



(11) **EP 1 928 058 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.08.2012 Bulletin 2012/33

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07291281.9**

(22) Date de dépôt: **22.10.2007**

(54) **Borne de connexion électrique automatique**

Automatische elektrische Verbindungsklemme

Automatic electrical connection terminal

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorité: **28.11.2006 FR 0610406**

(43) Date de publication de la demande:
04.06.2008 Bulletin 2008/23

(73) Titulaires:
• **Legrand France**
87000 Limoges (FR)
• **Legrand SNC**
87000 Limoges (FR)

(72) Inventeurs:
• **Cliquennois, Patrice**
23800 Lafat (FR)
• **Favalessa, Thierry**
87240 Ambazac (FR)

(74) Mandataire: **Orsini, Fabienne et al**
Coralis
14, rue Ballu
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A2- 1 909 359 EP-A2- 1 914 839
DE-U1- 8 424 056 FR-A1- 2 754 640
FR-A1- 2 873 859 US-A- 4 768 976
US-A1- 2003 068 918

EP 1 928 058 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 de manière générale les connecteurs électriques.

[0002] Elle concerne plus particulièrement une borne de connexion électrique automatique comportant un corps métallique, des moyens élastiques de pression d'un conducteur électrique contre ledit corps métallique, un conduit d'engagement dudit conducteur électrique entre ledit corps métallique et lesdits moyens élastiques de pression et un levier de déconnexion adapté à prendre appui sur lesdits moyens élastiques de pression pour les écarter dudit corps métallique.

[0003] Elle concerne également un connecteur électrique comportant un socle en matière isolante muni intérieurement d'au moins un logement d'accueil d'une telle borne de connexion.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0004] Actuellement, l'agencement relatif du levier de déconnexion et du conduit d'engagement des bornes de connexion électrique du type précité est tel que la borne de connexion électrique automatique occupe un volume d'encombrement en hauteur relativement important.

[0005] On connaît par ailleurs des documents EP 1 909 359 et EP 1 914 839 (non encore publiés à la date de dépôt de la présente demande) des bornes de connexion du type précité, dont les conduits d'engagement de conducteurs électriques traversent les leviers de déconnexion, au bénéfice de la compacité de l'ensemble.

OBJET DE L'INVENTION

[0006] La présente invention propose une borne de connexion de hauteur peu importante.

[0007] Plus particulièrement, on propose selon l'invention une borne de connexion selon les caractéristiques de la revendication 1.

[0008] Ainsi, grâce à l'invention, le passage du conduit d'engagement au travers du levier de déconnexion permet de réduire considérablement la hauteur de la borne de connexion. La borne est par conséquent plus facilement logeable.

[0009] Une première caractéristique avantageuse de l'invention est mentionnée dans la revendication 2,

[0010] Ainsi, l'embouchure du conduit d'engagement étant décalée par rapport à la partie d'appui du levier de déconnexion, le conducteur électrique ne gêne pas l'accessibilité à la partie d'appui. En outre, le conducteur électrique débouchant en dehors de la borne du côté où se trouve la partie d'appui, le mouvement du levier de déconnexion pour déconnecter le conducteur électrique n'est pas gêné par la présence de ce dernier.

[0011] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le corps métallique présente une forme symétrique par rapport à un axe et dans laquelle les premier et second leviers de déconnexion sont agencés en

quinconce et symétriquement par rapport à cet axe de symétrie.

[0012] La disposition en quinconce des deux leviers de déconnexion réduit grandement sa longueur par rapport à une disposition classique dans laquelle les leviers seraient disposés dans le prolongement l'un de l'autre. L'épaisseur globale d'un socle d'accueil de la borne de connexion est donc réduite.

[0013] D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives de la borne de connexion électrique sont énumérées dans les revendications 3, 4, et 6 à 9.

[0014] L'invention concerne également un connecteur électrique selon la revendication 10.

[0015] Ainsi, l'opérateur n'a accès qu'à cette partie d'appui réalisée en matériau isolant. Tout risque de contact électrique fortuit lors du branchement du conducteur électrique est donc exclu, au bénéfice de la sécurité.

[0016] Une première caractéristique avantageuse du connecteur électrique selon l'invention est mentionnée dans la revendication 11.

[0017] Ainsi, l'agencement des conduits de guidage et d'engagement permet d'obtenir une relative tolérance sur la longueur de dénudage du conducteur électrique, sachant que la partie dénudée sera dans tous les cas logée dans une partie isolante inaccessible à l'utilisateur.

[0018] D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives du connecteur électrique sont énumérées dans les revendications 12 à 14.

[0019] Le conduit de guidage accessible du côté utilisateur permet de raccorder la borne à un premier appareillage électrique. Cette face ne comporte qu'un unique conduit ce qui empêche l'utilisateur de brancher plusieurs appareillages électriques sur la même borne. Quant aux deux conduits de guidage accessibles du côté installateur, ils permettent à l'installateur, d'une part, d'alimenter la borne de connexion via un conducteur électrique d'un réseau électrique d'alimentation, et, d'autre part, de repiquer cette alimentation vers un autre connecteur électrique branché à un deuxième appareillage électrique.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

[0020] La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

[0021] Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une borne électrique simple selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en plan de la borne électrique de la figure 1;
- les figures 3A et 3B sont des vues en perspective, sous deux angles différents, de la borne électrique de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en plan d'une borne électrique

- double selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue en perspective de la borne électrique de la figure 4 ;
- les figures 6 et 7 sont des vues en perspective, sous deux angles différents, d'un connecteur électrique selon l'invention ;
- la figure 8 est une vue en perspective de l'intérieur du connecteur électrique de la figure 6 ; et
- les figures 9 et 10 sont des vues en perspective d'implantation, sous deux angles différents, du connecteur électrique de la figure 6 encastré dans un logement d'une paroi.

[0022] En préliminaire, on notera que, d'une figure à l'autre, les éléments identiques ou similaires des différents modes de réalisation de l'invention seront, dans la mesure du possible, référencés par les mêmes signes de référence et ne seront pas décrits à chaque fois.

[0023] Par convention, on utilisera les termes « supérieur » et « inférieur » pour désigner des éléments ou des parties d'éléments orientés respectivement vers le haut ou vers le bas des figures 1 à 5.

[0024] Sur les figures 1 et 2, on a représenté schématiquement une borne de connexion électrique 10 simple automatique selon l'invention.

[0025] Cette borne de connexion électrique 10 simple comporte un corps métallique 20 et des moyens élastiques de pression 16 d'un conducteur électrique 1 contre ledit corps métallique 20 pour raccorder électriquement le corps métallique avec le conducteur électrique 1.

[0026] Le conducteur électrique 1 comporte une âme métallique conductrice 2 et une gaine isolante 3. Son extrémité insérée entre les moyens élastiques de pression 16 et le corps métallique 20 est dénudée de gaine isolante.

[0027] Le corps métallique 20 est une plaque emboutie en forme d'escalier à trois marches (inférieure, centrale et supérieure) reliées entre elles par des pans transversaux, dont un pan inférieur qui relie la marche inférieure avec la marche centrale, et un pan supérieur qui relie la marche centrale avec la marche supérieure. Le corps métallique 20 présente en particulier une forme symétrique par rapport à un axe de symétrie A1 normal au plan de coupe de la figure 1.

[0028] Lors de l'emboutissage du corps métallique 20, chacun des deux pans transversaux est percé d'une fenêtre 21. Le bord de chacune de ces fenêtres 21 qui est adjacent à la marche centrale est pourvu d'une languette formée lors de l'étape d'emboutissage. Les languettes sont saillies des pans du corps métallique 20 dans le prolongement de la marche centrale.

[0029] Les moyens élastiques de pression sont quant à eux constitués par une lame ressort 16 métallique précontrainte en forme de U. L'une des branches de ce U, la branche inférieure, est immobilisée par rapport à la marche inférieure du corps métallique 20 tandis que l'extrémité de l'autre des branches, la branche supérieure, traverse la fenêtre 21 du pan inférieur du corps métallique

20.

[0030] Lorsqu'aucun conducteur n'est inséré dans la borne de connexion électrique 10 simple, la branche supérieure de la lame ressort 16 est plaquée contre la face inférieure de la marche centrale du corps métallique et contre la languette en saillie de la fenêtre 21 du pan inférieur du corps métallique 20.

