



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.02.2006 Bulletin 2006/05

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

(21) Numéro de dépôt: 05291591.5

(22) Date de dépôt: 26.07.2005

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

• LEGRAND SNC
87000 Limoges (FR)

(72) Inventeur: Hamelin, Patrice
72130 Saint Ouen de Mimbres (FR)

(74) Mandataire: Lepelletier-Beaufond, François
Santarelli
14 avenue de la Grande-Armée
75017 Paris (FR)

(30) Priorité: 30.07.2004 FR 0408465

(71) Demandeurs:
• LEGRAND
87000 Limoges (FR)

(54) Appareil électrique comportant une borne à connexion automatique

(57) Un appareil électrique comportant un boîtier isolant (2), une borne à connexion automatique (3) disposée dans ledit boîtier et un levier de manoeuvre (4), la borne étant formée par une cage rigide présentant un siège (71) et par une lamelle élastique (44') ayant une arête d'extrémité en regard du siège, la cage présentant une paroi (68) dans laquelle est ménagée une fenêtre de passage d'un doigt dudit levier tandis qu'une surface interne de cette paroi forme ledit siège, la surface externe de la

paroi de siège se raccordant à une surface transversale (73), le boîtier comportant une surface de butée (35) en regard de la surface externe de la paroi de siège (68) et de la surface transversale (73), le levier (4) étant une pièce distincte du boîtier (2) et comportant un tourillon d'articulation (93) autour duquel il est adapté à pivoter, ledit tourillon étant maintenu autour de son axe par la surface externe de la paroi de siège (68), par la surface transversale (73) et par la surface de butée du boîtier (35).

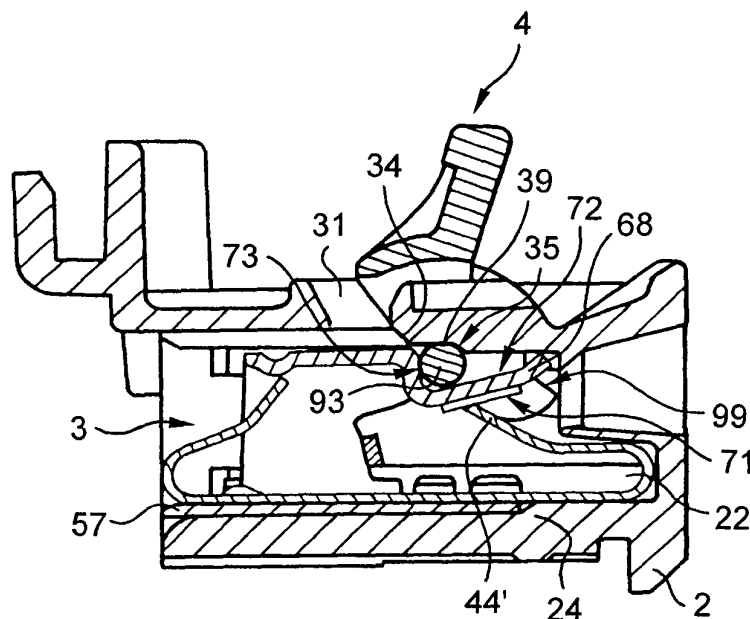


Fig.20

Description

[0001] L'invention a trait aux appareils électriques comportant un boîtier isolant et une borne à connexion automatique disposée dans ce boîtier.

[0002] On connaît déjà, notamment par la demande de brevet allemand 199 49 387 et par la demande de brevet européen 0 327 703, un tel appareil constituant un bornier, dont la borne est formée par une cage rigide et par un membre flexible, la cage rigide présentant un siège au niveau d'une ouverture d'insertion d'un conducteur électrique, le membre flexible comportant une lamelle élastique ayant une arête d'extrémité en regard de ce siège, la lamelle élastique étant adaptée à se déformer pour laisser le conducteur, lorsqu'il est engagé dans le boîtier par l'ouverture d'insertion, s'insérer entre le siège et l'arête d'extrémité de la lamelle, et, si le conducteur est ensuite sollicité à être retiré du boîtier, pour coincer le conducteur entre le siège et l'arête d'extrémité de la lamelle.

[0003] La cage rigide comporte une fenêtre de passage pour un doigt faisant partie d'un levier de manoeuvre de la lamelle élastique, prévu pour écarter cette dernière du siège, ce levier étant moulé d'une seule pièce avec le boîtier et présentant un bras dont une extrémité coopère à la façon d'une charnière avec le reste du boîtier tandis que l'autre extrémité porte le doigt passant par la fenêtre de la cage, ce levier étant manoeuvré par appui sur le bras à l'opposé du doigt.

[0004] Dans chacun des deux documents susmentionnés, la cage de la borne présente une paroi de siège dans laquelle est ménagée la fenêtre de passage du doigt du levier tandis qu'une surface interne de cette paroi forme ce siège, la surface externe de la paroi de siège se raccordant, à l'opposé de l'ouverture d'insertion de câble susmentionnée, à une surface orientée transversalement par rapport à la surface externe de la paroi de siège de sorte que l'angle entre cette surface externe et la surface transversale soit saillant.

[0005] Dans la demande de brevet allemand 199 49 387, la surface transversale appartient à une paroi servant de butée à un conducteur inséré par une autre ouverture d'insertion disposée dans le boîtier à l'opposé de l'ouverture d'insertion susmentionnée.

[0006] Dans la demande de brevet européen 0 327 703, la surface transversale appartient à une paroi d'un renforcement servant à maintenir une portion du membre flexible.

[0007] L'invention vise à fournir un appareil électrique du même genre, mais plus simple et plus commode à utiliser.

[0008] Elle propose à cet effet un appareil électrique comportant un boîtier isolant et une borne à connexion automatique disposée dans ledit boîtier, lequel présente une ouverture d'insertion d'un conducteur électrique suivant une direction prédéterminée, ladite borne étant formée par une cage rigide et par un membre flexible, la cage rigide présentant un siège au niveau de la dite

ouverture d'insertion, le membre flexible comportant une lamelle élastique ayant une arête d'extrémité en regard dudit siège, ladite lamelle élastique étant adaptée à se déformer pour laisser ledit conducteur, lorsqu'il est engagé dans ledit boîtier par ladite ouverture d'insertion, s'insérer entre ledit siège et ladite arête d'extrémité de la lamelle et, si ledit conducteur est ensuite sollicité à être retiré dudit boîtier, pour coincer le conducteur entre ledit siège et ladite arête d'extrémité de la lamelle, ladite cage rigide comportant une fenêtre de passage pour un doigt faisant partie d'un levier de manoeuvre de ladite lamelle élastique, prévu pour écarter cette dernière dudit siège, ladite cage présentant une paroi, dite paroi de siège, dans laquelle est ménagée ladite fenêtre tandis qu'une surface interne de cette paroi forme ledit siège, la surface externe de ladite paroi de siège se raccordant, à une extrémité opposée à ladite ouverture d'insertion, à une surface orientée transversalement par rapport à ladite surface externe de sorte que l'angle entre la surface externe de la paroi de siège et ladite surface transversale soit saillant ; caractérisé en ce que :

- ledit boîtier comporte une surface de butée disposée en regard de la surface externe de la paroi de siège et de ladite surface transversale ; et
- ledit levier est une pièce distincte dudit boîtier et comporte un tourillon d'articulation autour duquel il est adapté à pivoter, ledit tourillon étant maintenu en position autour de son axe par ladite surface externe de ladite paroi de siège, par ladite surface transversale et par ladite surface de butée.

[0009] Le tourillon d'articulation du levier est ainsi disposé à un emplacement particulièrement favorable, tant en ce qui concerne l'effet de levier (rapport entre la distance séparant le tourillon d'articulation et le point d'appui sur le levier par l'opérateur et la distance séparant le tourillon d'articulation et le point de contact avec la lamelle élastique), qu'en ce qui concerne l'orientation des efforts s'exerçant entre le levier et la lamelle élastique.

[0010] On observera au surplus que l'appareil selon l'invention tire parti de la conformation de la cage pour opérer le montage à rotation du tourillon conjointement avec le boîtier.

[0011] Selon des caractéristiques préférées, pour des raisons de simplicité et de commodité tant à la fabrication qu'à l'utilisation :

- ledit boîtier isolant présente un logement pour ladite borne, muni d'une ouverture, pour le passage dudit levier de manoeuvre, ayant une forme en T ; et optionnellement
- la branche transversale de ladite ouverture en forme de T est adaptée à permettre le passage dudit tourillon dudit levier ; et/ou
- la branche longitudinale de ladite ouverture en T est bordée de chaque côté par une paroi présentant du côté interne un renforcement auquel appartient la-

