

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 283 351 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **19.08.92** (51) Int. Cl.⁵: **H01R 4/42**

(21) Numéro de dépôt: **88400403.7**

(22) Date de dépôt: **23.02.88**

(54) **Borne de raccordement électrique.**

(30) Priorité: **16.03.87 FR 8703533**

(43) Date de publication de la demande:
21.09.88 Bulletin 88/38

(45) Mention de la délivrance du brevet:
19.08.92 Bulletin 92/34

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL

(56) Documents cités:
DE-A- 2 352 432
DE-B- 1 096 991
DE-B- 1 114 882

(73) Titulaire: **HAGER ELECTRO S.A.**
Boulevard d'Europe
F-67210 Obernai(FR)

(72) Inventeur: **Roiatti, Jean-Marie**
8 rue d'Obernai
F-67230 Benfeld(FR)
Inventeur: **Deckert, Denis**
11 Boulevard Clémenceau
F-67190 Mutzig(FR)
Inventeur: **Duez, Olivier**
38 rue Wimpheling
F-67000 Strasbourg(FR)

(74) Mandataire: **Bernasconi, Jean et al**
CABINET LEMOINE ET BERNASCONI 13, Bou-
levard des Batignolles
F-75008 Paris(FR)

EP 0 283 351 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a trait à une borne de raccordement électrique, notamment pour raccordement d'appareils modulaires de protection ou de commande électrique, tels que ceux qui sont installés dans les tableaux de commande d'installations électriques de locaux habités, à une barre collectrice.

Les appareils modulaires de ce type comportent habituellement des bornes de raccordement logées dans un logement du boîtier pourvu de deux ouvertures, l'une orientée vers le haut pour le passage d'un tournevis agissant sur une vis de manoeuvre, l'autre orientée à angle droit par rapport à la première pour l'introduction d'un conducteur quelconque. Une vis vissée dans un taraudage d'une cage disposée dans le logement permet de serrer ce conducteur contre une pièce conductrice de borne assurant la liaison électrique avec l'intérieur de l'appareil. Une telle borne est connue du DE-B-1 114 882.

Dans le cas où l'on souhaite raccorder à ces bornes une barre collectrice défilant devant les bornes d'une pluralité d'appareils modulaires, il est nécessaire de prévoir des conducteurs de raccordement spéciaux dont une extrémité est serrée dans la borne de raccordement et dont l'autre est reliée à la barre collectrice par vissage ou par utilisation de moyens de serrage de natures diverses utilisant notamment des cavaliers de serrage par pincement.

Ces pièces complémentaires sont coûteuses, pas très faciles à mettre en place et entraînent des problèmes de gestion de stock aussi bien chez le fabricant que chez l'installateur.

La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients et de fournir une borne de raccordement électrique, notamment pour raccordement d'appareils modulaires de protection ou de commande électrique, à une barre collectrice, qui soit simple, fiable et bon marché.

L'invention a pour objet une borne de raccordement électrique assurant le raccordement d'appareils modulaires de protection ou de commande électrique, à une barre collectrice, comportant, dans un logement du boîtier de l'appareil pourvu de deux ouvertures vers l'extérieur du boîtier formant un angle entre elles, la première pour l'accès à une vis de manoeuvre, la seconde étant orientée vers la barre collectrice, une cage immobilisée en rotation dans le logement et une vis de manoeuvre se vissant dans un taraudage de la cage, caractérisée en ce qu'elle comporte une pièce de borne en métal bon conducteur de l'électricité, traversant la cage et présentant une extrémité émergeant hors de la deuxième ouverture pour s'appliquer contre la barre collectrice sur un côté de celle-ci, une

pièce de renfort en métal mécaniquement résistant présentant une extrémité émergeant hors de la seconde ouverture pour s'appliquer contre l'extrémité émergeante de la pièce de borne pour que celle-ci puisse être serrée entre la barre collectrice et la pièce de renfort, et un cavalier basculant en métal mécaniquement résistant dont une extrémité émerge hors de la deuxième ouverture pour s'appliquer contre la barre collectrice de l'autre côté de celle-ci, l'ensemble étant agencé pour que le vissage de la vis provoque le basculement du cavalier dont l'extrémité émergentes se rapproche des extrémités émergentes superposées de la pièce de borne et de la pièce de renfort pour assurer le serrage de la barre collectrice.

De façon avantageuse, la vis de manoeuvre peut traverser librement la pièce de renfort, la pièce de borne et le cavalier pour, finalement, se visser dans le taraudage de la cage.

