédique comportant une ouverture traversante 4 destinée à permettre le passage d'un conducteur électrique et de la plage de contact de l'appareil (non représentés). Cette pièce de forme sensiblement parallélépipédique comporte deux parois latérales 5,6 reliées à leur partie supérieure par une paroi supérieure 7 et à leur partie inférieure par une paroi de fond 8.

De manière connue en soi, cette borne comporte également une vis de serrage (non représentée) destinée à être vissée dans la paroi supérieure 7 de la cage et destinée à se déplacer ou à déplacer la cage (selon la réalisation choisie) de manière à réaliser le serrage du conducteur entre la cage et la plage ou entre la vis et la plage, lors de son actionnement.

Cette borne comporte également une bavette métallique 9 dite première, venue de matière avec ladite paroi de fond 8 et s'étendant sensiblement perpendiculairement à ladite paroi 8. Cette bavette 9 est destinée à empêcher l'introduction d'un conducteur ou d'une dent de peigne par erreur, sous la cage 3 de la borne.

Conformément à l'invention, cette borne comporte également une bavette 10, dite seconde, réalisée en un matériau isolant tel le plastique destinée à être fixée sur la bavette métallique 9 comme ceci sera expliqué ci-après. Cette bavette isolante 10 est formée par une pièce en forme de U comportant deux parois principales 11,12 reliées par une paroi de fond 13 et latéralement par une paroi latérale 14. Cette pièce est destinée à être montée latéralement autour de la bavette métallique 9 suivant le sens de la flèche sur la figure 1.

Cette bavette isolante 10 comporte, située entre ses deux faces principales 11,12, fixé sur la face latérale précitée 14, sur l'un 20 des bords latéraux de la bavette isolante 10 et à mi-hauteur de la bavette isolante, un ergot 15 destiné à s'encaster dans une encoche 16 prévue sur l'un 17 des côtés de la bavette métallique 9 pour assurer le verrouillage de la bavette isolante dans le sens vertical parallèlement à l'axe de déplacement de la vis ou de la cage selon le cas.

En plaçant l'ergot 15 sur le bord latéral de la bavette isolante 10, les tiroirs du moule de fabrication de la bavette sont réalisables même si la pièce est très étroite. Ainsi, la bavette isolante est solidement immobilisée verticalement par rapport à la bavette métallique. Les risques d'arrachement par pression exercée par les câbles ou les dents de peigne sont limités. L'encombrement latéral de la borne n'est pas modifié par la bavette isolante. La bavette ne déborde pas de la borne.

Les coûts de la borne et de la bavette isolante peuvent rester bas. La bavette métallique de la borne et la bavette

isolante ont des formes simples qui permettent de réaliser des outillages de fabrication de faibles coûts.

Cette bavette isolante comporte également un clips 18 placé dans l'angle de l'une 12 de ses faces principales 11,12, ce clips 18 étant destiné à coopérer avec le bord 21 de la bavette métallique 9 opposé à celui comportant l'encoche 16, de manière à verrouiller la bavette isolante 10 latéralement. La face, sur laquelle le clips est placé est flexible pour permettre au clips de fonctionner.

Là encore, en plaçant le clips dans l'angle, les tiroirs du moule sont réalisables alors que la pièce est très étroite. Ainsi, la bavette est solidement fixée horizontalement. L'encombrement latéral de la borne n'est pas modifié par la bavette isolante. La bavette ne déborde pas de la borne. Là encore, le coût de la borne et de la bavette restent bas. La bavette métallique de la borne et la bavette isolante ont des formes simples qui permettent de réaliser des outillages de fabrication de faibles coûts.

L'une 11 des faces principales 11,12 de la bavette isolante 10, dite face arrière, prend appui derrière la bavette métallique 9 de la borne, cette face étant liée latéralement à l'autre face principale 12 dite face avant par la paroi latérale précitée 14.

Ainsi, la bavette peut résister à l'arrachement dans le sens sortant du câble. L'appui de la bavette isolante sur la face arrière de la bavette métallique et la liaison latérale entre la face arrière et la face avant donne de la solidité à la face avant de la bavette isolante.

Ainsi, la bavette est solidement fixée transversalement. L'encombrement latéral de la borne n'est pas modifié par la bavette isolante, laquelle ne déborde pas de la borne. La bavette devient ainsi imperdable durant l'assemblage de la borne dans les appareils grâce à la présence des deux ergots.