[0031] En revanche, lorsqu'une extrémité dénudée d'un conducteur électrique 1 est insérée dans la fenêtre 21 du pan inférieur du corps métallique 20, la branche supérieure de la lame ressort 16 pince cette extrémité dénudée du conducteur contre la face inférieure de la marche centrale du corps métallique et contre la languette en saillie de la fenêtre 21 du pan inférieur du corps métallique 20.

[0032] Pour la fixation de la branche inférieure de la lame ressort 16 au corps métallique 20, l'extrémité libre de cette branche est configurée pour former une pince. A cet effet, la branche inférieure est coupée longitudinalement en trois parties, dont une partie centrale 17A qui prend appui sur la face supérieure de la marche inférieure du corps métallique 20, et dont deux languettes latérales 17B qui prennent appui contre la face inférieure de la marche inférieure du corps métallique 20 (voir figure 2).

[0033] En variante, pour la fixation de la branche inférieure de la lame ressort, le bord d'extrémité de cette branche pourrait être conformé en bec de manière à pouvoir s'accrocher sur le bord inférieur de la fenêtre 21 du pan inférieur du corps métallique 20.

[0034] Quoi qu'il en soit, l'insertion de l'extrémité dénudée du conducteur électrique 1 dans la fenêtre 21 provoque l'éloignement de la branche supérieure de la lame ressort 21 par rapport à la marche centrale du corps métallique 20. Le conducteur électrique 1 est alors pincé entre le corps métallique 20 et la lame ressort 16 qui, étant tous deux conducteurs, sont ainsi adaptés à conduire ensemble le courant électrique délivré par le conducteur électrique 1.

[0035] La borne de connexion électrique 10 simple comporte en outre un levier de déconnexion 11 adapté à prendre appui sur la branche supérieure de la lame ressort 16 pour l'écarter de la marche centrale du corps métallique 20.

[0036] Le levier de déconnexion 11 présente une forme allongée et est réalisé d'une seule pièce en matière isolante.

[0037] L'une de ses extrémités comporte, du côté de sa face supérieure 12A, une partie d'appui 13 accessible à un doigt d'un usager pour qu'il puisse actionner le levier. Cette partie d'appui est inclinée et est décalée en hauteur par rapport au reste de la face supérieure 12A du levier de déconnexion 11.

[0038] L'autre extrémité du levier de déconnexion 11 présente deux bras parallèles 12C (figure 3B) qui s'étendent côte à côte dans le prolongement du levier et dont les extrémités sont solidaires d'un arbre 15 d'axe A2 transversal aux axes des bras parallèles 12C.

[0039] Cet arbre 15 présente une longueur telle qu'il

fait saillie de part et d'autre des deux bras parallèles 12C du levier de déconnexion 11. Ces extrémités en saillie des bras parallèles 12C sont adaptées à être montées à pivotement dans des logements correspondants, si bien que le levier de déconnexion 11 peut pivoter autour de l'axe A2, appelé axe de rotation.

[0040] L'arbre 15 comporte en outre à mi-hauteur, sur sa face latérale cylindrique, une dent radiale 18 en arête pour guider le pivotement du levier de déconnexion 11. Son fonctionnement sera décrit plus en détail par la suite.

[0041] L'axe de rotation A2 du levier de déconnexion 11 est disposé parallèlement à l'axe de symétrie A1 du corps métallique 20, à proximité de la marche supérieure de ce dernier. Le levier de déconnexion 11 est alors disposé du côté de l'une des faces du corps métallique 20 de sorte que sa face inférieure 12B soit en appui contre la branche supérieure de la lame ressort 16 (voir figure 3A).

[0042] L'appui d'un doigt de l'utilisateur sur la partie d'appui 13 du levier de déconnexion 11 provoque donc, d'une part, son pivotement autour de l'axe de rotation A2, et, d'autre part, la déformation de la lame ressort 16.

[0043] La branche supérieure de la lame ressort 16 s'écarte alors de l'extrémité dénudée du conducteur électrique 1 si bien que cette dernière n'étant plus pincée, le conducteur électrique 1 peut être extrait de la borne de connexion électrique 10.

[0044] Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la borne de connexion 10 simple comporte un conduit d'engagement 14 du conducteur électrique 1 qui traverse le levier de déconnexion 11.

[0045] Plus précisément, le conduit d'engagement 14 traverse obliquement le levier de déconnexion 11 pour déboucher, d'un côté, en regard de la fenêtre 21 du pan inférieur du corps métallique 20, et, de l'autre, sur la face supérieure 12A du levier de déconnexion 11, à proximité de sa partie d'appui 13.

[0046] Le conduit d'engagement 14 présente en outre, dans la direction de la fenêtre 21, un rétrécissement de section qui facilite l'insertion du conducteur électrique 1 du côté de la face supérieure 12A du levier et qui empêche la gaine isolante 3 du conducteur électrique 1 de déboucher au-delà de la face inférieure 12B du levier de déconnexion, au risque d'isoler électriquement le conducteur électrique 1 du corps métallique 20.

[0047] On notera que la position du débouché du conduit d'engagement sur la face supérieure 12A du levier de déconnexion 11, au-dessus de la partie d'appui 13, est telle que, d'une part, le conducteur électrique 1 ne gêne pas l'accessibilité à la partie d'appui 13 du levier de déconnexion 11, et, d'autre part, il ne fait pas obstacle au mouvement de pivotement du levier de déconnexion.

[0048] Comme le montrent plus particulièrement les figures 3A et 3B, la borne de connexion électrique 10 peut comporter un deuxième conduit d'engagement 19 d'un deuxième conducteur électrique 4, qui traverse le levier de déconnexion 11 parallèlement au premier con-

duit d'engagement 14.

[0049] Le corps métallique 20 comporte sur chacun de ses pans inférieur et supérieur deux fenêtres 21 disposées côte à côte et destinées chacune à être traversées par l'une des extrémités dénudées des conducteurs électriques 1, 4 (voir figure 1).

[0050] Quant à la lame ressort 16, elle comporte une largeur telle qu'elle peut pincer simultanément les deux extrémités dénudées des conducteurs électriques 1, 4 contre le corps métallique 20.

[0051] La branche supérieure de la lame ressort 16 est divisée en deux parties par une fente longitudinale. Ainsi, même si les deux conducteurs électriques n'ont pas le même diamètre, chacune des deux parties de la branche supérieure de la lame ressort 16 s'adapte au diamètre du conducteur électrique correspondant pour le maintenir solidement en place. Selon cette variante, les deux conducteurs électriques 1, 4 peuvent ainsi être raccordés au même potentiel électrique.

[0052] Sur les figures 4 et 5, on a représenté une borne de connexion électrique 30 double selon l'invention.

[0053] Cette borne de connexion électrique 30 double comporte, outre les éléments de la borne simple décrits précédemment, des seconds moyens élastiques de pression 36 adaptés à pincer l'extrémité dénudée d'un ou de deux autres conducteurs électriques 5, 6 contre ledit corps métallique 20 de la borne.

[0054] Ces seconds moyens élastiques de pression comprennent une seconde lame ressort 36 métallique qui est identique à la première lame ressort 16 et qui est disposée symétriquement à cette première lame ressort 16 par rapport à l'axe de symétrie A1 du corps métallique 20.

[0055] La borne de connexion électrique 30 double comporte en outre un second levier de déconnexion 31, identique au premier levier de déconnexion 11, qui est adapté à prendre appui sur la seconde lame ressort 36 pour l'écarter dudit corps métallique 20 afin de dégager les conducteurs électriques éventuellement pincés entre la seconde lame ressort 36 et le corps métallique 20.

[0056] Le second levier de déconnexion 31 comporte également deux bras parallèles (non référencés sur les figures 4 et 5) solidaires d'un arbre 35 de pivotement d'axe A3 appelé axe de rotation. L'arbre 35 comprend, comme l'arbre 15 du premier levier de déconnexion 11, une dent radiale 38 conformée pour guider en pivotement le levier de déconnexion 31.

[0057] Ce second levier de déconnexion 31 est traversé par deux conduits d'engagement 34, 39 permettant d'insérer ces autres conducteurs électriques 5, 6 entre le corps métallique 20 et la seconde lame ressort 36. Ces conduits d'engagement 34, 39 d'axes obliques débouchent sur la face supérieure 32A du second levier de déconnexion 31, décalée en hauteur par rapport à la partie d'appui 33 de ce second levier de déconnexion 31.