Dans une forme de réalisation préférée, le cavalier basculant possède une partie en porte-à-faux par rapport à un point de basculement sur la cage, et qui vient au contact de la pièce de renfort pour être repoussée par la pièce de renfort et provoquer ainsi le basculement.

A cet effet, la pièce de renfort peut avantageusement coopérer avec la pièce de borne pour que la partie de la pièce de renfort qui appuie sur le cavalier soit disposée contre la pièce de borne, du côté de celle-ci qui est opposé au côté de l'extrémité émergeante de la pièce de borne contre laquelle est appliquée l'extrémité émergeante de la pièce de renfort. La pièce de renfort peut, pour cela, être judicieusement coudée pour former un décrochement mais, en variante, le décrochement pourrait être prévu sur la pièce de borne.

Le décrochement de la pièce de renfort peut, par exemple, traverser un passage central de la pièce de borne, par lequel passe également la vis. En variante, c'est la pièce de renfort qui peut posséder un tel passage, au niveau par exemple de son décrochement, pour permettre le passage de la pièce de borne.

De préférence, la pièce de renfort peut comporter, au niveau de sa partie émergeante, une patte orientée transversalement par rapport à la direction générale de son extrémité émergeante et disposée de façon à s'appliquer contre la paroi extérieure de boîtier d'appareil pour former une butée et un appui empêchant toute déformation de ladite extrémité émergeante de pièce de renfort, même en cas de serrage particulièrement intense. Une telle patte de butée peut être réalisée de façon particulièrement simple dans le cas où la pièce de renfort possède un passage traversé par la pièce de borne, la patte pouvant avantageusement être alors constituée par une découpe convenablement repliée pour la formation de ce passage.

De préférence, le cavalier est prévu pour pivoter sur la cage.

Son extrémité émergente présente avantageusement un coude dont la concavité est orientée vers la barre collectrice permettant d'assurer le serrage indifféremment contre une barre collectrice plate ou une barre collectrice de section circulaire.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, la borne peut ainsi comporter successivement, vue depuis la tête de vis, la pièce de borne, la pièce de renfort, le cavalier et le fond de la cage.

Cependant, dans une autre forme de réalisation de l'invention, la tête de vis pourrait s'appliquer contre le cavalier pour offrir l'appui de pivotement de celui-ci, la pièce de renfort étant alors disposée près du fond de la cage, la pièce de renfort et la cage pouvant même être alors constituées d'un seul tenant.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à titre d'exemple non limitatif et se référant au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue schématique en perspective des pièces de la borne hors du logement,

la figure 2 est une vue en élévation selon une coupe frontale C-C à travers le logement,

la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 mais selon une coupe axiale D-D à travers le logement,

la figure 4 est une vue de dessus selon une coupe transversale A-A de la borne,

la figure 5 est une vue de côté selon une section B-B,

la figure 6 est une vue selon la coupe D-D des éléments émergents de la borne lors du serrage d'une barre collectrice de section circulaire.

La borne de raccordement représentée sur le dessin est logée dans un logement usuel d'un boîtier 1 d'un appareil électrique tel qu'un appareil modulaire. Le logement 2 présente la forme d'un puits avec une ouverture supérieure 3 pour le passage d'un tournevis et une ouverture latérale 4, orientée à 90° par rapport à l'ouverture 3 et débouchant au niveau de la barre collectrice. D'une façon habituelle, ce logement présente des rainures 5 pour l'immobilisation en rotation de la cage.

La cage 6, en acier trempé, présente la forme d'un étrier avec deux branches aplaties 7 qui pénètrent dans les rainures 5 pour l'immobilisation en rotation. Ces deux branches 7 sont réunies par une base 8 pourvue, dans sa partie centrale 9, d'un taraudage dans lequel se visse la tige d'une vis de manoeuvre 10 dont la tête 11 est accessible par l'ouverture 3. Le dernier filet de la vis 10 est convenablement maté pour empêcher une séparation complète de la vis 10 d'avec la cage 6.

La vis traverse tout d'abord librement une piè-

ce de borne en cuivre 12 qui s'étend de façon rectiligne à travers le logement en se prolongeant, vers l'intérieur du boîtier, par un prolongement coudé 13 destiné à être relié aux composants internes de l'appareil. La pièce de borne 12 se prolonge directement vers l'extérieur, à travers l'ouverture 4, par une extrémité émergente plane 14 munie, juste à l'extérieur et au ras du boîtier 1, de deux encoches carrées 15.