- dite surface de butée, laquelle est disposée à une extrémité opposée à la branche transversale de ladite ouverture en T ; et optionnellement
- une surface inclinée est prévue entre ledit renforcement et ladite branche transversale ; et/ou
 - ladite surface de butée présente une forme concave ; et/ou
 - ledit levier comporte une touche, disposée à l'extérieur dudit boîtier, reliée audit doigt par un bras plus étroit que ladite touche, laquelle comporte une paroi d'épaulement en débord de chaque côté dudit bras, ledit boîtier isolant présentant un logement pour ladite borne muni d'une ouverture de passage dans laquelle est logé ledit bras ; et optionnellement
 - chaque dite surface d'épaulement du levier est incurvée tandis que ladite ouverture est bordée de chaque côté par une nervure présentant une tranche convexe de même courbure que celle de la surface d'épaulement correspondante de la touche du levier, afin de guider le levier par rapport au boîtier lors d'un mouvement de pivotement du levier ; et/ou
 - ledit doigt présente une surface de came convexe par laquelle il est en appui contre ladite lamelle ; et optionnellement
 - ledit doigt présente une surface droite se raccordant par une extrémité à une extrémité de ladite surface de came avec leur jonction qui pointe vers l'extérieur ; et/ou
 - ledit doigt présente une surface concave dont une extrémité se raccorde à une extrémité de ladite surface de came avec leur jonction qui pointe vers l'extérieur ; et/ou
 - ledit levier comporte une touche reliée audit doigt par un bras plus étroit que ladite touche, ledit tourillon comportant de chaque côté dudit bras un pion cylindrique et, entre les deux pions, une portion à section en arc dont la surface externe est dans le prolongement de la surface externe de chacun des deux pions ; et/ou
 - ledit levier comporte une touche disposée à l'extérieur dudit boîtier, lequel présente une surface de butée de fin de course pour ladite touche ; et optionnellement
 - dans une position de fin de course dudit levier où ladite touche est en appui contre ladite surface de butée, il existe une force de rappel dudit levier; et optionnellement
 - ladite force de rappel est plus petite que la force à exercer pour déplacer ledit levier à partir d'une position de repos que prend ledit levier en l'absence de sollicitation; et optionnellement
 - la force à exercer sur ledit levier pour passer de ladite position de repos à ladite position de fin de course décroît progressivement ; et/ou
 - ladite cage rigide de ladite borne comporte une semelle, deux joues et une coiffe, avec lesdites joues qui sont disposées latéralement et qui s'étendent chacune de ladite semelle à ladite coiffe, ladite paroi de siège appartenant à ladite coiffe ; et optionnellement
 - ladite coiffe comporte une paroi transversale à laquelle appartient ladite surface transversale et une autre paroi de siège, à laquelle se raccorde ladite paroi transversale ; et/ou
 - chaque dite joue comporte un nez saillant au droit de ladite paroi de siège ; et/ou
 - ladite semelle de la cage rigide présente une gouttière tandis que ledit boîtier comporte pour ladite borne un logement présentant une paroi munie d'une rainure de réception de ladite gouttière; et optionnellement
 - ladite rainure présente un épaulement contre lequel vient buter une tranche de ladite gouttière ; et/ou
 - ladite borne comporte un membre flexible présentant un tronçon central se raccordant à une extrémité à un tronçon incurvé, lequel se raccorde, à l'opposé dudit tronçon central, à un tronçon incliné disposé en regard dudit siège ; et optionnellement
 - ledit tronçon central se raccorde à chaque extrémité à un tronçon incurvé se raccordant, à l'opposé dudit tronçon central, à un tronçon incliné dont l'un est disposé en regard dudit siège et l'autre en regard d'un autre siège que comporte ladite cage; et alternativement
 - ledit tronçon central se raccorde, à son extrémité opposée audit tronçon incurvé, à un tronçon transversal muni d'une patte élastique en regard du tronçon central, une ouverture de passage d'un câble à connecter étant ménagée à la jonction entre le tronçon central et le tronçon transversal; et/ou
 - ledit boîtier comporte trois dites bornes, chacune disposée dans un logement respectif, un dit levier étant prévu pour chaque dite borne; et/ou
 - ledit boîtier présente une forme générale parallélépipédique avec un muret saillant disposé dans le prolongement de l'une de ses faces ; et optionnellement
 - une gouttière se raccorde audit muret ; et/ou
 - ledit boîtier comporte, dans le prolongement dudit muret parallèlement à ladite face dans le prolongement de laquelle est situé ledit muret, de chaque côté, une patte de guidage saillant par rapport à une respective autre face dudit boîtier; et/ou
 - ledit boîtier présente au moins une encoche d'assemblage à une enveloppe d'accueil ; et/ou
 - ledit appareil comporte en outre une enveloppe d'accueil présentant un muret de butée en regard de ladite borne.
- [0012]** Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, donnée à titre d'exemple préféré, mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :
- La figure 1 est une vue en perspective d'un bornier conforme à l'invention ;
 - la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 mais en

- éclaté ;
- la figure 3 est une vue similaire à la figure 2 mais prise sous un angle diagonalement opposé ;
 - les figures 4 et 5 sont des vues similaires respectivement à la figure 2 et à la figure 3, mais présentant isolément le boîtier que comporte le bornier illustré ;
 - les figures 6 et 7 sont respectivement une vue en élévation de ce boîtier prise du côté qu'on voit en avant sur la figure 5 et une vue en plan prise de dessus ;
 - la figure 8 est une vue en élévation-coupe du boîtier prise selon la ligne VIII-VIII de la figure 6 ;
 - la figure 9 est une vue agrandie du détail repéré par IX sur la figure 8 ;
 - les figures 10 et 11 sont respectivement une vue en plan de dessus du bornier tel qu'on le voit sur la figure 1 et une vue en élévation prise du côté que l'on y voit à droite ;
 - la figure 12 est une vue en élévation-coupe du bornier prise selon la ligne XII-XII de la figure 10 ;
 - la figure 13 est une vue en perspective présentant isolément la borne à connexion automatique que comporte le bornier illustré ;
 - les figures 14, 15 et 16 sont respectivement une vue en plan de dessus de cette borne telle qu'on la voit sur la figure 13, une vue en élévation prise du côté qu'on y voit à droite et une vue en élévation prise du côté qu'on y voit à gauche ;
 - la figure 17 est une vue en élévation-coupe de la borne prise selon la ligne XVII-XVII de la figure 14 ;
 - les figures 18 et 19 sont des vues présentant isolément le levier que comporte le bornier, illustré respectivement en élévation et en perspective ;
 - les figures 20 et 21 sont des vues en élévation-coupe du bornier prises respectivement selon la ligne XX-XX et selon la ligne XXI-XXI de la figure 11 ;
 - les figures 22 et 23 sont des vues en élévation-coupe du bornier prise selon la ligne XXII-XXII de la figure 11 avec en outre, respectivement, un conducteur inséré dans la borne du côté opposé au levier et deux conducteurs dont un est inséré dans la borne du côté opposé au levier et l'autre est inséré dans la borne du côté du levier ; et
 - la figure 24 est une vue similaire à la figure 22 mais pour un bornier comportant une borne à connexion automatique conformée différemment.

[0013] Le bornier 1 illustré en particulier sur les figures 1 à 3 comporte un boîtier 2, trois bornes à connexion automatique 3 et trois leviers de manoeuvre 4.

[0014] Le boîtier 2, illustré isolément sur les figures 4 à 9, est en matière plastique moulée isolante sur le plan électrique et de forme générale parallélépipédique. Il présente deux faces principales rectangulaires 10 et 11, et, s'étendant de l'un à l'autre des petits cotés des faces 10 et 11, deux faces latérales rectangulaires longitudinales 12 et 13, et, s'étendant de l'un à l'autre des grands cotés des faces principales 10 et 11, deux faces latérales rec-

tangulaires transversales 14 et 15.

[0015] En outre des six faces susmentionnées, le boîtier présente un muret 16 et une gouttière 17 reliée au muret 16.

5 **[0016]** Le muret 16 est dans le prolongement de la face 15, en débord par rapport à la face principale 10. Deux pattes 18 prolongent le muret 16 en débord des faces latérales 12 et 13.

10 **[0017]** La gouttière 17 a une section en forme de U et est centrée sur le muret en débord de celui-ci du côté opposé à la face 10.

15 **[0018]** Trois logements 19 (deux extrêmes et un central) conformés de la même façon et disposés côte à côte sont ménagés dans le boîtier 2. Le logement central est séparé des logements extrêmes par deux cloisons 20 s'étendant d'une part, de l'une à l'autre des faces principales 10 et 11, et d'autre part, de l'une à l'autre des faces latérales 14 et 15. Chaque logement 19 est ouvert sur la totalité de sa section dans la face 15 et garde le même contour jusqu'à une paroi de fond qui ferme le logement 19 au niveau de la face 14.

20 **[0019]** Chaque paroi de fond comporte à proximité de la face 10, deux trous traversants 21, se rétrécissant de l'extérieur vers l'intérieur du logement, et, à proximité de la face 11, un renforcement 22 (figures 8 et 20), situé du côté interne de la paroi de fond, propre à accueillir l'extrémité d'une borne 3.

25 **[0020]** Chaque paroi située entre un logement 19 et la face principale 11 comporte une rainure 23 parallèle aux petits cotés des faces principales, centrée par rapport au logement 19, dont un premier tronçon s'étend de la face 15 jusqu'à un épaulement 24, et dont un second tronçon s'étend de l'épaulement 24 jusqu'à la surface interne de la paroi de fond, le premier tronçon étant plus profond que le second tronçon. De chaque côté, la rainure 23 est bordée par une petite nervure 25.

30 **[0021]** Chaque paroi située entre un logement extrême et une face latérale longitudinale (respectivement 12 et 13) comporte du côté extérieur une encoche 26 d'assemblage à une enveloppe d'accueil du bornier 1 non illustrée sur les dessins, si ce n'est un muret 105 visible sur les figures 22 et 23. Les cotés intérieurs de ces mêmes parois ainsi que les deux cotés de chaque cloison 20 comportent trois nervures 27, 28 et 29 parallèles aux rainures 23.

35 **[0022]** Chaque paroi située entre un logement 19 et la face principale 10 comporte une ouverture en T centrée (figure 7), présentant une branche longitudinale 30 parallèle aux petits cotés des faces principales 10 et 11 et une branche transversale 31 parallèle aux grands cotés des faces principales 10 et 11. La branche 30 est située par rapport à la branche 31 du côté de la face 14. De chaque côté, la branche 30 est bordée par deux portions de paroi 32 et 33 de forme rectangulaire appartenant à la paroi située entre le logement 19 et la face 10.

40 **[0023]** Du côté externe de cette paroi, sont prévus un ensemble de nervures 36 longeant l'ouverture en T, une nervure à tranche convexe 38 au droit de chaque portion

de la branche 31 située de part et d'autre de la branche 30, chaque nervure 38 étant parallèle à la branche 30, ainsi qu'une surface de butée inclinée 37 de la touche du levier rabattu, au dessus des trous 21, à l'extrémité de la branche 30 opposée à la branche 31.

[0024] Du côté interne, les portions de paroi 32 et 33 présentent chacune un renforcement 39 (figure 9) à fond plat se raccordant du côté que l'on voit à gauche sur la figure 9 à une surface inclinée 34 s'étendant jusqu'au débouché du côté externe de la branche 31, et se raccordant, du côté que l'on voit à droite, à une surface concave 35. Comme on le verra ci-après la surface 34 forme une rampe de guidage du tourillon d'articulation d'un levier 4 vers le renforcement 39 lors de l'assemblage tandis que la surface 35 forme une butée de maintien du tourillon. On observera que le renforcement 39 est placé juste à l'opposé de la nervure convexe 38.

[0025] On va maintenant décrire plus en détail la borne à connexion automatique 2 illustrée sur les figures 13 à 17.

[0026] La borne 3 comporte un membre flexible 40 partiellement entouré d'une cage rigide 50.