[0058] Les premier et second leviers de déconnexion 11, 31 de la borne de connexion électrique 30 sont disposés de part et d'autre du corps métallique 20 de telle

sorte que leurs parties d'appui 13, 33 sont positionnées tête-bêche.

[0059] Plus précisément, les premier et second leviers de déconnexion 11, 31 sont agencés en quinconce et symétriquement par rapport à l'axe de symétrie A1 du corps métallique 20, si bien que leurs axes de rotation respectifs A2, A3 sont parallèles.

[0060] Par conséquent, pour actionner le premier levier de déconnexion 11, il convient d'exercer sur sa partie d'appui 13 un effort dirigé vers le bas de la borne, tandis que pour actionner le second levier de déconnexion 31, il convient d'exercer sur sa partie d'appui 33 un effort dirigé vers le haut de la borne.

[0061] La borne de connexion électrique 30 permet de raccorder quatre conducteurs électriques 1, 4, 5, 6 au même potentiel électrique. A cet effet, deux conducteurs électriques 1, 4 sont insérés dans les conduits d'engagement 14, 19 du premier levier de déconnexion 11 et deux conducteurs électriques 5, 6 sont insérés dans les conduits d'engagement 34, 39 du second levier de déconnexion 31, de sorte que les extrémités dénudées des quatre conducteurs électriques sont mises au contact du corps métallique 20 de la borne par pression des lames ressort 16, 36 métalliques.

[0062] Préférentiellement, comme le montrent les figures 6, 7 et 8, la borne électrique de connexion 30 double est logée, avec d'autres bornes de connexion électrique, dans un socle 41 d'un connecteur électrique 40.

[0063] Le socle 41 est de forme parallélépipédique et est réalisé en matière isolante. Il présente quatre parois latérales qui bordent, d'un côté, une paroi avant 47 sensiblement carrée, et, de l'autre, une paroi arrière 48 également carrée.

[0064] Comme le montre plus particulièrement la figure 8, ce socle 41 comporte des parois intérieures qui définissent en particulier quatre logements d'accueil 44 de quatre bornes de connexion électrique 30 doubles.

[0065] Le connecteur électrique 40 permet de raccorder électriquement au moins un appareillage électrique au réseau électrique local.

[0066] Plus précisément, chacune des quatre bornes de connexion relie un pôle du réseau électrique à une entrée électrique de l'appareillage. Une première des bornes de connexion est destinée à être branchée à la phase du réseau électrique, une deuxième au neutre, une troisième à la terre et une quatrième à une arrivée d'un fil électrique pilote pour convecteur électrique.

[0067] Préférentiellement, le socle 41 est réalisé en deux parties 45, 46 assemblées par encliquetage, dont une partie avant 45 qui comporte la paroi avant 47 et une portion de chacune des quatre parois latérales du socle 41, et une partie arrière 46 qui comporte la paroi arrière 48 et l'autre portion de chacune des quatre parois latérales du socle 41.

[0068] Ces deux parties 45, 46 comportent chacune une partie des parois intérieures du socle. Elles viennent en concordance lors de l'assemblage du socle. La jonction entre les deux parties des parois intérieures définit

de petites ouvertures dans lesquelles les extrémités des arbres des leviers de déconnexion des bornes de connexion électrique s'insèrent, de manière à ce que ces levier de déconnexion puissent pivoter autour de leurs axes de rotation respectifs A2, A3.

[0069] Chaque logement d'accueil 44 du socle 41 présente une forme tubulaire de section carrée qui s'étend depuis la paroi avant 47 du socle 41 jusqu'à sa paroi arrière 48.

[0070] Chaque logement d'accueil 44 débouche sur les parois avant et arrière 47, 48 du socle 41 par des ouvertures 49, 50 au travers desquelles seules les parties d'appui 13, 33 des leviers de déconnexion 11, 31 font saillie. Ces ouvertures sont donc réalisées dans le prolongement des logements d'accueil 44 et présentent une forme leur permettant de border précisément les leviers de déconnexion 11, 31.

[0071] Les parois avant et arrière 47, 48 du socle 41 comprennent en outre des fentes (non visibles sur les figures) qui s'étendent à partir des ouvertures 49, 50 et qui permettent aux leviers de déconnexion 11, 31 de pivoter sans buter contre les bords de ces ouvertures. A cet effet, les faces arrières des leviers de déconnexion 11, 31 sont creusées de manière que leurs rebords forment des nervures en saillie adaptées à glisser le long des fentes.

[0072] Les parois intérieures du socle 41 comportent également des fentes longitudinales dans lesquelles s'insèrent les dents radiales 18, 38 des arbres 15, 35 des leviers de déconnexion 11, 31. La coopération de ces fentes et de ces dents radiales 18, 38 permet de guider les leviers de déconnexion 11, 31 lors de leurs pivotements.

[0073] Les ouvertures 49, 50 des parois avant et arrière 47, 48 étant précisément ajustées sur les leviers de déconnexion 11, 31, elles bloquent l'insertion de conducteurs électriques dans les conduits d'engagement 14, 19, 34, 39 des leviers de déconnexion 11, 31.

[0074] Pour accéder à ces conduits d'engagement, les parois avant et arrière 47, 48 du socle 41 sont creusées de conduits de guidage 42, 43 qui sont disposés de manière adjacente aux ouvertures 49, 50 des parois avant et arrière 47, 48.

[0075] Chaque conduit de guidage traverse la paroi correspondante du socle 41 selon un axe oblique, dans le prolongement d'un des conduits d'engagement du levier de déconnexion qui fait saillie de cette paroi.

[0076] Les conduits de guidage 42, 43 permettent de guider les conducteurs électriques vers les conduits d'engagement 14, 19, 34, 39 qui traversent les leviers de déconnexion 11, 31.

[0077] La paroi avant 47 du socle, qui est destinée à être accessible à un usager sans formation particulière en électricité, comporte un seul conduit de guidage 42 par borne de connexion électrique 30. Cet unique conduit de guidage 42 débouche en regard de l'un des deux conduits d'engagement 14, 19 du premier levier de déconnexion 11 associé. Ainsi, l'usager peut raccorder un ap-

pareillage électrique au connecteur électrique 40.

[0078] En revanche, la paroi arrière 48 du socle, qui est destinée à être accessible à un installateur, comporte deux conduits de guidage 42 par borne de connexion électrique 30 double. Ces deux conduits de guidage débouchent en regard des deux conduits d'engagement 34, 39 du second levier de déconnexion 31 associé. Ainsi, l'installateur peut non seulement raccorder le connecteur électrique 40 au réseau électrique local, mais il peut également repiquer cette connexion pour alimenter un autre connecteur électrique.

[0079] Comme le montre la figure 6, le socle 41 comporte en outre un serre-câbles 52 bien connu de l'Homme du métier, qui comporte une bride fixée par deux vis 53, 54 à la paroi avant 47 du socle 41. Ce serre-câbles 52 permet de maintenir solidement les conducteurs électriques 1, 4 en place, de telle sorte qu'un effort exercé sur l'un des conducteurs ne l'arrache pas de la borne de connexion électrique dans laquelle il est inséré.

[0080] Classiquement, comme le montrent les figures 9 et 10, le socle 41 est destiné à être installé dans une boîte d'encastrement (non représentée pour la lisibilité des figures) logée dans un logement 101 d'une paroi murale 100. Ce logement 101 comporte une ouverture latérale 102 par laquelle débouchent les conducteurs électriques 5, 6 à raccorder aux bornes de connexion électrique 30, en face arrière du socle 41.

[0081] Pour sa fixation à la paroi murale 100, il est prévu un support d'appareillage 90 fixé sur la boîte d'encastrement et prenant appui contre la face avant de la paroi murale 100. Le socle 41 est monté sur le support d'appareillage 90. Pour cela, il est bordé le long de ses parois latérales, à proximité de sa paroi avant, d'un rebord périphérique 51 (figure 8). En outre, deux de ses parois latérales comportent deux griffes d'encliquetage 55 coopérant avec des nervures d'accrochage du support d'appareillage 90.