Dans le logement 2, sous la pièce de borne 12, est disposée une pièce de renfort 16 en acier trempé, comme la cage 6, la pièce 16 étant munie d'un grand passage central traversé par la vis 10, ce passage central étant obtenu par une découpe en U dégagée par pliage de la partie découpée, laquelle forme une patte de butée à angle droit 17. La pièce 16 se prolonge, vers l'extérieur du logement, par un décrochement doublement coudé 18 au niveau duquel se raccorde la patte 17, puis par une partie émergente plane 19 qui vient se superposer sur la partie émergente 14 de la pièce de borne 12. Comme on le voit sur le dessin, l'ouverture de la pièce de renfort 16 se poursuit jusqu'au niveau du décrochement 18 de sorte que celui-ci est constitué de deux branches qui passent à travers les encoches 15 de la pièce de borne conductrice 12, ce qui a également pour effet de limiter les possibilités de débattement des prolongements 14 et 19 dans leur plan.

Sous la pièce 16 se trouve disposé le cavalier 20 également en acier trempé, ce cavalier étant muni d'un passage traversé par la vis 10. Une première extrémité 21, du cavalier recourbée vers le haut du cavalier, et située dans le logement, vient se disposer au regard de la face voisine de la pièce de renfort 16 et à proximité de l'extrémité de celle-ci. De l'autre côté, par rapport à la vis 10, le cavalier 20 se poursuit par une partie émergente 22 formant un coude dont la concavité est orientée vers les parties émergentes 14, 19, c'est-à-dire vers le haut. Cette extrémité émergente coudée 22 se termine par deux dents aiguës 23. On comprend que, lorsque la pièce de renfort 16 et le cavalier se rapprochent, lors du serrage de la vis, l'extrémité 21 du cavalier vient au contact de la pièce 16, ce qui a pour effet de faire basculer le cavalier autour de sa zone de pivotement et de rapprocher, à la manière d'une pince, son extrémité émergente 22 de l'ensemble formé par les prolongements 14 et 19. Pour faciliter le pivotement, on peut avantageusement, comme on le voit bien sur la figure 5, réaliser les parties adjacentes de la base 8 de la cage de façon oblique, formant alors deux points de pivotement au contact du cavalier 20.

Le cas échéant, on peut intercaler, autour de la vis 10 et entre le cavalier 20 et la pièce de renfort 16, un ressort hélicoïdal tendant normalement à

séparer le cavalier et la pièce 16 et donc à ouvrir la pince formée par les prolongements 22 d'une part, 14 et 19, d'autre part.

Dans cette position, on peut facilement venir insérer, par un mouvement relatif du boîtier 1 et d'une barre collectrice 24, une partie de cette barre entre les extrémités émergentes 22 du cavalier et 14 de la pièce de borne conductrice, surmontée de l'extrémité de renfort 19. Le vissage de la vis 10 provoque alors le resserrement de ces extrémités émergentes et la barre collectrice 24 se trouve fermement agrippée par le cavalier 20 au niveau de ses dents 23, le positionnement transversal étant, d'autre part, obtenu par butée du bord latéral de la barre 24 contre le décrochement 18 de la pièce de renfort 16. Un serrage énergique peut être effectué sans aucun risque de déformation, l'extrémité conductrice 14 de la pièce de borne étant maintenue en place par le prolongement 19 de la pièce de renfort, cette dernière s'appuyant de plus sur le boîtier par l'intermédiaire de la patte 17.

Au lieu d'un raccordement sur une barre collectrice plate telle que la barre 24, on peut également venir se raccorder sur une barre collectrice de section circulaire telle que la barre 25 représentée sur la figure 6, cette barre 25 étant positionnée par butée contre le décrochement 18 et étant emprisonnée dans le coude de l'extrémité de cavalier 22.

L'invention peut, bien entendu, faire l'objet de diverses variantes. Ainsi, par exemple, la patte de butée 17 pourrait être omise. Dans ce cas, on pourrait faire passer une partie centrale de la pièce de renfort 19 par un passage central de grande dimension de la pièce de borne 12.

De même, au lieu de couder la pièce de renfort 16, on pourrait couder la pièce de borne mais cette solution n'est pas préférée car il est préférable d'éviter que ce soit la pièce de borne, en métal tendre, qui serve de butée de positionnement latéral de la barre collectrice.