[0027] Le membre flexible 40 est formé d'une bande en métal élastique allongée repliée aux deux extrémités, formant un tronçon central plat 41 relié par deux tronçons incurvés 42 et 43 de profils respectivement en forme de U et en forme de V à deux tronçons inclinés 44 et 45. Chaque tronçon incurvé 42, 43 et chaque tronçon incliné 44, 45 comporte en son milieu une fente qui le subdivise longitudinalement en deux lamelles élastiques 44', 44" du côté qu'on voit à droite sur la figure 14 et deux lamelles 45', 45" du côté qu'on voit à gauche. Le membre flexible 40 comporte de plus dans son tronçon central plat 41 une patte 46 rabattue par découpe de façon à être saillante du côté opposé aux tronçons inclinés 44 et 45, centrée par rapport à sa largeur, approximativement au droit du tronçon incliné 45, et orientée suivant dans une direction globalement transverse à ce tronçon.

[0028] La cage 50 comporte une semelle 51, deux joues 52 et une coiffe 53. Cette cage 50 entoure le membre flexible 40 avec la semelle 51 en regard de la face du tronçon central opposée aux tronçons 42 et 43, avec les joues 52 en regard des tranches du tronçon incliné 45 et du tronçon central 41, et avec la coiffe 53 en regard de la face des tronçons inclinés 44 et 45 opposée au tronçon 41.

[0029] La semelle 51 comporte une platine 54 et des pattes de fixation 55 et 56. La platine 54 a la même largeur que le membre flexible 40 et est en contact avec celui-ci sur environ les trois quarts de sa longueur laissant dépasser le tronçon incurvé 42.

[0030] Le membre flexible 40 est plaqué sur la platine 54 par les pattes de fixation 55 et 56 repliées vers l'intérieur de la cage et par les joues 52.

[0031] Une gouttière 57 est ménagée dans la platine 54 en étant orientée dans le sens longitudinal. La face interne 58 de la gouttière 57 est prévue pour servir de siège à un conducteur reçu dans la gouttière 57 et retenu

dans celle-ci par l'arête d'extrémité 49 de la patte 46.

[0032] Chaque joue 52 est d'un seul bloc avec la semelle 51 et comporte une paroi de support 59 de la coiffe 53 et un nez 60 saillant dans le prolongement de la paroi 59 en direction du tronçon incliné 44.

[0033] Les parois de support 59 sont placées de part et d'autre du tronçon incliné 45 et de la partie du tronçon central 41 située en regard du tronçon incliné 45. Chaque paroi de support 59 sur sa partie supérieure comporte une encoche de positionnement 62 et une encoche de sertissage 61 de la coiffe 53 aux joues 52. Comme on le verra ci-après, les tranches des parois 59 placées sous les nez 60 sont inclinées selon une direction transversale à la direction d'insertion d'un conducteur tel que 102 (figure 23) et comportent à mi longueur, en regard du tronçon incliné 44, une patte 63 repliée vers l'intérieur de la cage, formant une oreille de butée du conducteur rigide inséré.

[0034] La coiffe 53 comporte une paroi de siège 67 de forme générale rectangulaire, reliant transversalement l'une à l'autre les parois de support 59, et une paroi de siège 68 inclinée selon la direction d'introduction du conducteur et de forme générale rectangulaire, reliée à la paroi de siège 67 par une paroi transversale 69. L'inclinaison de la paroi de siège 68 fait que l'angle entre la surface externe 72 de la paroi 68 et la surface externe 73 de la paroi transversale 69 est saillant tandis que l'angle entre la surface 73 et la surface externe 65 de la paroi 67 est rentrant.

[0035] La paroi 67, dont la surface interne 70 forme, comme on le verra ci-après à l'appui de la figure 23, un siège pour le conducteur placé entre la paroi 67 et l'arête d'extrémité 48' (respectivement 48") de la lamelle 45' (respectivement 45"), est maintenue aux joues 52 par l'intermédiaire de deux ergots 64 engagés dans les encoches 62 et de deux tétons 80 sertis dans les encoches 61.

[0036] De la même façon, la surface interne 71 de la paroi de siège inclinée 68 forme un siège pour le conducteur placé entre la paroi 68 et l'arête d'extrémité 47' (respectivement 47") de la lamelle 44' (respectivement 44").

[0037] Les tranches inférieures 66 des nez 60 coopèrent à appui avec la surface externe 72 de la paroi 68 sur la moitié de sa longueur.

[0038] La paroi 68 comporte, en son centre, une fenêtre 74 servant, comme on le verra ci-après, au passage du doigt rigide du levier 4, de forme rectangulaire occupant environ le tiers de la surface de la paroi 68 et délimitée par deux grands côtés 75 et 76, par un petit côté 77 opposé à la paroi 69 et par l'autre petit côté 78, le petit côté 77 étant globalement au même niveau et dans le prolongement de la paroi 67. Chaque portion de la paroi 68 longeant un grand côté 75, 76 de la fenêtre 74, est relié longitudinalement à une nervure 79 faisant saillie vers la semelle 51 et en butée contre les arêtes d'extrémité 47', 47" des lamelles élastiques 44', 44" de telle sorte que le conducteur introduit entre une lamelle et le siège

est guidé dans son déplacement jusqu'à l'oreille de butée 63 par la nervure 79 correspondante.

[0039] La portion de la lamelle 44' (respectivement 44") en regard du siège 71 à côté de la nervure 79, se poursuit en une languette 81' (respectivement 81 ") dans le prolongement du reste de la lamelle 44' (respectivement 44") pour permettre à l'arête 47' (respectivement 47") de se rapprocher du siège 71 sans être gênée par la nervure 79.

[0040] La largeur de la languette 81' (resp 81") est légèrement supérieure au diamètre maximum des conducteurs destinés à être reçus dans les bornes à connexion automatique.

[0041] On va maintenant décrire le levier 4 à l'appui des figures 18 et 19.

[0042] Le levier 4 comporte une touche 90 reliée par un bras 91 à un doigt 92 et à un tourillon d'articulation 93.

[0043] La touche 90 comporte une paroi d'appui 94 de forme rectangulaire dans le prolongement et en débord de chaque côté du bras 91, et reliée globalement transversalement à cette paroi, une paroi d'épaulement 95 de forme rectangulaire reliée transversalement au bras 91 du levier et en débord de chaque côté de ce bras.

[0044] Ces deux parois sont reliées latéralement par deux nervures de renforcement 96.

[0045] La face 97 de la paroi d'épaulement 95 en regard du tourillon 93, à l'état assemblé, comme on le verra ci-après, est de forme concave dont le centre de courbure est confondu avec le centre de courbure des nervures convexes 38 du boîtier 2, lui-même confondu avec le centre de courbure du tourillon 93.

[0046] Le bras 91 relie par son extrémité opposée à la touche 90, le tourillon 93 et le doigt 92.

[0047] Le doigt 92 est délimité par une surface incurvée convexe de came 98 propre à coopérer avec les lamelles élastiques, reliée d'un côté à une surface droite 99 dont la jonction avec la surface de came 98 pointe vers l'extérieur du doigt 92, cette surface droite 99 étant reliée au bras 91 par une surface convexe 100 dont la jonction avec la surface droite 99 et la jonction avec le bras 91 pointent vers l'intérieur du doigt 92, et, de l'autre côté, à une surface concave 101 reliant le doigt 92 au tourillon 93, dont la jonction avec la surface de came 98 pointe vers l'extérieur du doigt 92 et dont la jonction avec le tourillon 93 pointe vers l'intérieur.

[0048] Le tourillon 93 comporte de chaque côté du bras 91 un pion cylindrique et, entre les deux pions, une portion à section en arc dont la surface externe est dans le prolongement de la surface externe des deux pions.

[0049] On va maintenant décrire comment la borne à connexion automatique 3 et le levier 4 sont assemblés au boîtier isolant 2 en particulier à l'aide des figures 2, 3, 12 et 20.

[0050] Lors de la phase d'assemblage, chaque borne 3 est insérée dans le sens de la flèche A dans un logement 19 du boîtier isolant 2 du côté de la face 15, le tronçon incurvé 42 du membre flexible 40 entrant en premier dans le logement 19. La gouttière 57 se loge dans

le tronçon de rainure 23 situé entre la face 15 et l'épaulement 24, les languettes 27, 28 et 29 assurent de chaque côté de la borne 3 son maintien et son guidage dans le logement 19. A ce stade, la borne 3 n'est pas enfoncée dans le logement 19 jusqu'à ce que la gouttière 57 vienne contre l'épaulement 24, mais est placée dans une position intermédiaire ou la paroi transversale 69 est au droit de la branche transversale 31 de l'ouverture en T.

[0051] Le levier 4 peut alors être introduit dans le sens de la flèche B dans le boîtier isolant 2, le doigt 92 et le tourillon d'articulation 93 traversent le boîtier 2 respectivement par la branche longitudinale 30 et par la branche transversale 31 de l'ouverture en T. Le doigt 92 traverse ensuite la fenêtre 74 de la borne 3 et est guidé en prenant appui par la surface de came 98 sur chacune des lamelles du tronçon incliné 44, centré par rapport à la fente les séparant, de telle sorte que la surface de came 98 passe en partie sous le petit côté 77 de la fenêtre 74, la surface droite 99 venant en butée contre la paroi bordant le petit côté 77. Le tourillon d'articulation 93 vient se loger dans la zone en regard de la surface externe 72 de la paroi 68 et en regard de la surface externe 73 de la paroi 69.

[0052] La borne 3 est ensuite enfoncée en position finale (gouttière 57 en butée contre l'épaulement 24), le tourillon d'articulation 93 étant alors guidé par les rampes 34 vers les renforcements 39 et dans ceux-ci, jusqu'aux surfaces de butée 35 du boîtier isolant 2, le tronçon recourbé 42 se logeant quant à lui dans le renforcement 22.

[0053] Une fois que toutes les bornes 3 et les leviers 4 sont mis en place dans le boîtier 2, le bornier 1 obtenu est prêt à être encliqueté à une enveloppe d'accueil (elle aussi issue d'un moulage en matériau isolant) par l'intermédiaire des encoches 26. Cette enveloppe comporte un muret de blocage 105, visible sur les figures 22 et 23, disposé en regard de la glissière 57 une fois le bornier assemblé à l'enveloppe, apte à empêcher le déplacement des bornes 3 dans le sens inverse de la flèche A lors de la mise en action des leviers 4.