Revendications

1. Borne de connexion électrique (10 ; 30) automatique comportant

- un corps métallique (20),
- des moyens élastiques de pression (16, 36) d'un conducteur électrique (1, 5) contre ledit corps métallique (20),
- un conduit d'engagement (14, 34) dudit conducteur électrique (1, 5) entre ledit corps métallique (20) et lesdits moyens élastiques de pression (16, 36), et
- un levier de déconnexion (11, 31) adapté à prendre appui sur lesdits moyens élastiques de pression (16, 36) pour les écarter dudit corps métallique (20),

caractérisé en ce que ledit conduit d'engagement

(14, 34) traverse ledit levier de déconnexion (11, 31) et en ce qu'il est prévu des seconds moyens élastiques de pression (36) d'un autre conducteur électrique (5, 6) contre ledit corps métallique (20) et un second levier de déconnexion (31) qui est adapté à prendre appui sur lesdits seconds moyens élastiques de pression (36) pour les écarter dudit corps métallique (20), ce second levier de déconnexion (31) étant traversé par un conduit d'engagement (34, 39) dudit conducteur électrique (5, 6) entre ledit corps métallique (20) et lesdits seconds moyens élastiques de pression (36).

2. Borne de connexion électrique (10 ; 30) selon la revendication précédente, dans laquelle le conduit d'engagement (14, 34) traverse obliquement le levier de déconnexion (11, 31) pour déboucher, d'un côté, en regard de la zone de pincement des moyens élastiques de pression (16, 36) contre ledit corps métallique (20) et, de l'autre, sur une face du levier de déconnexion (11, 31) qui comporte une partie d'appui (13, 31) accessible à l'utilisateur décalée en hauteur par rapport au débouché du conduit d'engagement (14, 34) sur cette face.

3. Borne de connexion électrique (10 ; 30) selon l'une des revendications précédentes, qui comporte un deuxième conduit d'engagement (19, 39) traversant ledit levier de déconnexion (11, 31) parallèlement au premier conduit d'engagement (14, 34) pour permettre l'introduction d'un deuxième conducteur électrique (4, 6) entre ledit corps métallique (20) et lesdits moyens élastiques de pression (16, 36).

4. Borne de connexion électrique (10 ; 30) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les premier et second leviers de déconnexion (11, 31) sont identiques et sont disposés de part et d'autre du corps métallique (20).

5. Borne de connexion électrique (10 ; 30) selon la revendication précédente, dans laquelle le corps métallique présente une forme symétrique par rapport à un axe (A1) et dans laquelle les premier et second leviers de déconnexion (11, 31) sont agencés en quinconce et symétriquement par rapport à cet axe de symétrie (A1).

6. Borne de connexion électrique (10 ; 30) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle chaque levier de déconnexion (11, 31) est monté à rotation autour d'un axe de rotation (A2, A3).

7. Borne de connexion électrique (10 ; 30) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle chacun desdits moyens élastiques de pression (16, 36) comporte une lame ressort métallique précontrainte en forme de U dont une branche est immobilisée par

rapport au corps métallique (20) et dont l'autre branche est plaquée contre ledit corps métallique (20).

8. Borne de connexion électrique (10 ; 30) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle chaque levier de déconnexion (11, 31) est réalisé d'une seule pièce en matière isolante. 5
9. Borne de connexion électrique (10 ; 30) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le corps métallique (20) se présente sous la forme d'une plaque emboutie en forme d'escalier. 10
10. Connecteur électrique (40) comportant, d'une part, un socle (41) en matière isolante muni intérieurement d'au moins un logement d'accueil (44) débouchant sur l'une des faces (47, 48) du socle (41) par une ouverture (49, 50), et, d'autre part, une borne de connexion (10 ; 30) selon l'une des revendications précédentes, logée dans ledit logement d'accueil (44) de sorte que seule une partie d'appui (13, 33) de son levier de déconnexion (11, 31) fait saillie au travers de ladite ouverture (49, 50). 15
11. Connecteur électrique (40) selon la revendication précédente, dans lequel le socle (41) comporte au moins un conduit de guidage (42, 43) qui débouche sur ladite face (47, 48) du socle (41) de manière adjacente à l'ouverture (49, 50) pour guider un conducteur électrique (1, 4, 5, 6) vers un conduit d'engagement (14, 19, 34, 39) traversant ledit levier de déconnexion (11, 31). 20
12. Connecteur électrique (40) selon l'une des deux revendications précédentes comportant une borne de connexion électrique (30) selon la revendications 2 et 4, dans lequel le logement d'accueil (44) débouche sur deux faces opposées (47, 48) du socle (41), dont une face (47) accessible à un usager et une face (48) accessible à un installateur, et dans lequel seule la partie d'appui (13) du premier levier de déconnexion (11) fait saillie de la face (47) accessible à l'usager et seule la partie d'appui (33) du second levier de déconnexion (31) fait saillie de la face (48) accessible à l'installateur. 25
13. Connecteur électrique (40) selon les deux revendications précédentes comportant une borne de connexion électrique (30) selon la revendication 3, dans lequel le socle (41) comporte deux conduits de guidage (43) qui débouchent sur la face accessible à l'installateur (48) pour guider deux conducteurs électriques (5,6) vers les deux conduits d'engagement (34, 39) traversant le second levier de déconnexion (31), et un unique conduit de guidage (42) qui débouche sur la face accessible à l'usager (47) pour guider un conducteur électrique (1, 4) vers l'un des conduits d'engagement (14, 19) traversant le pre- 30

mier levier de déconnexion (11).

14. Connecteur électrique (40) selon l'une des revendications 10 à 11, dans lequel le socle (41) comporte deux parties (45, 46) assemblées par encliquetage. 35

Claims

1. An automatic electrical connection terminal (10; 30) comprising : 40

- a metal body (20);
- resilient pressure means (16, 36) for pressing an electrical conductor (1, 5) against said metal body (20);
- an engagement duct (14, 34) for engaging said electrical conductor (1, 5) between said metal body (20) and said resilient pressure means (16, 36); and
- a disconnection lever (11, 31) that is adapted to bear against said resilient pressure means (16, 36) so as to move them away from said metal body (20); 45

the terminal being **characterized in that** said engagement duct (14, 34) passes through said disconnection lever (11, 31), and **in that** it is provided with second resilient pressure means (36) for pressing another electrical conductor (5, 6) against said metal body (20), and a second disconnection lever (31) that is adapted to bear against said second resilient pressure means (36) so as to move them away from said metal body (20), the second disconnection lever (31) having an engagement duct (34, 39) passing therethrough for engaging said electrical conductor (5, 6) between said metal body (20) and said second resilient pressure means (36). 50

2. An electrical connection terminal (10 ; 30) according to the preceding claim, wherein the engagement duct (14, 34) passes through the disconnection lever (11, 31) obliquely, so as to open out, on one side, facing the pinching zone of the resilient pressure means (16, 36) for pressing against said metal body (20), and, on the other side, onto a face of the disconnection lever (11, 31) that includes a user-accessible bearing portion (13, 31) that is upwardly offset, on said face, relative to the opening of the engagement duct (14, 34). 55
3. An electrical connection terminal (10; 30) according either preceding claim, including a second engagement duct (19, 39) that passes through said disconnection lever (11, 31) parallel to the first engagement duct (14, 34), so as to enable a second electrical conductor (4, 6) to be inserted between said metal body (20) and said resilient pressure means (16, 36).

