



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.09.2008 Bulletin 2008/37

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07291562.2**

(22) Date de dépôt: **19.12.2007**

(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
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

• **LEGRAND SNC**
87000 Limoges (FR)

(72) Inventeur: **Mondary, Philippe**
87700 Saint Priest-sous-Aixe (FR)

(74) Mandataire: **Orsini, Fabienne et al**
CORALIS
85 boulevard Malesherbes
75008 Paris (FR)

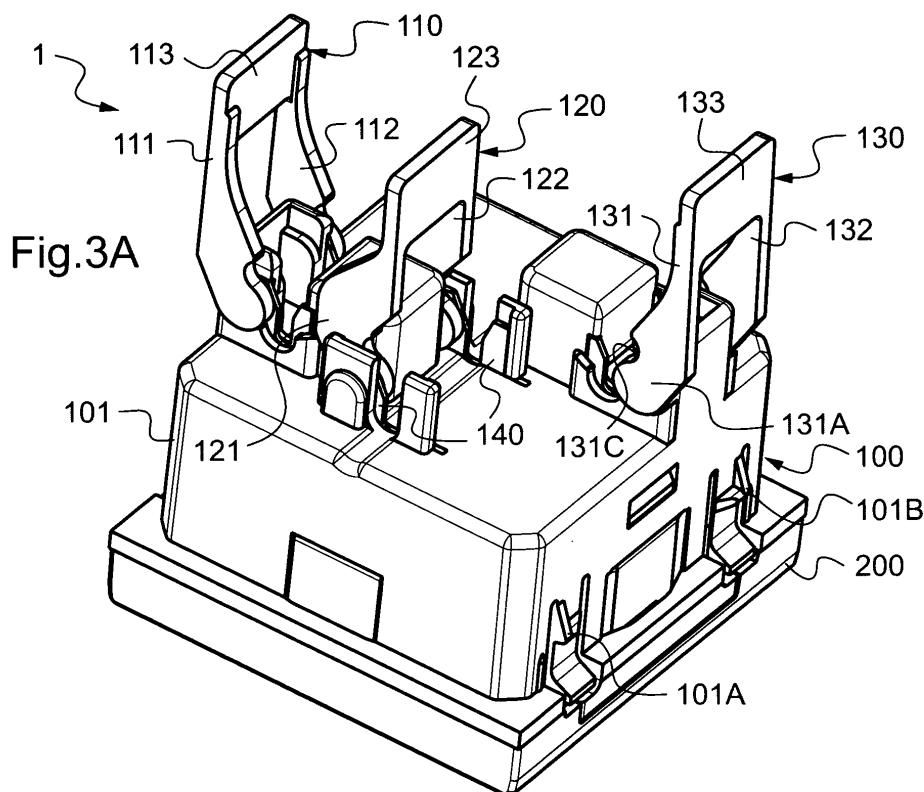
(30) Priorité: **05.03.2007 FR 0701586**

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

(54) **Appareillage électrique à connexions électriques automatiques priorisées**

(57) L'invention concerne un appareillage électrique (1) comprenant trois leviers de connexion (110, 120, 130) montés à pivotement sur un socle (101) entre une position relevée et une position rabattue sur le socle.

Selon l'invention, un des trois leviers de connexion, appelé levier de détrompage, est placé à proximité d'un des deux autres leviers de connexion de sorte qu'en position relevée, il forme un obstacle qui empêche de rabattre cet autre levier de connexion sur le socle.



Description

DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne de manière générale les appareillages électriques ou électroniques à bornes de connexion électrique automatiques.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un appareillage électrique comprenant trois leviers de connexion montés à pivotement sur un socle entre une position relevée et une position rabattue sur le socle.

[0003] L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans la réalisation de prises de courant ou d'interrupteurs.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0004] On connaît déjà des appareillages électriques du type précité dans lesquels l'agencement relatif des leviers de connexion sur le socle est prévu de sorte que chaque levier de connexion peut être manoeuvré de façon indépendante par rapport aux autres leviers de connexion.

[0005] En d'autres termes, dans ces appareillages électriques déjà connus, l'emplacement des leviers de connexion sur le socle est tel qu'il n'impose pas à l'installateur un ordre de manoeuvre desdits leviers de connexion pour connecter les conducteurs d'alimentation électrique aux différentes bornes de connexion de l'appareillage.