[0054] On va maintenant expliquer comment l'on met en place dans l'une des bornes à connexion automatique 3 un conducteur et plus précisément l'extrémité dénudée de celui-ci, ce conducteur étant du type rigide.

[0055] L'extrémité dénudée 103 d'un conducteur 102, comme illustré sur la figure 23, est introduite dans l'appareil électrique par l'un des trous 21, le rétrécissement du trou 21 ayant pour effet de guider l'extrémité dénudée 103 vers la borne 3 tout en empêchant par ce rétrécissement l'insertion dans la borne de l'isolant 104 entourant l'âme conductrice du câble.

[0056] L'extrémité dénudée 103 rencontre la lamelle 44' (respectivement 44") correspondante et l'entraîne à fléchir de sorte qu'elle laisse l'extrémité 103 du conducteur s'insérer, parallèlement à la nervure 79 correspondante, entre la partie de l'arête d'extrémité 47' située au bout de la languette 81' (respectivement 81 ") de la lamelle 44' (respectivement 44") et la paroi 68. Le mouvement d'enfoncement du conducteur se poursuit par

exemple jusqu'à ce que le bout du conducteur vienne en butée contre la paroi de l'oreille 63 correspondante. La surface interne 71 de la paroi 68 située en regard du tronçon incliné 44 forme pour le conducteur un siège contre lequel il est maintenu par la lamelle 44' (respectivement 44") qui le plaque contre la surface 71. Si le conducteur une fois installé dans une borne à connexion automatique, tend à être retiré du boîtier, c'est-à-dire s'il est soumis à un effort dirigé dans un sens contraire au sens d'insertion, ce conducteur aura tendance à entraîner avec lui la lamelle 44' (respectivement 44") par l'intermédiaire de sa languette 81' (respectivement 81"), qui va s'arc-bouter et donc le coincer contre la surface 71, ce qui interdira le retrait du conducteur.

[0057] Il en sera de même pour l'insertion de l'extrémité dénudée 106 d'un conducteur entre l'arête d'extrémité 48' (respectivement 48") de la lamelle 45' (respectivement 45") et la surface 70 de la paroi 67.

[0058] Il est néanmoins possible de procéder au retrait du conducteur 102 grâce au levier 4. Pour cela l'opérateur agit sur le levier de la borne concernée afin de le faire passer de sa position relevée à sa position rabattue en butée contre la surface 37 comme illustré sur la borne centrale de la figure 1 et sur la figure 21.

[0059] L'opérateur agit sur le levier 4 en exerçant une force globalement orientée transversalement à la paroi d'appui 94. Le tourillon 93 étant maintenu en position dans l'espace délimité par la borne 3 et le boîtier 2, la force exercée va entraîner le pivotement du levier 4 et donc une action d'appui du doigt 92 sur le tronçon incliné 44.

[0060] Le pivotement est rendu possible par la forme du doigt 92, la surface concave 101 permettant l'action en pivotement sans rentrer en butée avec le petit coté 78 de la fenêtre 74, la surface convexe arrondie 100 permettant l'action en pivotement sans rentrer en butée avec le petit coté 77 de la fenêtre 74.

[0061] La surface de came 98 va alors contraindre les lamelles 44' et 44" de façon à les écarter du siège 71 jusqu'à ce que l'arête d'extrémité 47' (respectivement 47") de la lamelle 44' (respectivement 44") ne soit plus en contact avec le conducteur, grâce à quoi le conducteur peut être retiré de la borne à connexion automatique dans laquelle il était engagé.

[0062] On notera qu'il est également possible, au cas où l'on souhaite raccorder à la borne de connexion 3 un conducteur souple, d'engager l'extrémité dénudée de celui-ci dans une borne à connexion automatique 3 en même temps qu'on agit sur le levier 4 afin d'écarter l'arête d'extrémité 47' (respectivement 47") de la lamelle 44' (respectivement 44") du siège 71 pour permettre à l'extrémité dénudée de se placer entre eux.

[0063] Dans le bornier illustré, la disposition du doigt 92 par rapport à la borne à connexion automatique est telle que le levier par son doigt a une action conjointe sur les lamelles 44' et 44" et entraîne donc simultanément l'écartement des arêtes d'extrémités 47' et 47" des lamelles 44' et 44" du siège 71.

[0064] On va maintenant décrire les efforts à fournir par l'opérateur pour actionner le levier 4 en s'appuyant sur les figures 20 et 21.

[0065] L'action de l'opérateur sur le levier entraîne une action en pivotement du doigt qui tend à éloigner la surface droite 99 du doigt du petit coté 77 et qui tend à rapprocher la surface concave 101 du doigt du petit coté 78 pour amener le tronçon incliné 44 d'une première position de fléchissement (figure 20) à une deuxième position de fléchissement (figure 21). Au cours de ce déplacement, la surface de came 98 reste en contact permanent avec le tronçon incliné 44 et exerce sur lui une force d'actionnement globalement normale au tronçon incliné 44 quelque soit sa position de fléchissement.

[0066] En position relevée du levier 4, figure 20, la ligne d'action de la force de réaction du tronçon incliné 44 à la force exercée par la surface de came 98 du doigt 92 est donc quasiment perpendiculaire à la ligne joignant le centre du tourillon 93 (centre de pivotement) au point de contact entre la surface de came 98 et le tronçon incliné 44 (point où s'applique la force de réaction).

[0067] En position rabattue du levier 4, figure 21, la distance entre le centre du tourillon 93 et le point de contact susmentionné est plus grande qu'en position relevée, l'effet de levier est donc plus faible. Toujours dans la position rabattue du levier 4, la ligne d'action de la force de réaction du tronçon incliné 44 à la force exercée par la surface de came 98 du doigt 92 s'est rapprochée de la ligne joignant le centre du tourillon 93 au point de contact entre la surface de came 98 et le tronçon incliné 44.

[0068] Ainsi, au cours de la course du levier 4, le tronçon incliné 44 fléchit progressivement de telle sorte que l'angle formé entre la ligne d'action de la force de réaction du tronçon incliné 44 à la force exercée par la surface de came 98 du doigt 92 (maintenue normale au tronçon 44 grâce à la surface de came 98) et la ligne joignant le centre du tourillon 93 au point de contact entre la surface de came 98 et le tronçon incliné 44, décroît progressivement.

[0069] Par conséquent la composante de la force exercée sur le tronçon 44 provenant de la réaction du boîtier isolant 2 sur le tourillon 93 du levier 4 en appui contre les surfaces de butée 35 augmente au fil de la course ce qui entraîne une diminution de l'intensité de l'effort à fournir par l'opérateur au cours de la course du levier jusqu'à une valeur minimale obtenue en fin de course, en position de butée de la touche du levier 4 contre la surface de butée 37 (réduction de l'effort en fin de course), malgré la diminution de l'effet de levier.

[0070] L'alignement exact n'étant pas atteint, il existe toujours une force de rappel qui permet de ne pas avoir de position stable à l'ouverture : la position d'alignement n'étant pas accessible dans le zone de course du levier 4, lorsque l'opérateur relâche le levier 4, la force élastique du tronçon incliné 44 rappelle le levier 4 dans sa position relevée.

[0071] L'importante diminution de l'effort en fin de

course ainsi que l'arrivée en position de butée rassure l'opérateur quant à la réelle ouverture de la borne. Cela lui permet de fournir moins d'efforts pour maintenir le levier rabattu pendant la connexion ou la déconnexion d'un conducteur. Il ne lui reste ensuite plus qu'à relâcher le levier pour que celui retrouve sa position relevée automatiquement.

[0072] Dans la variante illustrée sur la figure 24, le tronçon incurvé 43 et le tronçon incliné 45 du membre flexible 40 sont remplacés par un tronçon transversal 107 muni d'une patte élastique 108 en regard du tronçon central 41, une ouverture 110 de passage d'un conducteur 106 à connecter étant ménagée entre le tronçon central 41 et le tronçon transversal 107.

[0073] Lors de l'introduction d'un conducteur 106, la patte 108 fléchit pour permettre la pénétration du conducteur 106 tandis que si ce conducteur est sollicité à être retiré hors du boîtier 2, la patte 108, par son extrémité 109, coince le conducteur 106 contre le tronçon central 41 portant lui-même sur la semelle 51.

[0074] Le conducteur 106 peut être ainsi mis en place sur le dispositif sans avoir à être courbé deux fois comme dans le mode de réalisation illustré sur les figures précédentes (voir plus particulièrement les figures 22 et 23).

[0075] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés mais englobe toute variante d'exécution.

Revendications

1. Appareil électrique comportant un boîtier isolant (2) et une borne à connexion automatique (3) disposée dans ledit boîtier (2), lequel présente une ouverture (21) d'insertion d'un conducteur électrique (102) suivant une direction prédéterminée, ladite borne (3) étant formée par une cage rigide (50) et par un membre flexible (40), la cage rigide présentant un siège (71) au niveau de ladite ouverture d'insertion (21), le membre flexible (40) comportant une lamelle élastique (44', 44'') ayant une arête d'extrémité (47', 47'') en regard dudit siège (71), ladite lamelle élastique (44, 44') étant adaptée à se déformer pour laisser ledit conducteur (102), lorsqu'il est engagé dans ledit boîtier (2) par ladite ouverture d'insertion (21), s'insérer entre ledit siège (71) et ladite arête d'extrémité (47', 47'') de la lamelle (44, 44') et, si ledit conducteur (102) est ensuite sollicité à être retiré dudit boîtier (2), pour coincer le conducteur (102) entre ledit siège (71) et ladite arête d'extrémité de la lamelle, ladite cage rigide (50) comportant une fenêtre (74) de passage pour un doigt (92) faisant partie d'un levier de manoeuvre (4) de ladite lamelle élastique (44', 44''), prévu pour écarter cette dernière dudit siège (71), ladite cage (50) présentant une paroi (68), dite paroi de siège, dans laquelle est ménagée ladite fenêtre (74) tandis qu'une surface interne (71) de cette paroi forme ledit siège, la surface externe de ladite paroi

de siège (72) se raccordant, à une extrémité opposée à ladite ouverture d'insertion (21), à une surface (73) orientée transversalement par rapport à ladite surface externe (72) de sorte que l'angle entre la surface externe (72) de la paroi de siège et ladite surface transversale (73) soit saillant ;

caractérisé en ce que :

- ledit boîtier (2) comporte une surface de butée (35) disposée en regard de la surface externe (72) de la paroi de siège (68) et de ladite surface transversale (73) ; et

- ledit levier (4) est une pièce distincte dudit boîtier (2) et comporte un tourillon d'articulation (93) autour duquel il est adapté à pivoter, ledit tourillon étant maintenu en position autour de son axe par ladite surface externe (72) de ladite paroi de siège (68), par ladite surface transversale (73) et par ladite surface de butée (35).