4. An electrical connection terminal (10; 30) according to any preceding claim, wherein the first and second disconnection levers (11, 31) are identical, and are arranged on either side of the metal body (20).
5. An electrical connection terminal (10; 30) according to the preceding claim, wherein the metal body presents a shape that is symmetrical about an axis (A1), and wherein the first and second disconnection levers (11, 31) are arranged in a staggered configuration and symmetrically about the axis of symmetry (A1).
6. An electrical connection terminal (10; 30) according to any preceding claim, wherein each disconnection lever (11, 31) is mounted to pivot about a pivot axis (A2, A3).
7. An electrical connection terminal (10; 30) according to any preceding claim, wherein each of said resilient pressure means (16, 36) comprises a prestressed metal spring blade that is U-shaped, having one branch that is stationary relative to the metal body (20), and having its other branch that is pressed against said metal body (20).
8. An electrical connection terminal (10; 30) according to any preceding claim, wherein each disconnection lever (11, 31) is made as a single piece out of insulating material.
9. An electrical connection terminal (10 ; 30) according to any preceding claim, wherein the metal body (20) is in the form of a plate stamped into the shape of a staircase.
10. An electrical connector (40) comprising firstly a base (41) that is made of insulating material and that is provided internally with at least one reception housing (44) that opens out onto one of the faces (47, 48) of the base (41) via an opening (49, 50), and secondly a connection terminal (10; 30) according to any preceding claim, housed in said reception housing (44) in such a manner that only a bearing portion (13, 33) of its disconnection lever (11, 31) projects through said opening (49, 50).
11. An electrical connector (40) according to the preceding claim, wherein the base (41) includes at least one guide duct (42, 43) that opens out onto said face (47, 48) of the base (41) adjacent to the opening (49, 50), so as to guide an electrical conductor (1, 4, 5, 6) towards an engagement duct (14, 19, 34, 39) passing through said disconnection lever (11, 31).
12. An electrical connector (40) according to either one of the two preceding claims, including an electrical connection terminal (30) according to claim 2, where-

in the reception housing (44) opens out onto two opposite faces (47, 48) of the base (41), having a face (47) that is user-accessible, and a face (48) that is installer-accessible, and wherein only the bearing portion (13) of the first disconnection lever (11) projects from the user-accessible face (47), and only the bearing portion (33) of the second disconnection lever (31) projects from the installer-accessible face (48).

13. An electrical connector (40) according to the two preceding claims, including an electrical connection terminal (30) according to claim 3, wherein the base (41) includes two guide ducts (43) that open out onto the installer-accessible face (48), so as to guide two electrical conductors (5, 6) towards the two engagement ducts (34, 39) passing through the second disconnection lever (31), and a single guide duct (42) that opens out onto the user-accessible face (47), so as to guide an electrical conductor (1, 4) towards one of the engagement ducts (14, 19) passing through the first disconnection lever (11).

14. An electrical connector (40) according to claim 10 or claim 11, wherein the base (41) includes two portions (45, 46) that are assembled together by snap-fastening.

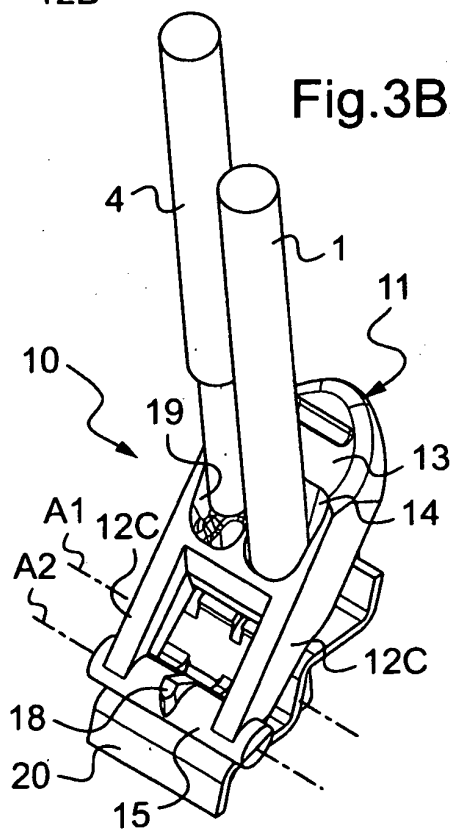
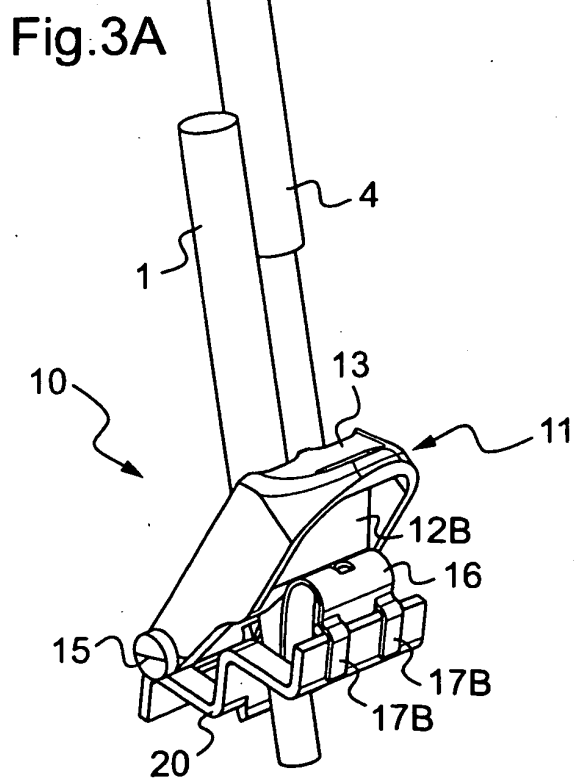
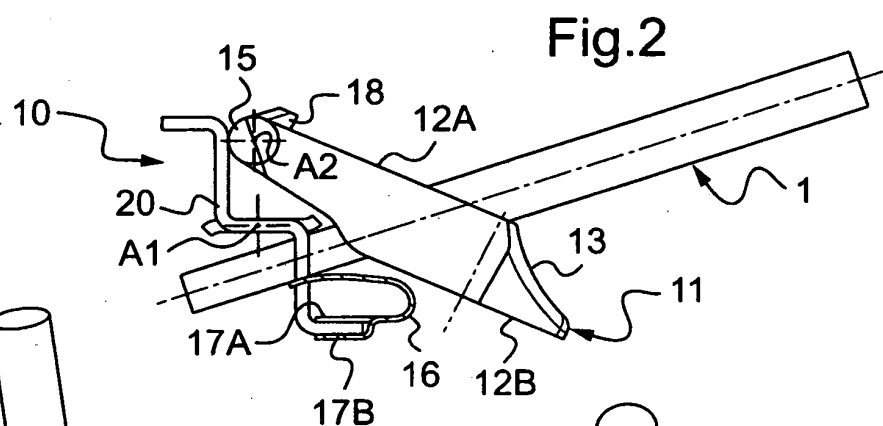
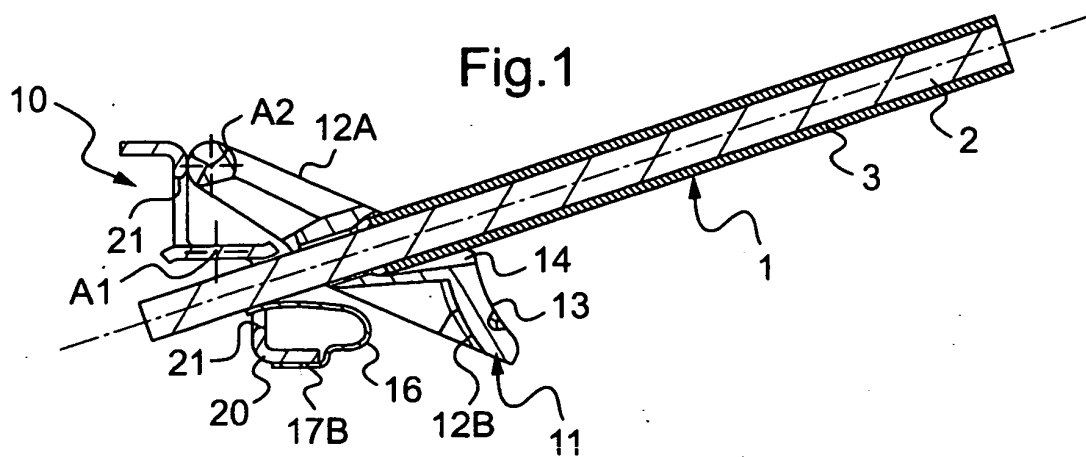
Patentansprüche

1. Automatische elektrische Anschlussklemme (10, 30) mit:

einem Metallstück (20),
elastischen Druckmitteln (16, 36), die einen elektrischen Leiter (1, 5) gegen das Metallstück (20) drücken,
einem Einführkanal (14, 34) für den elektrischen Leiter (1, 5) zwischen dem Metallstück (20) und den elastischen Druckmitteln (16, 36), und
einem Trennhebel (11, 31), der sich dazu eignet, sich auf den elastischen Druckmitteln (16, 36) abzustützen, um sie vom Metallstück (20) fernzuhalten,

dadurch gekennzeichnet, dass der Einführkanal (14, 34) den Trennhebel (11, 31) durchquert und dadurch, dass zweite elastische Druckmittel (36) vorgesehen sind, die einen anderen elektrischen Leiter (5, 6) gegen das Metallstück (20) drücken, sowie ein zweiter Trennhebel (31), der sich dazu eignet, sich auf den zweiten elastischen Druckmitteln (36) abzustützen, um sie vom Metallstück (20) fernzuhalten, wobei der zweite Trennhebel (31) zwischen dem Metallstück (20) und den zweiten elastischen Druckmitteln (36) von einem Einführkanal (34, 39) des elektrischen Leiters (5, 6) durchquert wird.