Revendications

1. Borne de raccordement électrique, assurant le raccordement d'appareils modulaires de protection ou de commande électrique, à une barre collectrice (24), comportant, dans un logement (2) du boîtier de l'appareil pourvu de deux ouvertures (3, 4) vers l'extérieur du boîtier formant un angle entre elles, la première pour l'accès à une vis de manoeuvre (10), la seconde étant orientée vers la barre collectrice, une cage (6) immobilisée en rotation dans le logement (2) et une vis de manoeuvre (10), se vissant dans un taraudage de la cage (6), caractérisée en ce qu'elle comporte une pièce de borne (12) en métal bon conducteur de

l'électricité, traversant la cage (6) et présentant une extrémité (14) émergeant hors de la deuxième ouverture (4) pour s'appliquer contre la barre collectrice sur un côté de celle-ci, une pièce de renfort (16) en métal mécaniquement résistant présentant une extrémité (19) émergeant hors de la seconde ouverture (4) pour s'appliquer contre l'extrémité émergente (14) de la pièce de borne (12) pour que celle-ci puisse être serrée entre la barre collectrice (24) et la pièce de renfort, et un cavalier basculant (20) en métal mécaniquement résistant dont une extrémité (22) émerge hors de la deuxième ouverture (4) pour s'appliquer contre la barre conductrice de l'autre côté de celle-ci, l'ensemble étant agencé pour que le vissage de la vis (10) provoque le basculement du cavalier (20) dont l'extrémité émergente (22) se rapproche des extrémités émergentes superposées (14, 19) de la pièce de borne et la pièce de renfort (16) pour assurer le serrage de la barre collectrice.

2. Borne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cavalier basculant (20) possède une partie (21) en porte-à-faux par rapport à un point de basculement et qui vient au contact de la pièce de renfort (16) pour être repoussée par la pièce de renfort et provoquer ainsi le basculement.
3. Borne selon la revendication 2, caractérisée en ce que la pièce de borne (12) ou la pièce de renfort (16) est coudée pour former un décrochement permettant à la partie de la pièce de renfort contre laquelle s'appuie la partie en porte-à-faux (21) du cavalier, d'être située, par rapport à la pièce de borne (12), du côté opposé à celui présentant la partie émergente de pièce de renfort (19).
4. Borne selon la revendication 3, caractérisée en ce que la pièce de renfort (16) possède un passage central jusqu'au niveau de son décrochement pour permettre le passage de la pièce de borne.
5. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la pièce de renfort (16) comporte, au niveau de sa partie émergente, une patte (17) orientée transversalement par rapport à la direction générale de l'extrémité émergente, ladite patte étant disposée de façon à s'appliquer contre la paroi extérieure de boîtier de l'appareil pour former une butée et un appui.
6. Borne selon la revendication 3, caractérisée en

ce que la pièce de borne (12) présente un passage central traversé par la pièce de renfort (16) au niveau de son décrochement.

7. Borne selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que ledit décrochement forme une butée latérale pour la barre collectrice (24). 5
8. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la pièce de borne (12) présente des encoches latérales (15) pour le passage de deux branches formant le décrochement de la pièce de renfort (16). 10 15
9. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le cavalier (20) présente, à son extrémité émergente (22), un coude dont la concavité est orientée vers la barre collectrice (24). 20
10. Borne selon la revendication 9, caractérisée en ce que le cavalier (20) possède, à son extrémité émergente, des dents (23) pour agripper la barre collectrice (24). 25
11. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'un ressort est inséré entre le cavalier (20) et la pièce de renfort (16). 30
12. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la cage (6) présente la forme d'un étrier avec deux branches (7) planes venant se disposer dans des rainures (5) d'immobilisation du logement (2) et une base (8) présentant un taraudage pour la vis (10). 35 40
13. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'elle présente, successivement, depuis la tête (11) de la vis (10), la pièce de borne (12), la pièce de renfort (16), la cavalier (20) et la partie de cage (8) munie du taraudage (9), la cavalier pivotant sur des points de pivotement de la cage. 45
14. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la tête de vis (11) s'applique contre le cavalier (20) pour offrir l'appui de pivotement, la pièce de renfort (16) étant alors disposée près du fond de la cage. 50
15. Borne selon la revendication 14, caractérisée en ce que la pièce de renfort (16) et la cage (8) sont constituées d'un seul tenant. 55