2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit boîtier isolant présente un logement (19) pour ladite borne (3), muni d'une ouverture (30, 31), pour le passage dudit levier de manoeuvre (4), ayant une forme en T.

3. Appareil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la branche transversale (31) de ladite ouverture en forme de T est adaptée à permettre le passage dudit tourillon (93) dudit levier (4).

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la branche longitudinale (30) de ladite ouverture en T est bordée de chaque côté par une paroi (32, 33) présentant du côté interne un renforcement (39) auquel appartient ladite surface de butée (35), laquelle est disposée à une extrémité opposée à la branche transversale (31) de ladite ouverture en T.

5. Appareil selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** une surface inclinée (34) est prévue entre ledit renforcement (39) et ladite branche transversale (31).

6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** ladite surface de butée (35) présente une forme concave.

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit levier (4) comporte une touche (90), disposée à l'extérieur dudit boîtier, reliée audit doigt (92) par un bras (91) plus étroit que ladite touche, laquelle comporte une paroi d'épaulement (95) en débord de chaque côté dudit bras (91), ledit boîtier isolant (2) présentant un logement (19) pour ladite borne (3) muni d'une ouverture (30, 31) de passage dans laquelle est logé ledit bras (91).

8. Appareil selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** chaque dite surface d'épaulement (95) du levier (4) est incurvée tandis que ladite ouverture (30, 31) est bordée de chaque côté par une nervure (38) présentant une tranche convexe de même courbure que celle de la surface d'épaulement correspondante de la touche (90) du levier (4), afin de guider le levier (4) par rapport au boîtier lors d'un mouvement de pivotement du levier (4).
9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit doigt (92) présente une surface de came convexe (98) par laquelle il est en appui contre ladite lamelle (44', 44").
10. Appareil selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ledit doigt (92) présente une surface droite (99) se raccordant par une extrémité à une extrémité de ladite surface de came (98) avec leur jonction qui pointe vers l'extérieur.
11. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce que** ledit doigt (92) présente une surface concave (101) dont une extrémité se raccorde à une extrémité de ladite surface de came (98) avec leur jonction qui pointe vers l'extérieur.
12. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** ledit levier (4) comporte une touche (90) reliée audit doigt (92) par un bras (91) plus étroit que ladite touche, ledit tourillon (93) comportant de chaque côté dudit bras (91) un pion cylindrique et, entre les deux pions, une portion à section en arc dont la surface externe est dans le prolongement de la surface externe de chacun des deux pions.
13. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** ledit levier comporte une touche (90) disposée à l'extérieur dudit boîtier (2), lequel présente une surface de butée de fin de course (37) pour ladite touche (90).
14. Appareil selon la revendication 13, **caractérisé en ce que**, dans une position de fin de course dudit levier (4) où ladite touche (90) est en appui contre ladite surface de butée (37), il existe une force de rappel dudit levier (4).
15. Appareil selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** ladite force de rappel est plus petite que la force à exercer pour déplacer ledit levier (4) à partir d'une position de repos que prend ledit levier (4) en l'absence de sollicitation.
16. Appareil selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la force à exercer sur ledit levier pour passer de ladite position de repos à ladite position de fin de course décroît progressivement.
17. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** ladite cage rigide (50) de ladite borne (3) comporte une semelle (51), deux joues (52) et une coiffe (53), avec lesdites joues qui sont disposées latéralement et qui s'étendent chacune de ladite semelle (51) à ladite coiffe (53), ladite paroi de siège (68) appartenant à ladite coiffe (53).
18. Appareil selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** ladite coiffe (53) comporte une paroi transversale (69) à laquelle appartient ladite surface transversale et une autre paroi de siège (67), à laquelle se raccorde ladite paroi transversale (69).
19. Appareil selon l'une quelconque des revendications 17 ou 18, **caractérisé en ce que** chaque dite joue (52) comporte un nez saillant (60) au droit de ladite paroi de siège (68).
20. Appareil selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, **caractérisé en ce que** ladite semelle (51) de la cage rigide (50) présente une gouttière (57) tandis que ledit boîtier (2) comporte pour ladite borne (3) un logement (19) présentant une paroi munie d'une rainure (23) de réception de ladite gouttière (57).
21. Appareil selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** ladite rainure (23) présente un épaulement (24) contre lequel vient buter une tranche de ladite gouttière (57).
22. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, **caractérisé en ce que** ladite borne (3) comporte un membre flexible présentant un tronçon central (41) se raccordant à une extrémité à un tronçon incurvé (42), lequel se raccorde, à l'opposé dudit tronçon central (41), à un tronçon incliné (44) disposé en regard dudit siège (71).
23. Appareil selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** ledit tronçon central (41) se raccorde à chaque extrémité à un tronçon incurvé (42, 43) se raccordant, à l'opposé dudit tronçon central (41), à un tronçon incliné (44,45) dont l'un est disposé en regard dudit siège (71) et l'autre en regard d'un autre siège (70) que comporte ladite cage (50).
24. Appareil selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** ledit tronçon central (41) se raccorde, à son extrémité opposée audit tronçon incurvé (42), à un tronçon transversal (107) muni d'une patte élastique (108) en regard du tronçon central (41), une ouverture (110) de passage d'un câble (106) à connecter étant ménagée à la jonction entre le tronçon central (41) et le tronçon transversal (107).

25. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (2) comporte trois dites bornes (3), chacune disposée dans un logement respectif (19), un dit levier (4) étant prévu pour chaque dite borne (3). 5
26. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, **caractérisé en ce que** ledit boîtier présente une forme générale parallélépipédique avec un muret saillant (16) disposé dans le prolongement de l'une de ses faces (15). 10
27. Appareil selon la revendication 26, **caractérisé en ce qu'**une gouttière (17) se raccorde audit muret (16). 15
28. Appareil selon l'une quelconque des revendications 26 ou 27, **caractérisé en ce que** ledit boîtier comporte, dans le prolongement dudit muret parallèlement à ladite face (15) dans le prolongement de laquelle est situé ledit muret, de chaque côté, une patte de guidage (18) saillant par rapport à une respective autre face (12, 13) dudit boîtier (2). 20
29. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, **caractérisé en ce que** ledit boîtier présente au moins une encoche (26) d'assemblage à une enveloppe d'accueil. 25
30. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce qu'**il comporte en outre une enveloppe d'accueil présentant un muret de butée (105) en regard de ladite borne (3). 30

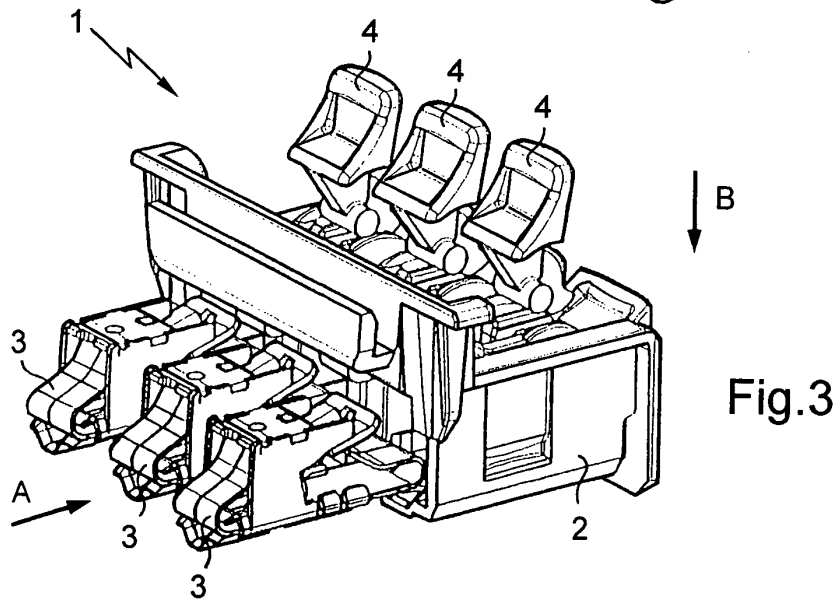
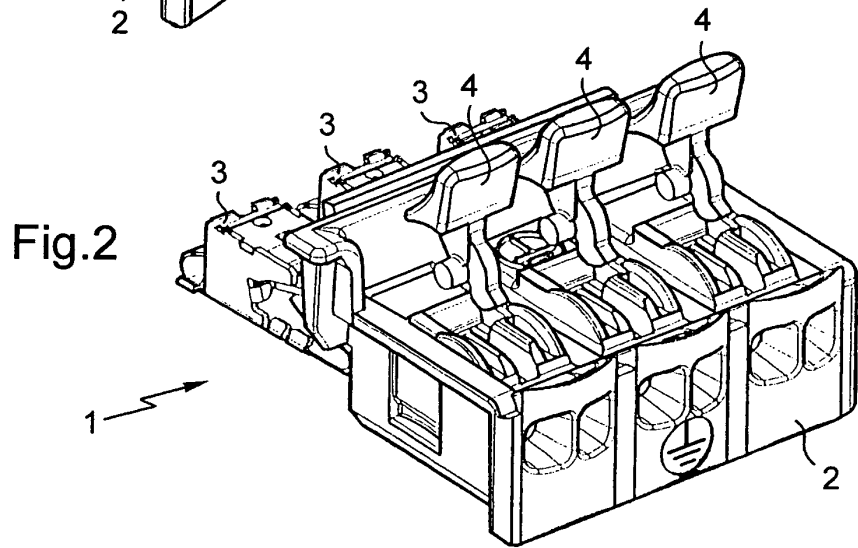
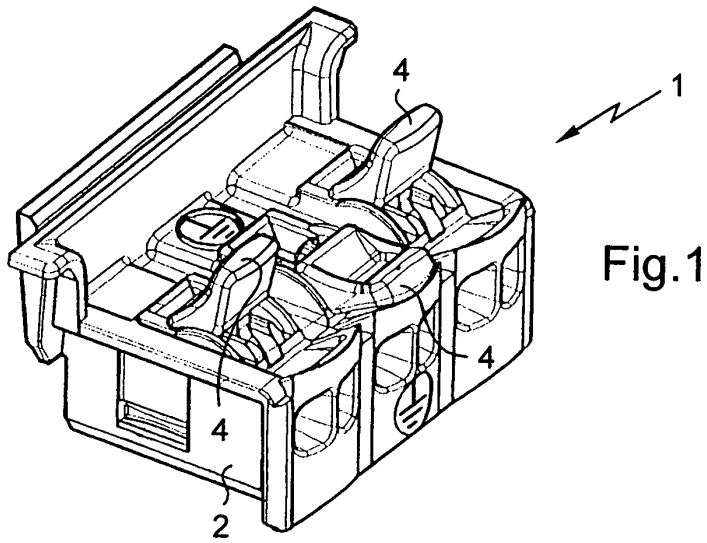
35