[0006] Or, l'ordre de connexion électrique a son importance pour réaliser un câblage correct de l'appareillage électrique.

[0007] Ainsi, sans contrainte, l'installateur qui a le choix de l'ordre dans lequel il réalise les différentes connexions électriques peut effectuer un mauvais câblage de l'appareillage électrique, dangereux pour lui-même et pour les usagers ultérieurs de l'appareillage.

[0008] En outre, dans les appareillages électriques déjà connus, les leviers de connexion présentent une faible longueur si bien qu'en position relevée sur le socle du mécanisme d'appareillage en attente de connexion électrique, ils forment sur celui-ci des saillies peu importantes qui autorisent l'insertion du mécanisme d'appareillage non-câblé dans une boîte d'encastrement de profondeur standardisée.

[0009] Par négligence, un installateur peut alors encastrer un appareillage électrique dont le câblage n'est pas entièrement réalisé.

OBJET DE L'INVENTION

[0010] Afin de remédier aux inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose un nouvel appareillage électrique dans lequel l'ordre des connexions électriques est priorisé.

[0011] Plus particulièrement, l'invention propose un

appareillage électrique tel que défini en introduction, dans lequel un des trois leviers de connexion, appelé levier de détrompage, est placé à proximité d'un des deux autres leviers de connexion de sorte qu'en position relevée, il forme un obstacle qui empêche de rabattre cet autre levier de connexion sur le socle.

[0012] D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses de l'appareillage électrique selon l'invention sont les suivantes :

- ledit levier de détrompage est positionné de manière décalée et symétrique par rapport au deuxième des deux autres leviers de connexion de sorte qu'en position rabattue, le levier de détrompage et cet autre levier de connexion sont placés côte à côte, tête-bêche ;
- le premier des deux autres leviers de connexion présente une longueur supérieure à la distance prévue entre son axe de pivotement et l'axe de pivotement dudit levier de détrompage de sorte qu'en position rabattue ledit premier autre levier s'étend en partie au-dessus dudit levier de détrompage ;
- ledit levier de détrompage et le deuxième des deux autres leviers de connexion présentent une longueur supérieure ou égale à la moitié de la largeur du socle ;
- au moins un des trois leviers de connexion présente une longueur telle qu'en position relevée, il forme une saillie sur le socle qui augmente la hauteur totale dudit socle de sorte que cette hauteur totale est supérieure à la profondeur d'une boîte d'encastrement standardisée ;
- les trois leviers de connexion sont de longueurs identiques ;
- il est prévu des moyens de verrouillage par encliquetage des leviers de connexion en position rabattue sur le socle ;
- lesdits moyens de verrouillage du premier des deux autres leviers de connexion sont en partie prévus sur ledit levier de détrompage ;
- chaque levier de connexion comporte au moins un bras associé à un élément de contact métallique autodénudant, chaque bras présentant une largeur qui diminue depuis une partie de montage large liée à un tourillon d'articulation vers une partie de manoeuvre étroite ;
- chaque levier de connexion est un levier double avec deux bras parallèles, associés à deux éléments de contact métalliques autodénudants, dont les parties de manoeuvre sont liées par une palette de préhension ;
- en position rabattue, d'une part, une portion de la tranche de la partie de montage de chaque bras dudit levier de détrompage forme une butée pour le premier des deux autres leviers de connexion, et, d'autre part, la partie de manoeuvre de chaque bras dudit levier de détrompage s'étend en dessous du lieu de passage du conducteur électrique à insérer

dans le ou les éléments de contact métalliques autodénudants associés au deuxième des deux autres leviers de connexion ;

- en position rabattue, la partie de manoeuvre de chaque bras du deuxième des deux autres leviers de connexion s'étend au-dessus du lieu de passage du conducteur électrique à insérer dans le ou les éléments de contact métalliques autodénudants associés audit levier de détrompage ;
- la partie de montage de chaque bras de levier de connexion comporte sur sa tranche, une encoche arrondie destinée à enfourcher un conducteur électrique pour l'insérer dans ledit élément de contact métallique autodénudant correspondant ;
- chaque élément de contact métallique autodénudant comporte une branche qui forme un crochet dans lequel est encliqueté un tourillon d'articulation porté par la partie de montage d'un bras d'un levier de connexion ; et
- le levier de détrompage est un levier de connexion à la terre et les deux autres leviers de connexion sont des leviers de connexion de phase et de neutre.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