2. Elektrische Anschlussklemme (10, 30) nach vorausgehendem Anspruch, bei der der Einführkanal (14, 34) den Trennhebel (11, 31) schräg durchquert, um auf der einen Seite gegenüber der Einklemmzone der elastischen Druckmittel (16, 36) auf dem Metallstück (20) und auf der anderen Seite auf einer Seite des Trennhebels (11, 31) zu münden, die einen für den Anwender zugänglichen Auflagebereich (13, 31) umfasst, der in Bezug zur Mündung des Einführkanals (14, 34) auf dieser Seite in der Höhe versetzt ist. 5 10
3. Elektrische Anschlussklemme (10, 30) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, die einen zweiten Einführkanal (19, 39) umfasst, der den Trennhebel (11, 31) parallel zum ersten Einführkanal (14, 34) durchquert, um das Einführen eines zweiten elektrischen Leiters (4, 6) zwischen dem Metallstück (20) und den elastischen Druckmitteln (16, 36) zu ermöglichen. 15 20
4. Elektrische Anschlussklemme (10, 30) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, bei der der erste und zweite Trennhebel (11, 31) identisch und auf beiden Seiten des Metallstücks (20) angeordnet sind. 25
5. Elektrische Anschlussklemme (10, 30) nach vorausgehendem Anspruch, bei der das Metallstück eine in Bezug zu einer Achse (A1) symmetrische Form aufweist und bei der der erste und zweite Trennhebel (11, 31) in Bezug zu dieser Symmetrieachse (A1) schachbrettartig versetzt und symmetrisch angeordnet sind. 30
6. Elektrische Anschlussklemme (10, 30) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, bei der jeder Trennhebel (11, 31) um eine Rotationsachse (A2, A3) drehbar montiert ist. 35 40
7. Elektrische Anschlussklemme (10, 30) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, bei der jedes der elastischen Druckmittel (16, 36) eine vorgespannte U-förmige Klemmfeder aus Metall umfasst, wobei ein Arm des U in Bezug zum Metallstück (20) blockiert ist und der andere Arm gegen das Metallstück (20) gedrückt wird. 45
8. Elektrische Anschlussklemme (10, 30) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, bei der jeder Trennhebel (11, 31) aus einem einzigen Teil und aus einem isolierenden Material hergestellt ist. 50
9. Elektrische Anschlussklemme (10, 30) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, bei der das Metallstück (20) in Form einer treppenförmig gestanzten Platte vorliegt. 55
10. Elektrischer Anschlussstecker (40), der zum einen einen Sockel (41) aus einem isolierenden Material umfasst, der im Innenraum mit mindestens einer auf einer der Seiten (47, 48) des Sockels (41) durch eine Öffnung (49, 50) mündende Aufnahme (44) versehen ist, und zum anderen eine Anschlussklemme (10, 30) nach einem der vorausgehenden Ansprüche, die derart in der Aufnahme (44) untergebracht ist, dass lediglich ein Auflagebereich (13, 33) ihres Trennhebels (11, 31) über die Öffnung (49, 50) her- vorsteht.
11. Elektrischer Anschlussstecker (40) nach vorausgehendem Anspruch, bei dem der Sockel (41) mindestens einen Führungskanal (42, 43) umfasst, der neben der Öffnung (49, 50) in die Seite (47, 48) des Sockels (41) mündet, um einen elektrischen Leiter (1, 4, 5, 6) zu einem Einführkanal (14, 19, 34, 39) zu führen, der den Trennhebel (11, 31) durchquert.
12. Elektrischer Anschlussstecker (40) nach einem der zwei vorausgehenden Ansprüche mit einer elektrischen Anschlussklemme (30) nach Anspruch 2, bei dem die Aufnahme (44) in zwei entgegengesetzte Seiten (47, 48) des Sockels (41) mündet, wobei eine Seite (47) für einen Anwender und eine Seite (48) für einen Installateur zugänglich ist, und bei dem nur der Auflagebereich (13) des ersten Trennhebels (11) auf der dem Anwender zugänglichen Seite (47) übersteht und nur der Auflagebereich (33) des zweiten Trennhebels (31) auf der dem Installateur zugänglichen Seite (48) übersteht.
13. Elektrischer Anschlussstecker (40) nach den zwei vorausgehenden Ansprüchen mit einer elektrischen Anschlussklemme (30) nach Anspruch 3, bei dem der Sockel (41) zwei Führungskanäle (43) umfasst, die auf der dem Installateur (48) zugänglichen Seite münden, um zwei elektrische Leiter (5, 6) zu den zwei Einführkanälen (34, 39) zu führen, die den zweiten Trennhebel (31) durchqueren, sowie einen einzigen Führungskanal (42), der auf der dem Anwender (47) zugänglichen Seite mündet, um einen elektrischen Leiter (1, 4) zu einem der Einführkanäle (14, 19) zu führen, die den ersten Trennhebel (11) durchqueren.
14. Elektrischer Anschlussstecker (40) nach einem der Ansprüche 10 bis 11, bei dem der Sockel (41) zwei durch Einrasten verbundene Teile (45, 46) umfasst.