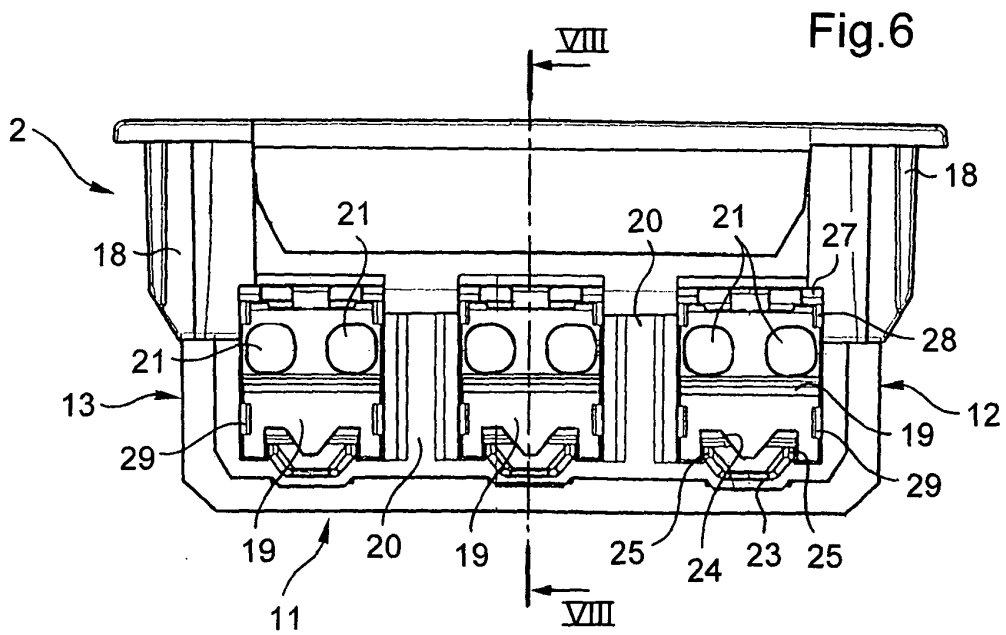
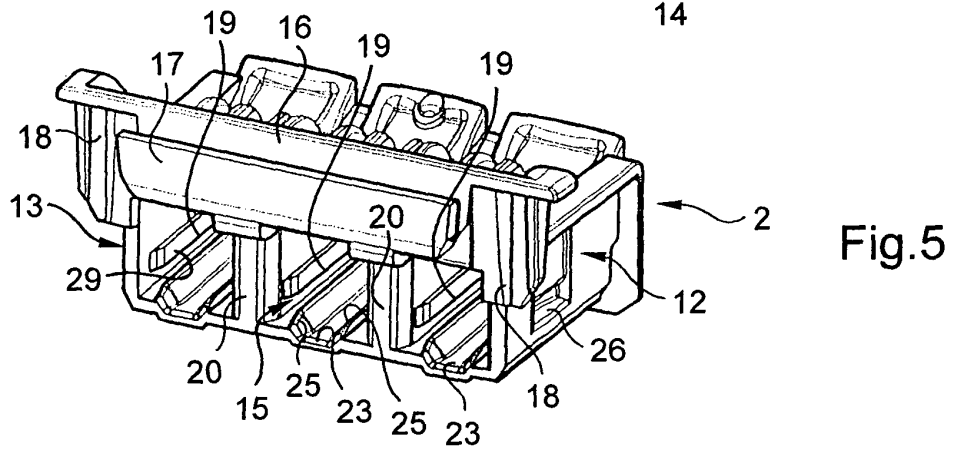
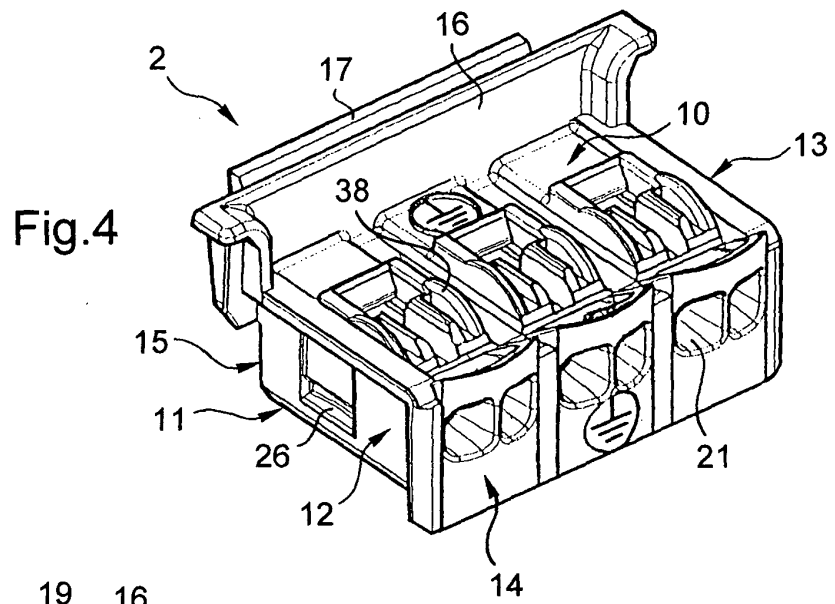
40

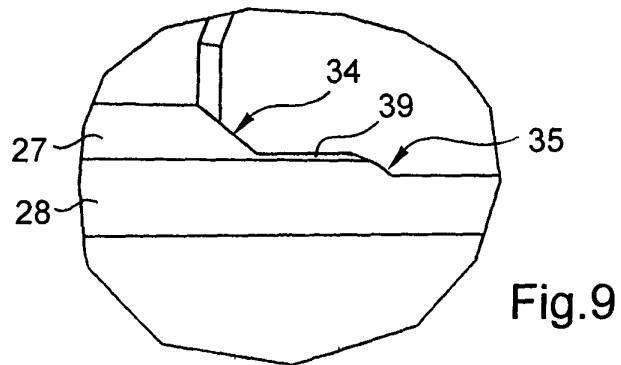
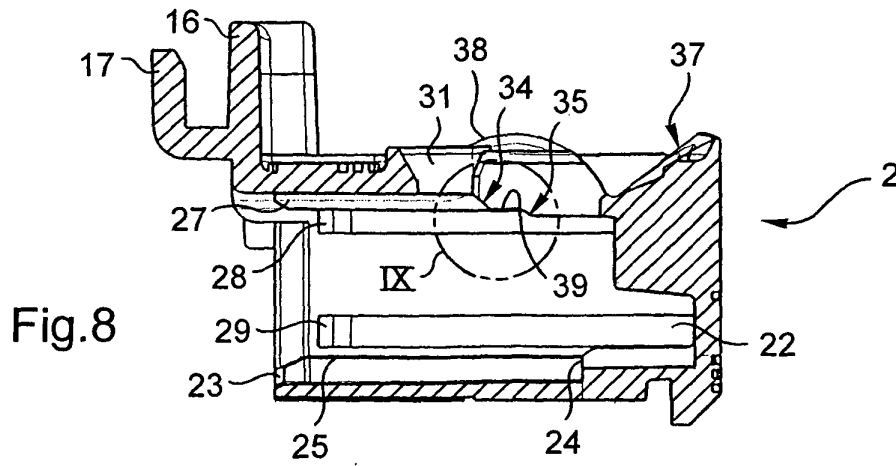
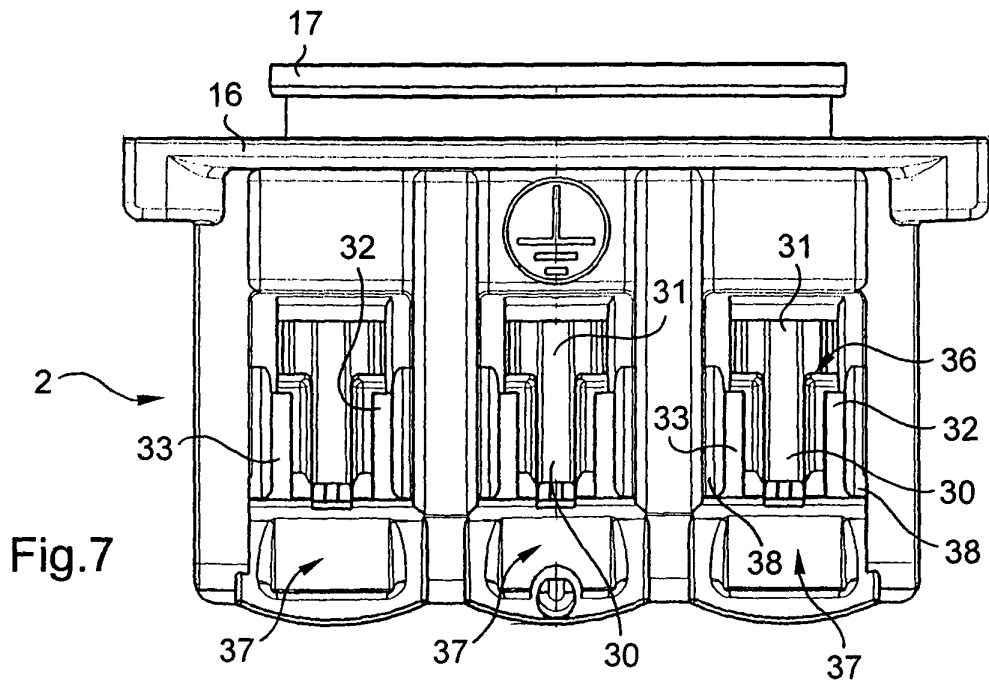
45