[0019] Tous ces avantages sont obtenus grâce aux caractéristiques précitées qui permettent à la bavette de présenter un coût de réalisation de la borne et de la bavette particulièrement bas.

[0020] On a donc réalisé grâce à l'invention une bavette isolante de conception simple, d'encombrement réduit et de coût réduit, qui ne peut pas être arrachée facilement par les câbles ou les dents de peigne.

L'invention a permis de réaliser l'accrochage d'une bavette isolante sur une tôle mince qui soit démoulable et solide à l'arrachement.

Cette invention peut être appliquée aux bornes de disjoncteurs et d'appareillages associés, modulaires ou non, avantageusement aux appareils de petits calibres équipés de bornes de petites tailles utilisant des tôles minces. Son utilisation pourrait être également étendue aux bornes de plus grandes tailles.

[0021] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple.

[0022] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit.

Revendications

1. Borne de raccordement de conducteurs à un appareil électrique modulaire logé dans un boîtier isolant, ladite borne comprenant :

- une cage formant un cadre délimitant une ouverture permettant l'insertion d'une plage de connexion de l'appareil électrique et d'un conducteur électrique à raccorder,
- une vis de serrage vissée dans l'une des parois de la cage et destinée à serrer le câble entre la plage de connexion et, soit la cage, soit ladite vis, par déplacement de la vis ou de la cage,
- une bavette dite première apte à empêcher l'introduction d'un câble sous la cage de la borne,
- une bavette dite seconde, la borne comportant des moyens de verrouillage (15,16) de la bavette dite seconde (10) par rapport à la bavette (9) dite première dans le sens vertical parallèlement à l'axe de déplacement précité **caractérisée en ce que** la bavette dite seconde (10) est réalisée en un matériau isolant et apte à être montée latéralement autour de la bavette dite première (9) suivant une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement de la vis ou de la cage, en ce que et en ce que la borne comporte des moyens de verrouillage (18) de la bavette dite seconde (10) par rapport à la bavette dite première (9) dans le sens horizontal, c'est à dire sensiblement perpendiculairement à l'axe de déplacement précité.

2. Borne de raccordement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de verrouillage vertical (15,16) comportent un ergot (15) prévu sur la bavette dite seconde (10) apte à coopérer avec une encoche latérale (16) appartenant à la bavette dite première (9).

3. Borne de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'ergot précité (15) est placé à l'intérieur de la bavette isolante (10), sur l'un (20) des bords latéraux de ladite bavette (10), et **en ce que** l'encoche (16) est placée sur l'un (17) des bords latéraux de la bavette dite première (9).

4. Borne de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les moyens de verrouillage horizontal de la bavette dite seconde (10) comportent un clips (18) placé dans l'un des angles d'une face élastique (12) appartenant à la bavette dite seconde (10), ledit clips (18) coopérant avec la bavette dite première (9) pour assurer le verrouillage horizontal de la bavette (10) dite seconde par rapport à la bavette dite première (9).

5. Borne de raccordement selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la bavette dite seconde (10) comporte une face arrière (11) et une face avant (12), la face arrière (11) étant reliée latéralement à la face avant par une paroi latérale (14), et la face arrière (11) prenant appui sur la bavette dite première (9).

6. Borne de raccordement selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la paroi latérale précitée (14) comporte l'ergot précité (15).

7. Borne de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bavette dite seconde (10) comporte une face arrière (11) et une face avant (12), lesdites faces étant reliées à leurs partie inférieure par une paroi de fond (13).

8. Appareil de protection électrique comportant au moins une borne selon l'une quelconque des revendications précédentes.

9. Appareil de protection électrique selon la revendication 8 **caractérisé en ce que** c'est un disjoncteur.

Claims

1. A connection terminal for connecting conductors to a modular electrical switchgear device housed in an insulating case, said connection terminal comprising:

- a tunnel forming a frame delineating an opening for insertion of a connection terminal pad of the electrical switchgear device and of a conductor to be connected,
- a clamping screw screwed into one of the walls of the tunnel and designed to clamp the cable between the connection pad and either the tunnel or said screw by movement of the screw or of the tunnel,
- a flap called first flap able to prevent a cable from being inserted under the tunnel of the connection terminal,
- a flap called second flap, the connection terminal comprising securing means (15,16) of the flap called second flap (10) with respect to the flap called first flap (9) in the vertical direction parallel to the above-mentioned axis of movement, **characterized in that** the flap called second flap (10) is made from insulating material and is able to be fitted laterally around the flap called first flap (9) in a direction substantially perpendicular to the direction of movement of the screw or of the tunnel, and **in that** the connection terminal comprises securing means (18) of the

flap called second flap (10) with respect to the flap called first flap (9) in the horizontal direction, i.e. substantially perpendicularly to the above-mentioned axis of movement.