Claims

1. An electrical connection terminal for connecting modular protective or electrical control devices to a busbar (24) comprising in a housing (2) in the casing of the apparatus provided with two apertures (3, 4) to the outside of the casing forming an angle inter se, the first for access to an operating screw (10), the second being orientated towards the busbar, a cage (6) which is rotationally rigid in the housing (2) and an operating screw (10) being screwed into a screwthread in the cage (6), characterised in that it comprises a terminal member (12) of a metal which is a good conductor of electricity, traversing the cage (6) and having an end (14) which emerges outside the second aperture (4) to apply itself against the busbar on one side of this latter, a reinforcing member (16) of mechanically strong metal having an end (19) emerging outside the second aperture (4) to be applied against the emerging end (14) of the terminal member (12) so that this latter may be gripped between the busbar (24) and the reinforcing member, and a rocking member (20) of mechanically strong metal, of which one end (22) emerges beyond the second aperture (4) to be applied against the busbar on the other side of this latter, the whole being arranged so that screwing of the screw (10) causes tilting of the rocker member (20) of which the emerging end (22) moves close to the superposed emerging ends (14, 19) of the terminal member and the reinforcing member (16) in order to ensure gripping of the busbar.
2. A terminal according to claim 1, characterised in that the rocker member (20) has a portion (21) which overhangs a tilting point and which comes in contact with the reinforcing member (16) to be repelled by the reinforcing member and so produce the rocking action.
3. A terminal according to claim 2, characterised in that the terminal member (12) or the reinforcing member (16) is angled to form a disengagement allowing the part of the reinforcing member against which the cantilever portion (21) of the rocker bears, to be situated in relation to the terminal member (12) on the side opposite this latter and which comprises the emerging part of the reinforcing member (19).
4. A terminal according to claim 3, characterised in that the reinforcing member (16) comprises a central passage as far as the level of its disengagement to allow passage of the termi-

nal member.

5. A terminal according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the reinforcing member (16) comprises, at the level of its emerging part, a lug (17) which is transversely orientated in relation to the general direction of the emerging end, the said lug being so disposed that it is applied against the outside wall of the casing of the apparatus to form an abutment and a bearing means. 5
6. A terminal according to claim 3, characterised in that the terminal member (12) comprises a central passage traversed by the reinforcing member (16) at the level of its disengagement. 10
7. A terminal according to any one of claims 3 to 6, characterised in that the said disengagement forms a lateral abutment for the busbar (24). 15
8. A terminal according to any one of claims 1 to 7, characterised in that the terminal member (12) comprises lateral notches (15) to allow passage of two arms which form the disengagement of the reinforcing member (16). 20
9. A terminal according to any one of claims 1 to 8, characterised in that the rocker member (20) has at its emerging end (22) a bent portion of which the concavity is orientated towards the busbar (24). 25
10. A terminal according claim 9, characterised in that the rocker member (20) has at its emerging end teeth (23) which grip the busbar (24). 30
11. A terminal according to any one of claims 1 to 10, characterised in that a spring is inserted between the rocker member (20) and the reinforcing member (16). 35
12. A terminal according to any one of claims 1 to 11, characterised in that the cage (6) is in the shape of a stirrup with two flat arms (7) which fit into grooves (5) which immobilise the housing (2) and a base (8) having a screwthread to receive the screw (10). 40
13. A terminal according to any one of claims 1 to 12, characterised in that it has in succession, from the head (11) of the screw (12), the terminal member (12), the reinforcing member (16), the rocker member (20) and the portion of the cage (8) which is provided with the screwthread (9), the rocker member pivoting on pivot points on the cage. 45

14. A terminal according to any one of claims 1 to 11, characterised in that the screw head (11) is applied against the rocker member (20) to provide a pivot bearing, the reinforcing member (16) then being disposed close to the bottom of the cage.

15. A terminal according to claim 14, characterised in that the reinforcing member (16) and the cage (8) are constructed in one piece.