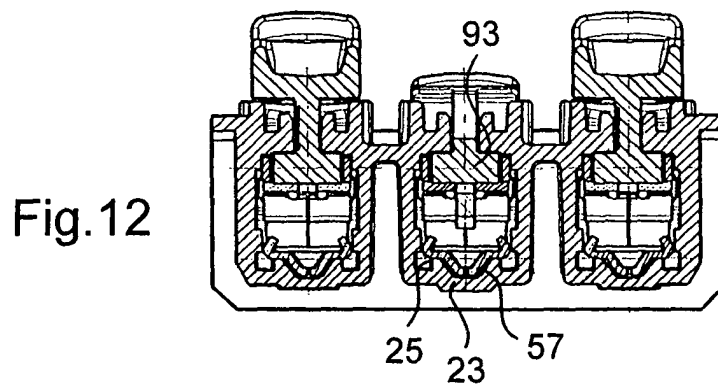
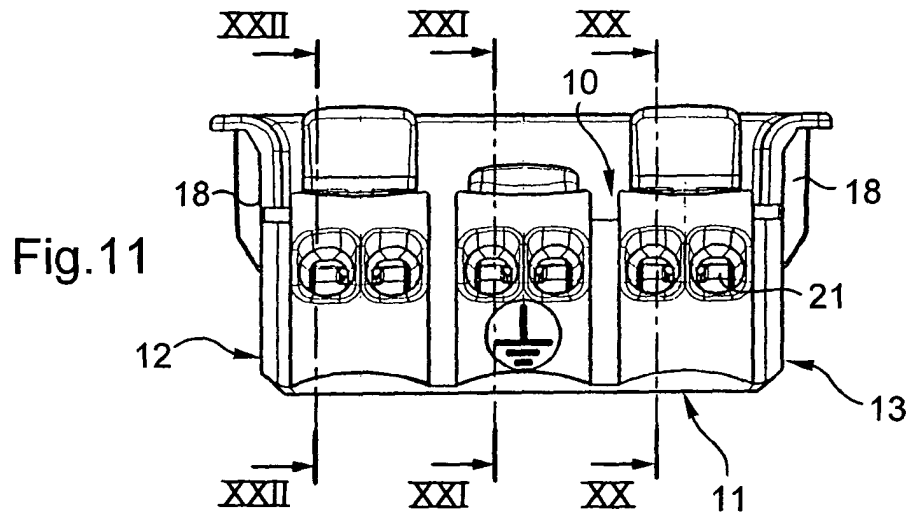
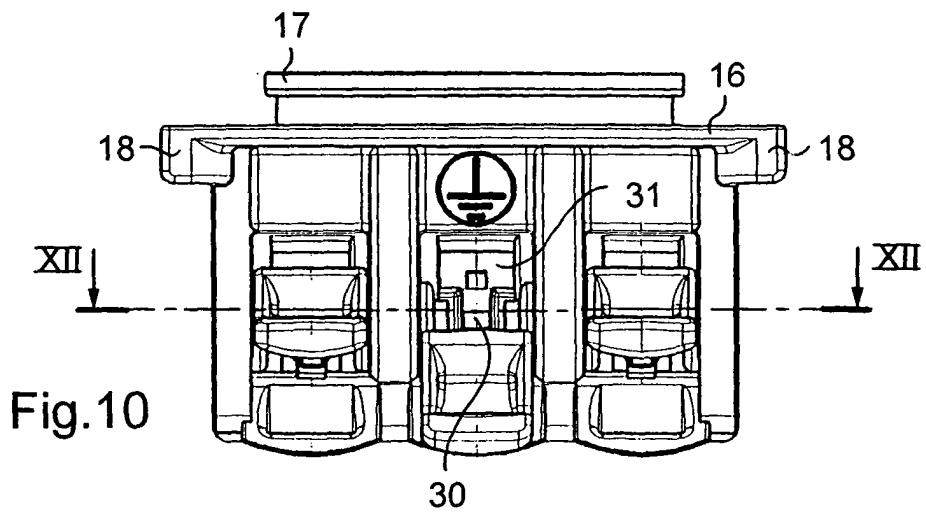
50

55









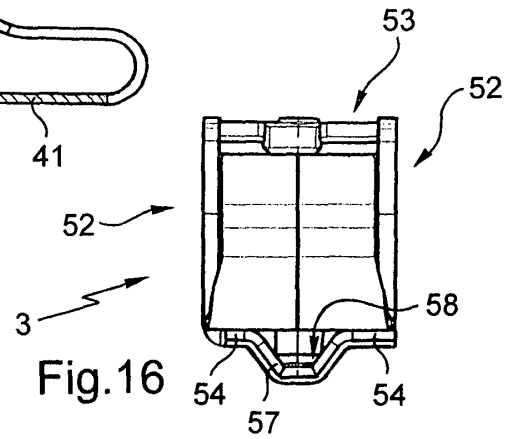
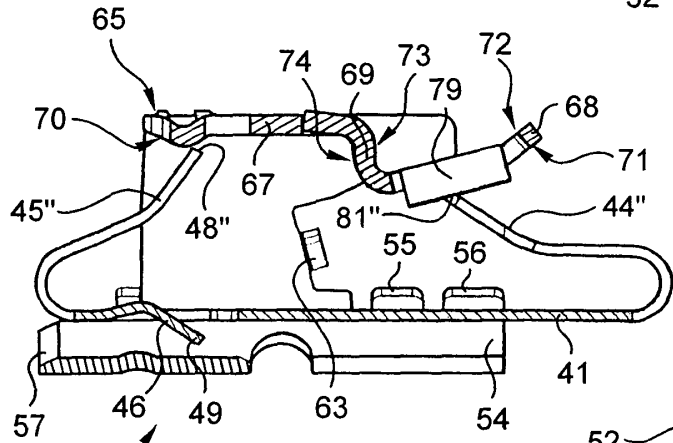
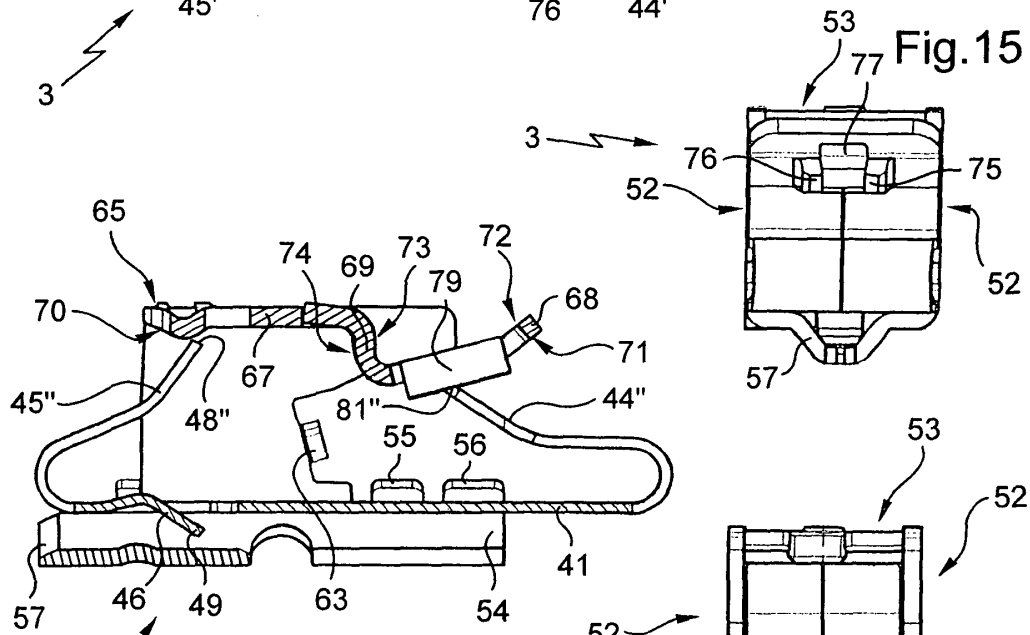
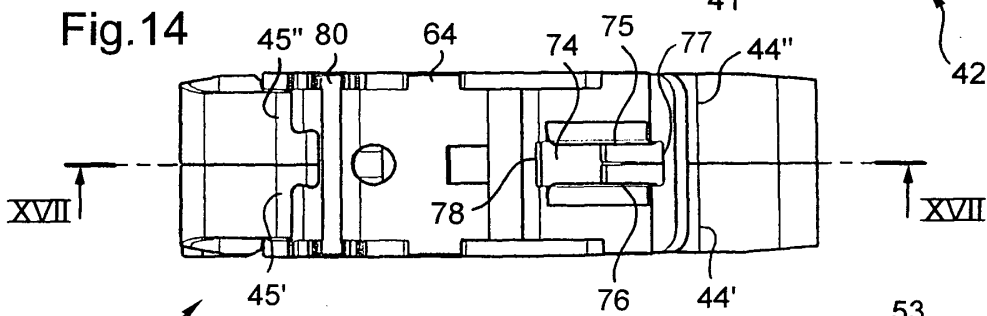
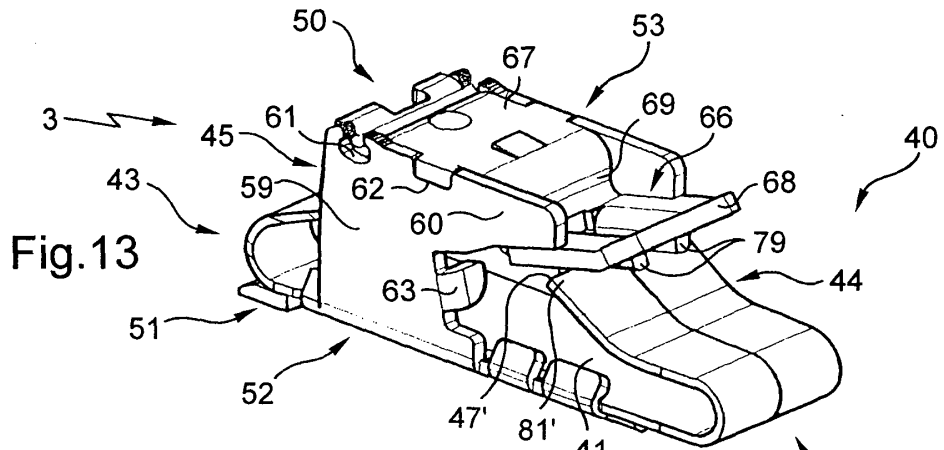