2. The connection terminal according to claim 1, **characterized in that** the vertical securing means (15,16) comprise a lug (15) provided on the flap called second flap (10) and designed to operate in conjunction with a lateral notch (16) belonging to the flap called first flap (9). 5
3. The connection terminal according to claim 1 or 2, **characterized in that** the above-mentioned lug (15) is located inside the insulating flap (10), on one (20) of the side edges of said flap (10), and that the notch (16) is located on one (17) of the side edges of the flap called first flap (9). 10
4. The connection terminal according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the horizontal securing means of the flap called second flap (10) comprise a clip (18) placed in one of the corners of a flexible face (12) belonging to the flap called second flap (10), said clip (18) operating in conjunction with the flap called first flap (9) to perform horizontal securing of the flap (10) called second flap with respect to the flap called first flap (9). 15
5. The connection terminal according to claim 4, **characterized in that** the flap called second flap (10) comprises a rear face (11) and a front face (12), the rear face (11) being joined laterally to the front face by a side wall (14) and the rear face (11) pressing on the flap called first flap (9). 20
6. The connection terminal according to claim 5, **characterized in that** the above-mentioned side wall (14) comprises the above-mentioned lug (15). 25
7. The connection terminal according to any one of the foregoing claims, **characterized in that** the flap called second flap (10) comprises a rear face (11) and a front face (12), said faces being joined at their bottom parts by a bottom wall (13). 30
8. An electrical protection device comprising at least one connection terminal according to any one of the foregoing claims. 35
9. The electrical protection device according to claim 8 **characterized in that** the latter is a circuit breaker. 40