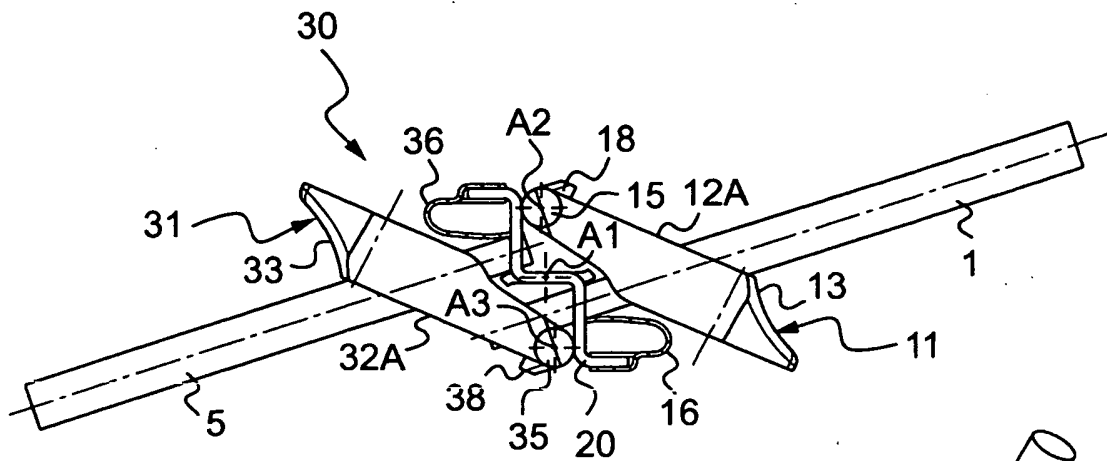


Fig.4

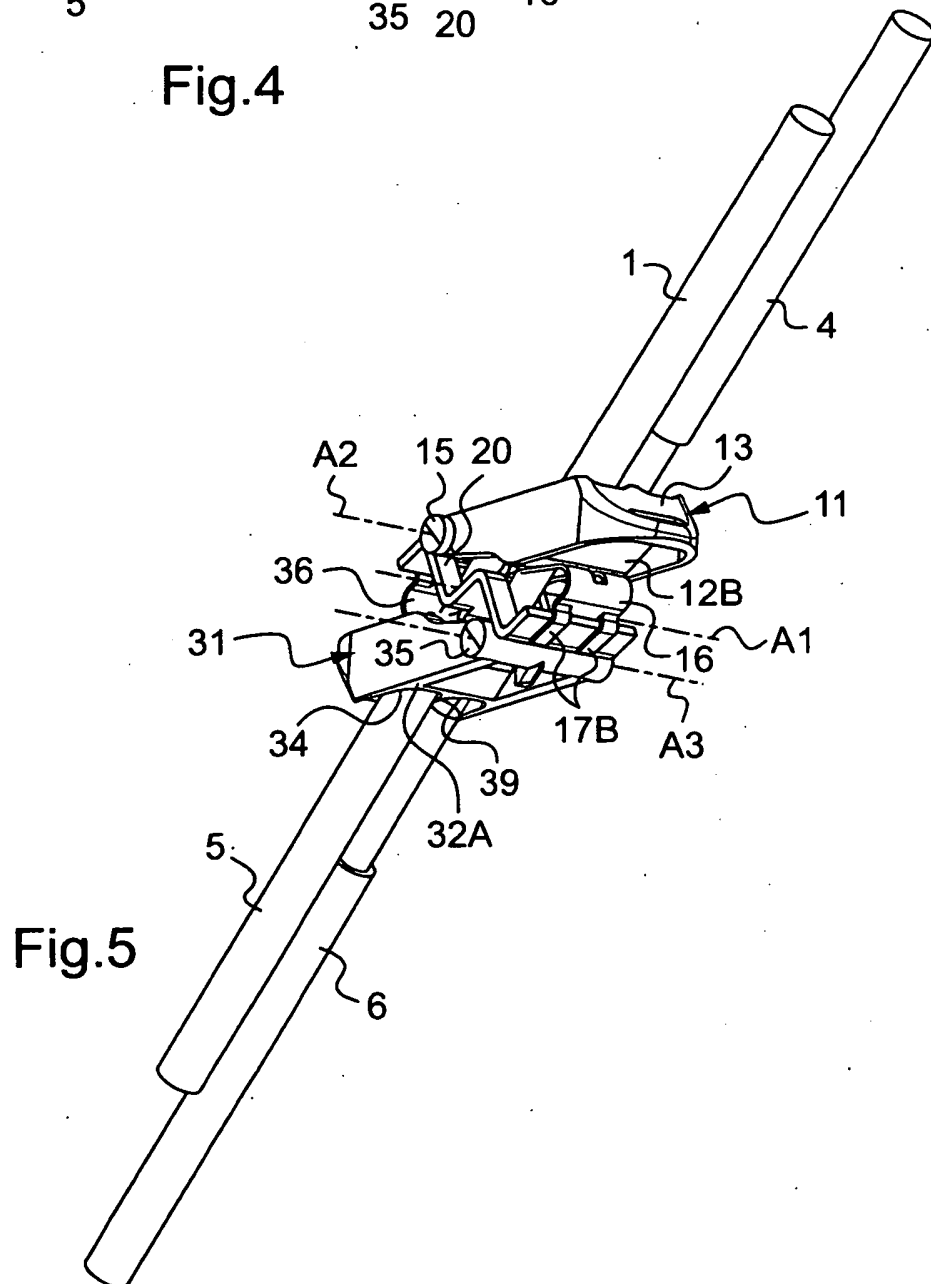
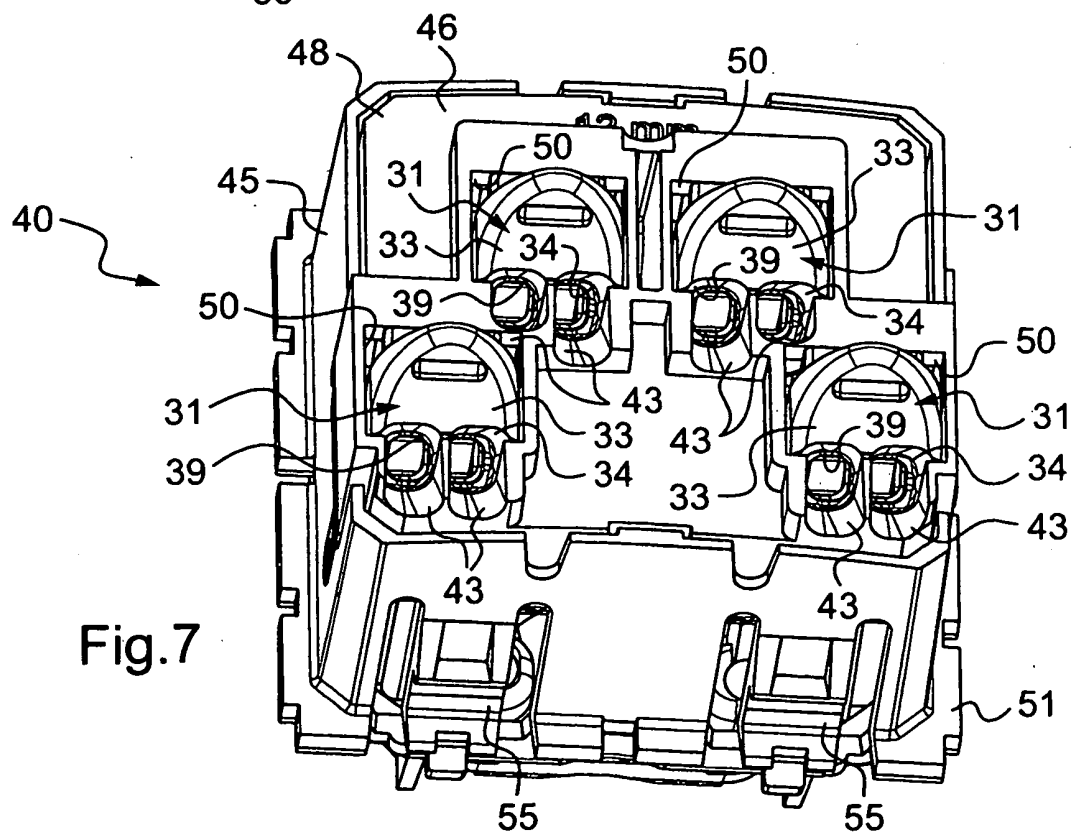
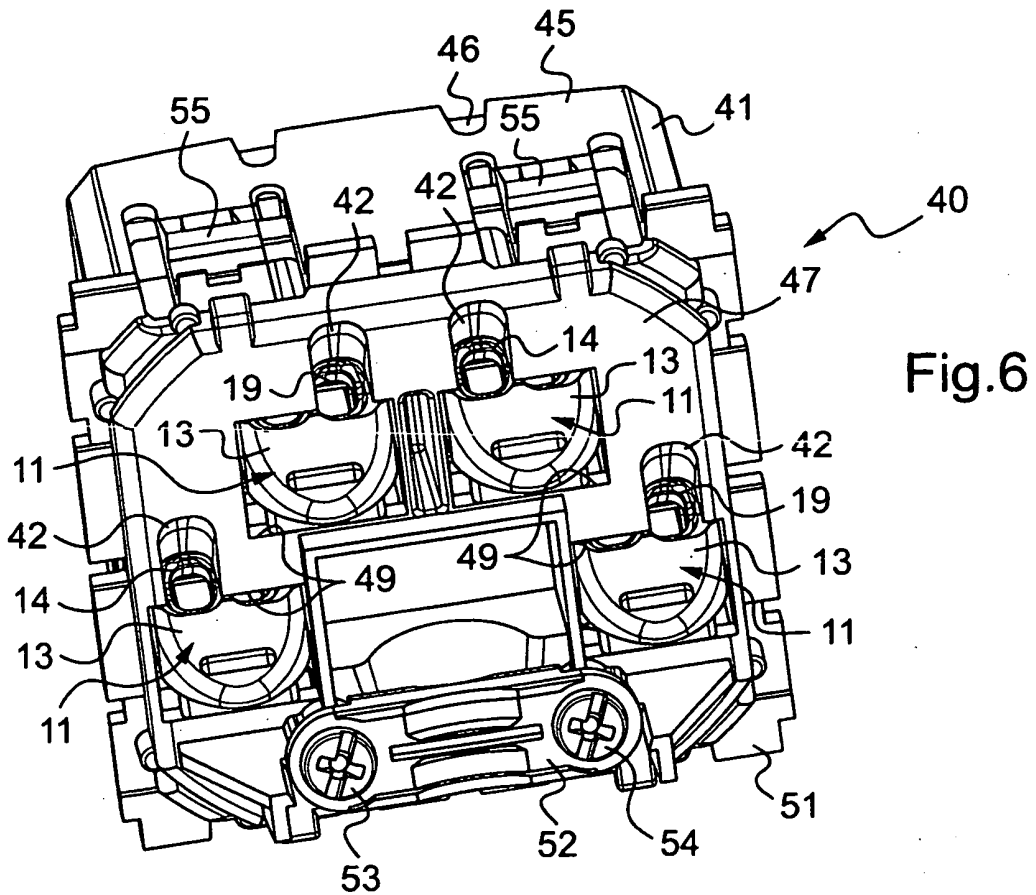