Patentansprüche

1. Elektrische Verbindungsklemme zur Herstellung der Verbindung modularer elektrischer Schutz- oder Steuergeräte mit einer Sammelschiene (24), mit, in einem Sitz (2) des Gehäuses des Geräts, das zum Äußeren des Gehäuses hin mit zwei miteinander einen Winkel bildenden Öffnungen (3, 4) versehen ist, die erste für die Zugänglichkeit einer Bedienungsschraube (10), die zweite zu der Sammelschiene hin gerichtet, einem gegenüber dem Sitz (2) drehfesten Käfig (6) und einer Bedienungsschraube (10), die in einer Gewindebohrung des Käfigs (6) drehbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Klemmenstück (12) aus elektrisch gut leitendem Metall, das durch den Käfig (6) hindurchreicht und ein aus der zweiten Öffnung (4) hervortretendes Ende (14) zur Anlage an der Sammelschiene auf einer Seite derselben, ein Verstärkungsstück (16) aus mechanisch widerstandsfähigem Metall, das ein aus der zweiten Öffnung (4) hervortretendes Ende (19) zur Anlage an dem hervortretenden Ende (14) des Klemmenstücks (12), um dieses zwischen der Sammelschiene (24) und dem Verstärkungsstück einzuschließen, sowie eine kippfähige Klammer (20) aus mechanisch widerstandsfähigem Metall aufweist, von dem ein Ende (22) aus der zweiten Öffnung (4) hervortritt zur Anlage an der Sammelschiene auf der anderen Seite derselben, wobei das Ganze so ausgelegt ist, daß das Anziehen der Schraube (10) das Kippen der Klammer (20) hervorruft, bei dem das hervortretende Ende (22) sich den aufeinanderliegenden hervortretenden Enden (14, 19) des Klemmenstücks und des Verstärkungsstücks (16) nähert, um die Sammelschiene einzuklemmen.
2. Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kippfähige Klammer (20) in bezug auf einen Kippunkt einen Kragarm aufweist, der mit dem Verstärkungsstück (16) in Berührung tritt, um durch das Verstärkungsstück abgestützt zu werden und so das Kippen herbeizuführen.

3. Klemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmenstück (12) oder das Verstärkungsstück (16) abgekröpft ist, um einen Absatz zu bilden, der es dem Abschnitt des Verstärkungsstücks, an dem sich der den Kragarm (21) bildende Abschnitt der Klammer abstützt, gegenüber dem Klemmenstück (12) eine Lage auf der gegenüberliegenden Seite derjenigen einzunehmen, welche der hervortretende Abschnitt des Verstärkungsstücks (19) einnimmt. 5 10
4. Klemme nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsstück (16) eine bis zur Höhe seines Absatzes reichende zentrale Durchbrechung aufweist, um den Durchtritt des Klemmenstücks zu ermöglichen. 15
5. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsstück (16) auf der Höhe seines hervortretenden Endes eine in bezug auf die Hauptrichtung des hervortretenden Endes querverlaufende Klaue (17) aufweist, die entsprechend angeordnet ist, um sich an die äußere Wand des Gerätegehäuses anzulegen, um einen Anschlag und eine Abstützung zu bilden. 20 25
6. Klemme nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmenstück (12) eine zentrale Aussparung aufweist, durch die das Verstärkungsstück (16) in Höhe seines Absatzes hindurchtritt. 30
7. Klemme nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Absatz einen seitlichen Anschlag für die Sammelschiene (24) bildet. 35
8. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmenstück (12) seitliche Aussparungen (15) für den Durchtritt zweier Arme aufweist, die den Absatz des Verstärkungsstücks (16) bilden. 40 45
9. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer (20) an ihrem hervortretenden Ende (22) eine Abwinkelung aufweist, deren hohle Seite gegen die Sammelschiene (24) gerichtet ist. 50
10. Klemme nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer (20) an ihrem hervortretenden Ende Zähne (23) zum Ergreifen der Verstärkungsschiene (24) aufweist. 55
11. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Klammer (20) und das Verstärkungsstück (16) eine Feder eingesetzt ist.
12. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig (6) die Form eines Steigbügels mit zwei planen Schenkeln (7) hat, die in Verankerungsnuten (5) des Sitzes (2) zu liegen kommen, sowie eine Basis (8), die eine Gewindebohrung für die Schraube (10) aufweist.
13. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie nacheinander im Anschluß an den Kopf (11) der Schraube (10) das Klemmenstück (12), das Verstärkungsstück (16), die Klammer (20) und denjenigen Abschnitt des Käfigs (8) aufweist, der mit der Gewindebohrung (9) versehen ist, wobei die Klammer auf Drehpunkten des Käfigs gelagert ist.
14. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (11) der Schraube an der Klammer (20) anliegt, um die gelenkige Abstützung zu bilden, wobei das Verstärkungsstück (16) nahe dem Boden des Käfigs angeordnet ist.
15. Klemme nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsstück (16) und der Käfig (8) aus einem einzigen Stück bestehen.