Patentansprüche

1. Klemme zum Anschluss von Leitern an ein, in einem Isolierstoffgehäuse angeordnetes modulares elek-

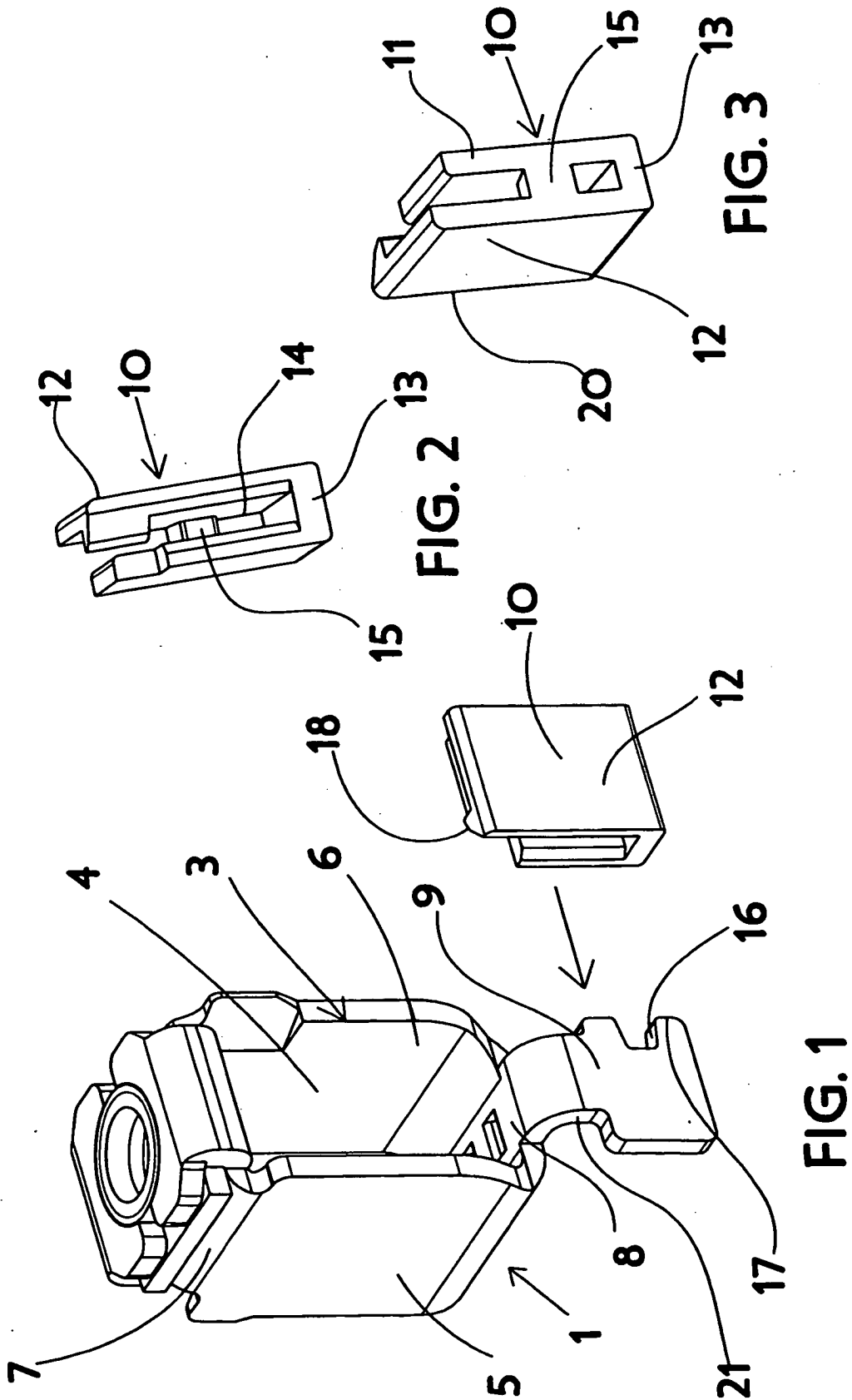
trisches Schaltgerät, welche Klemme

- einen rahmenförmigen Käfig, in dem eine Öffnung zur Einführung eines Anschlussstücks des elektrischen Schaltgeräts sowie eines anzuschließenden elektrischen Leiters ausgebildet ist,
 - eine in eine der Wände des Käfigs eingedrehte Klemmschraube zum Festklemmen des Kabels zwischen dem Anschlussstück einerseits und entweder dem Käfig oder der genannten Schraube andererseits durch Verschieben der Schraube oder des Käfigs,
 - einen so genannten ersten Untersteckschutz, der das Einstecken eines Kabels unter den Käfig der Klemme verhindert,
 - sowie einen so genannten zweiten Untersteckschutz umfasst, wobei die Klemme Verriegelungsmittel (15, 16) zur Fixierung des so genannten zweiten Untersteckschutzes (10) in Bezug zum so genannten ersten Untersteckschutz (9), in senkrechter Richtung parallel zur Verschiebeachse der Schraube bzw. des Käfigs umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der so genannte zweite Untersteckschutz (10) aus Isolierstoff besteht und in einer annähernd rechtwinklig zur genannten Verschiebeachse verlaufenden Achse seitlich auf dem erwähnten, so genannten ersten Untersteckschutz (9) montiert werden kann, und dass die Klemme Verriegelungsmittel (18) zur Fixierung des so genannten zweiten Untersteckschutzes (10) in Bezug zum so genannten ersten Untersteckschutz (9), in horizontaler Richtung, d.h. annähernd rechtwinklig zur genannten Verschiebeachse umfasst.

2. Anschlussklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalverriegelungsmittel (15,16) einen am so genannten zweiten Untersteckschutz (10) ausgebildeten Vorsprung (15) umfassen, der mit einer im so genannten ersten Untersteckschutz (9) ausgebildeten seitlichen Aussparung (16) zusammenwirkt.
3. Anschlussklemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der genannte Vorsprung (15) auf der Innenseite des Isolierstoff-Untersteckschutzes (10), an einem (20) der Seitenränder des genannten Untersteckschutz (10) ausgebildet ist und dass die Aussparung (16) an einem (17) der Seitenränder des so genannten ersten Untersteckschutzes (9) ausgebildet ist.
4. Anschlussklemme nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsmittel zur horizontalen Verriegelung des so genannten zweiten Untersteckschutzes (10) eine, in

einer der Ecken einer biegsamen Wand (12) des so genannten zweiten Untersteckschutzes (10) ausgebildete Klammer (18) umfassen, welche genannte Klammer (18) mit dem so genannten ersten Untersteckschutz (9) zusammenwirkt, um die horizontale Verriegelung des so genannten zweiten Untersteckschutzes (10) in Bezug zum so genannten ersten Untersteckschutz (9) zu gewährleisten.