Fig. 17

Fig. 16

Fig.18

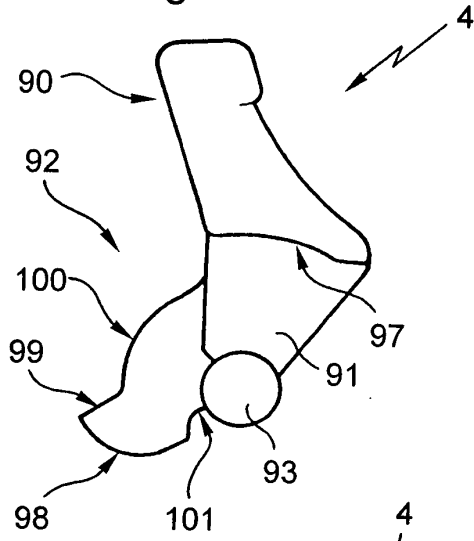


Fig.19

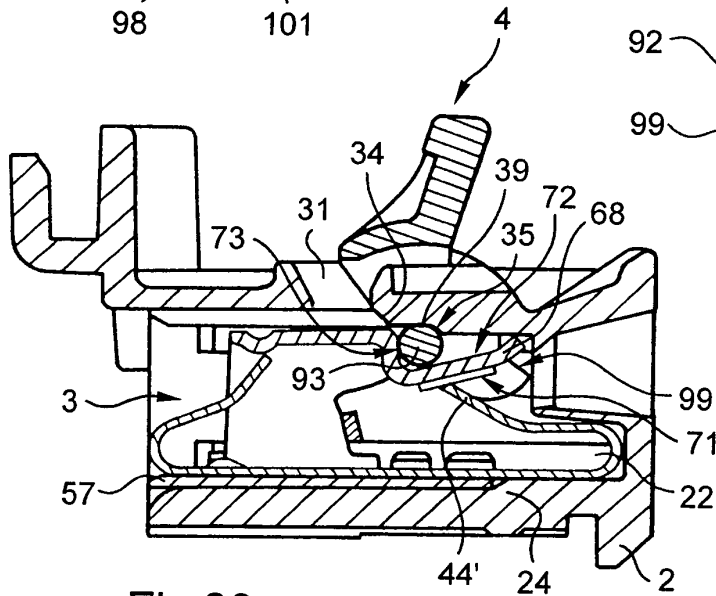


Fig.20

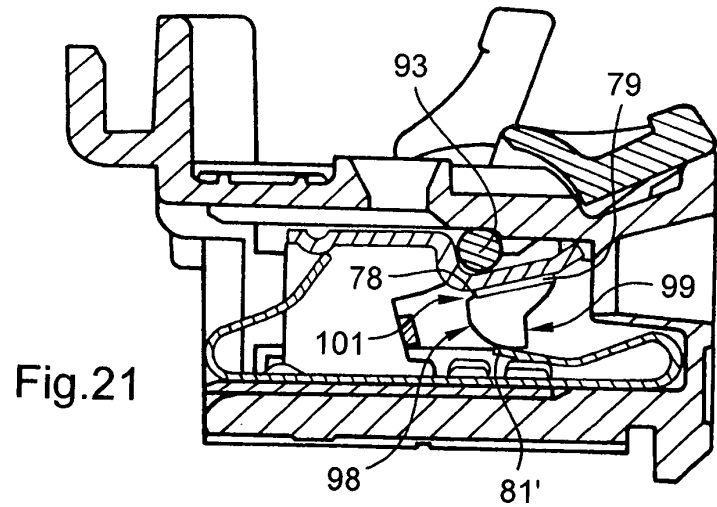


Fig.21

Fig.22

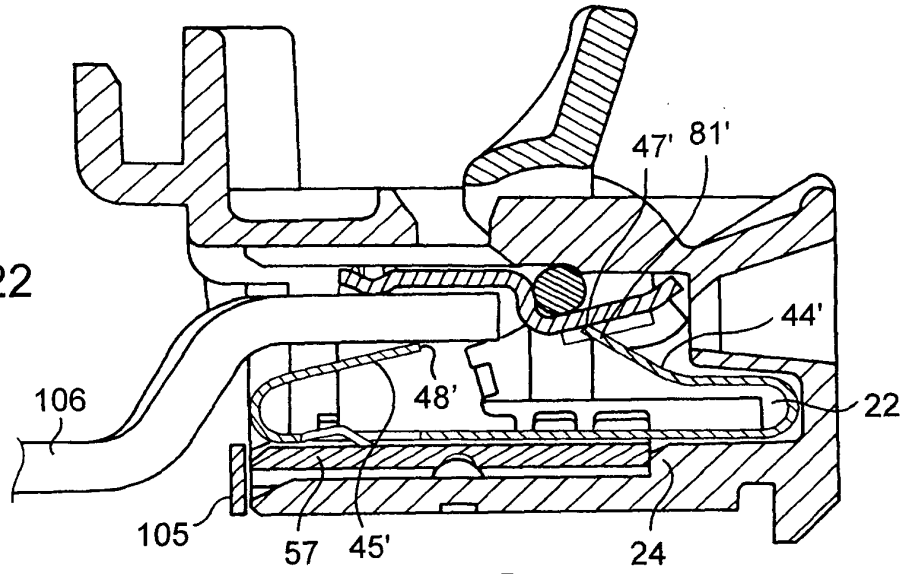


Fig.23

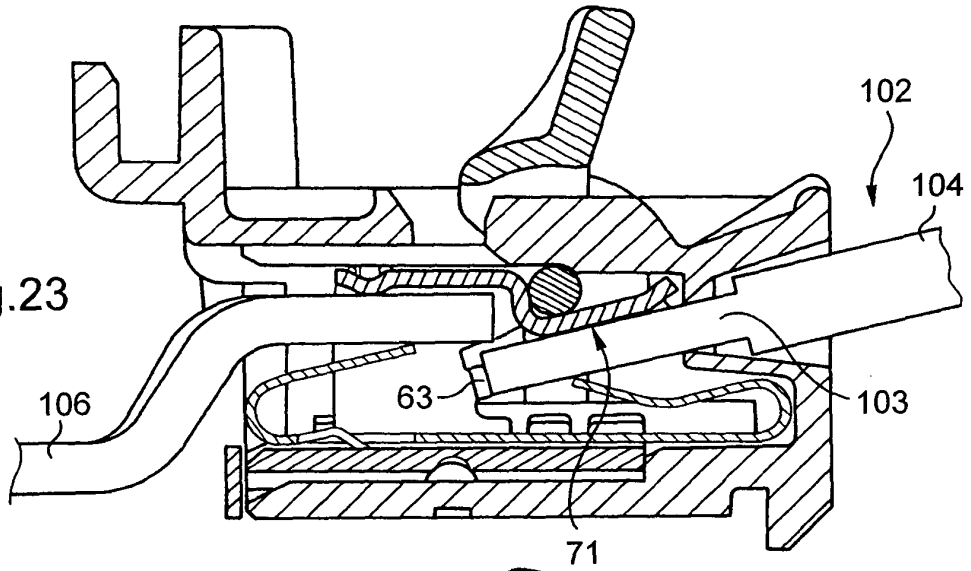
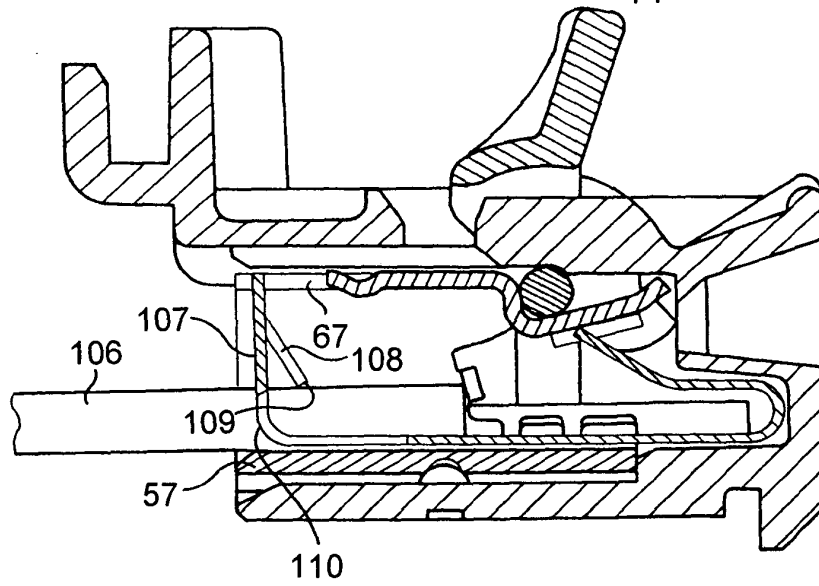


Fig.24





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	DE 199 49 387 A1 (ELECTRO-TERMINAL GES.M.B.H., INNSBRUCK; ADELS-CONTACT GMBH) 31 mai 2001 (2001-05-31) * figure 1 *	1-30	H01R4/48
A	DE 87 04 494 U1 (POPP + CO GMBH, 8582 BAD BERNECK, DE) 11 juin 1987 (1987-06-11) * figure 1 *	1	
A	DE 77 19 374 U1 (FA. HERMANN KLEINHUIS, 5880 LUEDENSCHIED) 29 septembre 1977 (1977-09-29) * figures 5,6 *	1	
A	DE 36 37 316 A1 (GEBRUEDER MERTEN GMBH & CO KG) 11 mai 1988 (1988-05-11) * figures 3-6 *	1	
A	EP 1 213 791 A (HAGER ELECTRO S.A) 12 juin 2002 (2002-06-12) * figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
4	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 23 novembre 2005	Examineur Arenz, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document interalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 05 29 1591

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-11-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19949387	A1	31-05-2001	AUCUN	

DE 8704494	U1	11-06-1987	AUCUN	

DE 7719374	U1	29-09-1977	AUCUN	

DE 3637316	A1	11-05-1988	AUCUN	

EP 1213791	A	12-06-2002	AT 302475 T	15-09-2005
			DE 60022061 D1	22-09-2005

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82