[0013] La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

[0014] Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique de côté d'un mode de réalisation préférentiel d'un appareillage électrique selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique de côté d'une boîte d'encastrement pour l'appareillage électrique de la figure 1 ;
- les figures 3A à 3D sont des vues en perspective arrière de l'appareillage électrique de la figure 1 dans différentes configurations de connexion ;
- la figure 4 est une vue en perspective arrière de l'appareillage électrique de la figure 1 sans l'enveloppe isolante de son socle ;
- la figure 5 est une vue en loupe du détail V de la figure 1 ;
- la figure 6 est une vue en loupe d'un des leviers de connexion de l'appareillage électrique de la figure 3B ;
- la figure 7A est une vue en loupe du détail VII de la figure 6 ; et
- la figure 7B est une vue identique à celle de la figure 7A avec le levier de connexion rabattu sur le socle.

[0015] Sur les figures 1 et 3A à 3D, on a représenté un appareillage électrique 1 qui comprend, de manière classique, un mécanisme d'appareillage 100, encore appelé moteur, fermé à l'avant par un enjoliveur 200 qui

donne la fonction de l'appareillage électrique 1.

[0016] Ici, l'enjoliveur 200 forme un puits de réception d'une prise de courant, mais l'on peut envisager qu'il s'agisse d'une plaque de fermeture d'un interrupteur électrique ou tout autre sorte d'enjoliveur connu d'appareillages électriques comme des prises de téléphone ou autre.

[0017] Le mécanisme d'appareillage 100 de l'appareillage électrique 1 comprend un socle 101 isolant qui loge des éléments de connexion électrique. Le socle 101, ici de forme parallélépipédique carrée, porte sur deux faces latérales opposées des dents d'encliquetage 101A, 101B pour son montage par encliquetage dans l'ouverture centrale d'un support d'appareillage 300.

[0018] Selon l'exemple représenté sur les figures, ce support d'appareillage 300 permet de rapporter l'appareillage électrique 1 dans une boîte d'encastrement 2 standard (voir figure 2).

[0019] Bien entendu, on peut prévoir de fixer un tel appareillage électrique 1 sur un autre support d'appareillage (non représenté) spécialement adapté au montage dans une goulotte électrique (non représentée).

[0020] Le socle 101 du mécanisme d'appareillage 100 renferme trois bornes de connexion électrique automatiques, à savoir, une borne de terre, une borne de phase et une borne de neutre, pour l'alimentation électrique de l'appareillage électrique 1 via des conducteurs électriques 10, 11, 12 en provenance du réseau.

[0021] Comme le montrent plus particulièrement, les figures 4, 5, 6, 7A et 7B, chaque borne de connexion électrique comporte au moins un élément de contact métallique autodénudant 140 adapté à établir le contact électrique avec l'âme métallique de chaque conducteur électrique 10, 11, 12.

[0022] Selon l'exemple représenté, comme le montre plus particulièrement la figure 5, chaque borne de connexion électrique comporte deux éléments de contact métalliques autodénudants 140, positionnés en regard l'un de l'autre, issus d'un même feuillard métallique par des opérations de découpage, de pliage, de formage et d'affûtage.

[0023] De manière classique, chaque élément de contact métallique autodénudant 140 comporte une fente rectiligne dont l'embouchure 143 est évasée, le fond 142 est arrondi et les bords 141 sont coupants.

[0024] Comme le montrent plus particulièrement les figures 6, 7A et 7B, chaque élément de contact métallique autodénudant 140 est maintenu par l'enveloppe isolante qui constitue le socle 101 de telle sorte que sa fente émerge sur la face arrière du socle 101 pour être accessible à un conducteur électrique.

[0025] Lorsqu'un conducteur électrique est introduit dans la fente d'un élément de contact métallique autodénudant 140, par un mouvement de translation suivant l'axe de ladite fente, ses bords 141 coupants tranchent localement la gaine isolante dudit conducteur électrique et la déplace pour établir un contact électrique avec l'âme métallique de ce dernier.

[0026] Comme le montre la figure 5, les deux fentes d'un couple d'éléments de contact métalliques autodénudants 140 sont placées l'une en face de l'autre de sorte qu'un seul conducteur électrique 10, 11, 12 traversant peut être introduit à force dans lesdites fentes simultanément pour qu'elles établissent un contact électrique avec l'âme métallique dudit conducteur à deux endroits différents le long de celui-ci.