5. Anschlussklemme nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der so genannte zweite Untersteckschutz (10) eine hintere Wand (11) und eine vordere Wand (12) umfasst, wobei die hintere Wand (11) über eine Seitenwand (14) seitlich mit der vorderen Wand verbunden ist und sich die hintere Wand (11) am so genannten ersten Untersteckschutz (9) abstützt.
6. Anschlussklemme nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der genannte Vorsprung (15) in der genannten Seitenwand (14) ausgebildet ist.
7. Anschlussklemme nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der so genannte zweite Untersteckschutz (10) eine hintere Wand (11) und eine vordere Wand (12) umfasst, welche hintere und vordere Wand an ihrer Unterseite über eine Bodenwand (13) miteinander verbunden sind.
8. Elektrisches Schaltgerät mit mindestens einer Klemme nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche.
9. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um einen Leistungsschalter handelt.



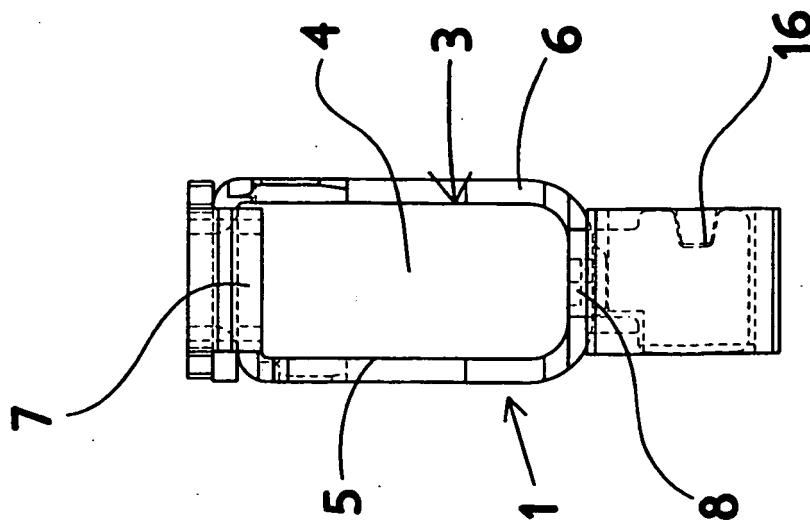


FIG. 4

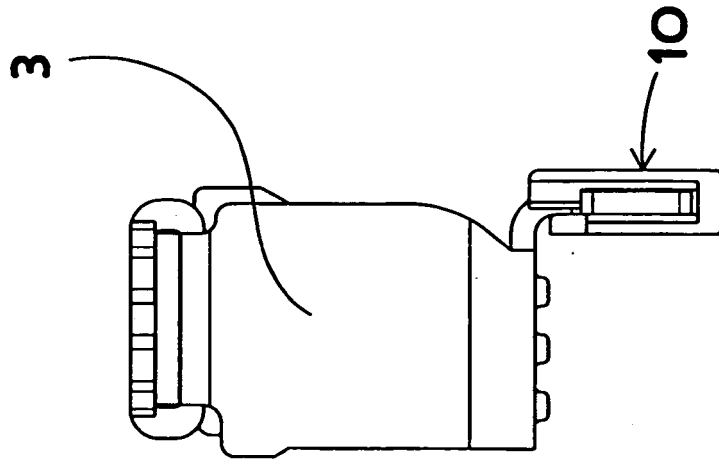


FIG. 5

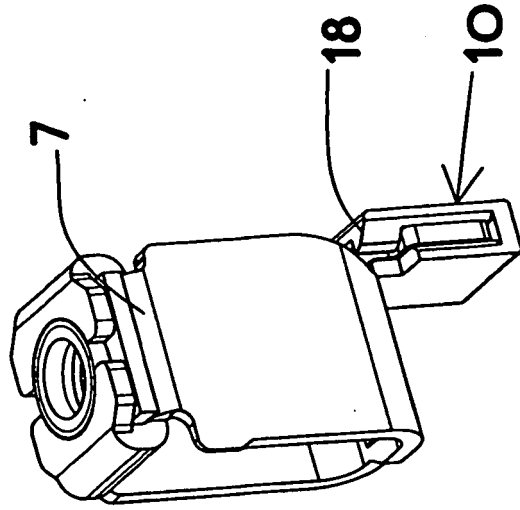


FIG. 6

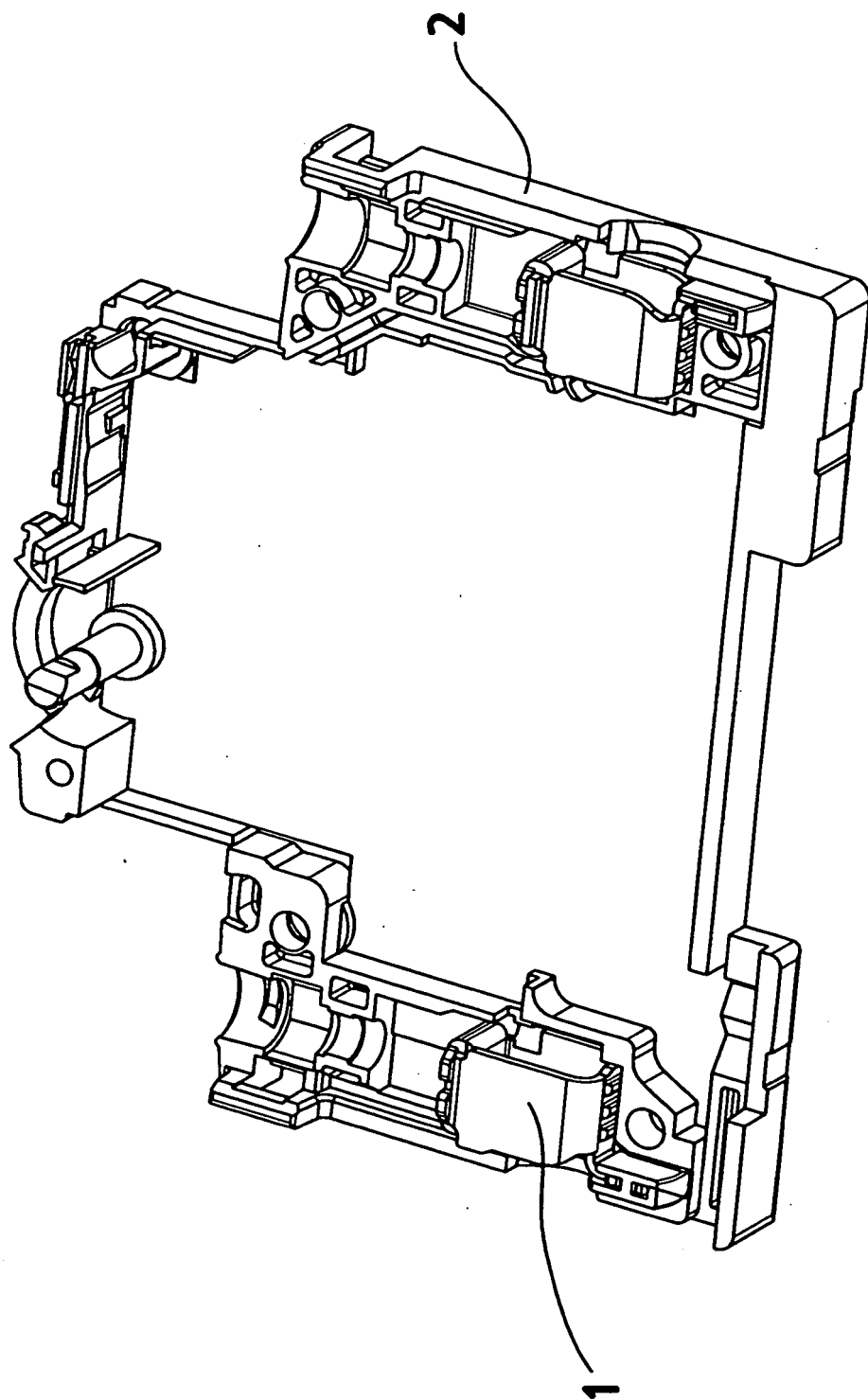


FIG. 7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2612340 [0002]
- WO 02075889 A [0004]
- WO 9853470 A [0005]
- US 5580285 A [0007]