Fig.5



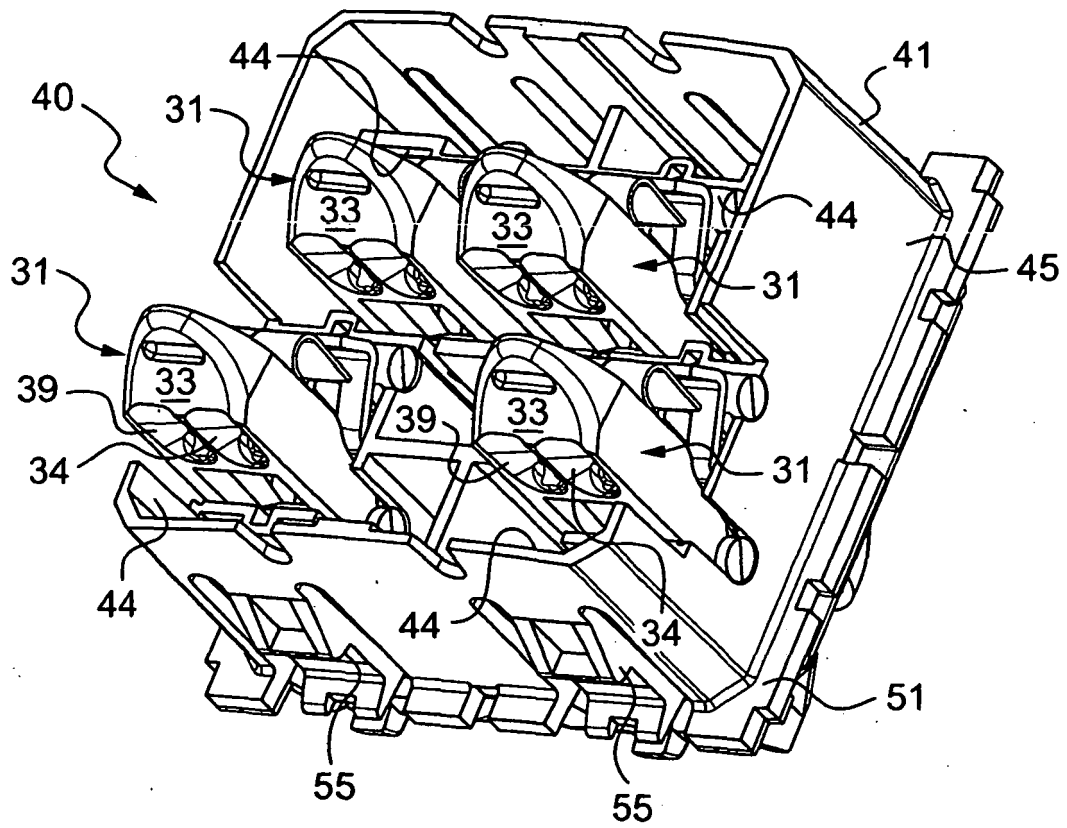


Fig.8

Fig.9

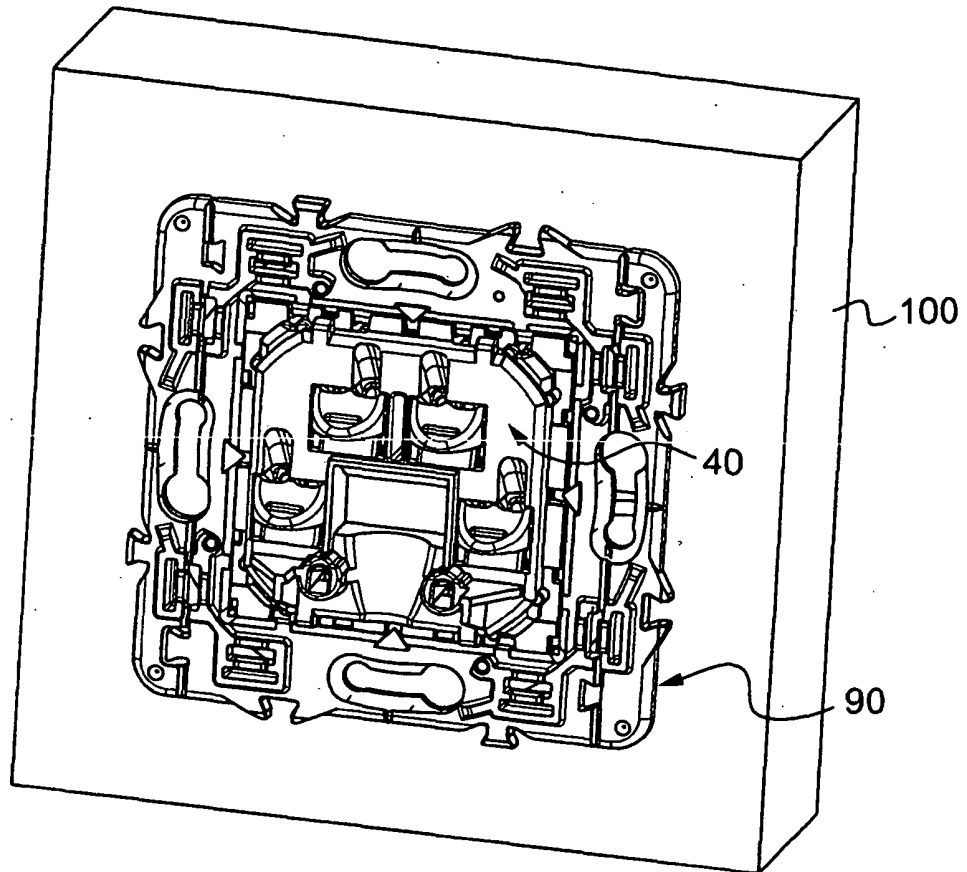
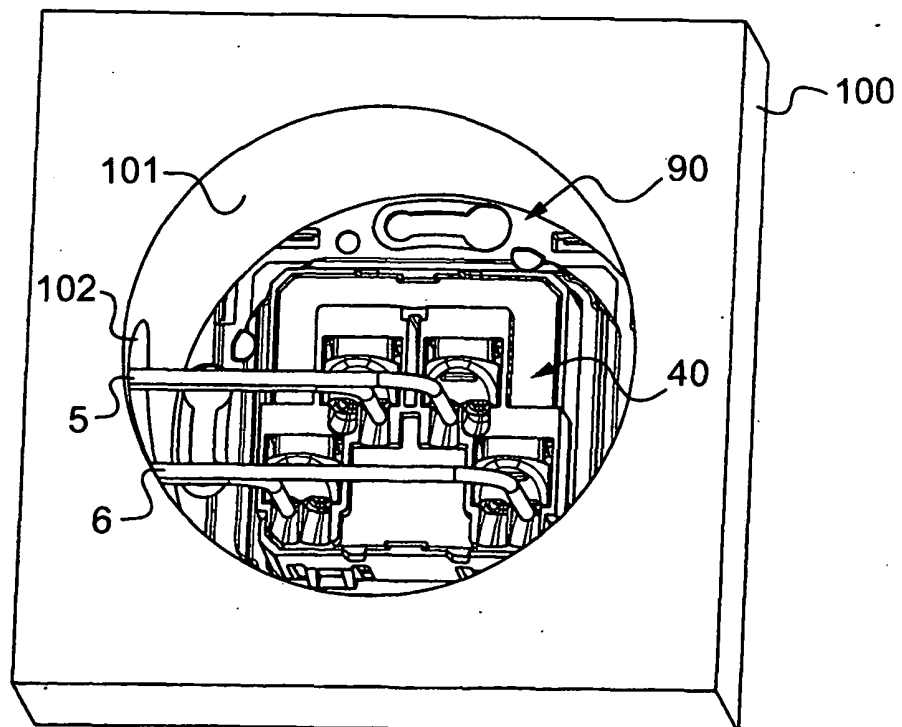


Fig.10



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

- EP 1909359 A [0005]
- EP 1914839 A [0005]