[0027] Bien entendu, on peut aussi utiliser de façon indépendante chaque élément de contact métallique autodénudant 140 d'une même borne de connexion électrique pour y raccorder deux conducteurs électriques différents coupés à leur extrémité, à savoir, un conducteur d'alimentation et un conducteur de repiquage pour chacune des fentes desdits éléments de contact métalliques autodénudants.

[0028] Par ailleurs, l'appareillage électrique 1 comporte trois leviers de connexion 110, 120, 130 montés à pivotement sur le socle 101 du mécanisme d'appareillage 100, entre une position relevée et une position rabattue sur le socle 101. Ces leviers de connexion 110, 120, 130 permettent, lors d'un mouvement de pivotement ou de basculement depuis leur position relevée vers leur position rabattue, d'insérer à force les conducteurs électriques 10, 11, 12 dans les fentes des éléments de contact métalliques autodénudants 140 des bornes de connexion électriques.

[0029] Avantagusement, les trois leviers de connexion 110, 120, 130 sont agencés les uns par rapport aux autres de manière à imposer à l'installateur un ordre de manoeuvre desdits leviers pour réaliser les connexions électriques entre les conducteurs électriques et les bornes de connexion de l'appareillage électrique 1.

[0030] Plus particulièrement, comme le montrent les figures 1 et 3A à 3D, un des trois leviers de connexion, appelé levier de détrompage 120, est placé dans une zone centrale de la face arrière du socle 101, à proximité d'un des deux autres leviers de connexion 110 situé le long d'un bord du socle, de sorte qu'en position relevée, ledit levier de détrompage 120 forme un obstacle qui empêche de rabattre cet autre levier de connexion 110 sur le socle 101.

[0031] On remarque que cet autre levier de connexion 110 et ledit levier de détrompage 120 sont alignés et ledit autre levier de connexion 110 présente une longueur l supérieure à la distance d prévue entre son axe de pivotement et l'axe de pivotement dudit levier de détrompage 120 de sorte qu'en position rabattue ledit autre levier 110 s'étend en partie au-dessus dudit levier de détrompage 120 dans l'alignement de celui-ci (voir figures 1 et 3D).

[0032] En outre, le deuxième des deux autres leviers de connexion 130 est placé le long d'un bord du socle 101 opposé au bord le long duquel est placé le premier autre levier de connexion 110. Ledit levier de détrompage 120 et le deuxième 130 des deux autres leviers de connexion sont décalés l'un par rapport à l'autre tout en étant positionnés de manière symétrique de sorte qu'en position rabattue, le levier de détrompage 120 et cet autre

levier de connexion 130 se placent côte à côte, tête-bêche (voir figures 3A à 3D).

[0033] Ledit levier de détrompage 120 et ce deuxième autre levier de connexion 130 présentent des longueurs supérieures ou égales à la moitié de la largeur du socle 101. Ainsi, en position rabattue sur le socle 101, l'extrémité libre du levier de détrompage 120 arrive au bord du socle 101.

[0034] Chaque levier de connexion 110, 120, 130 comporte au moins un bras 111, 112, 121, 122, 131, 132 associé à un élément de contact métallique autodénudant 140, chaque bras 111, 112, 121, 122, 131, 132 présentant une largeur qui diminue depuis une partie de montage 111A, 112A, 121A, 122A, 131A, 132A large liée à un tourillon d'articulation 115, 125, 135 vers une partie de manoeuvre 111 B, 112B, 121 B, 122B, 131 B, 132B étroite.

[0035] Ici, chaque levier de connexion 110, 120, 130 est un levier double avec deux bras parallèles 111, 112, 121, 122, 131, 132, associés à deux éléments de contact métalliques autodénudants 140, dont les parties de manoeuvre 111 B, 112B, 121 B, 122B, 131 B, 132B sont liées par une palette de préhension 113, 123, 133.

[0036] Chaque levier de connexion 110, 120, 130 est réalisé d'une seule pièce par moulage d'une matière plastique.

[0037] Comme le montrent plus particulièrement les figures 3B, 3C et 3D, en position rabattue, d'une part, une portion de la tranche 121 D, 122D de la partie de montage 121A, 122A de chaque bras 121, 122 dudit levier de détrompage 120 forme une butée pour le premier des deux autres leviers de connexion 110, et, d'autre part, la partie de manoeuvre 121 B, 122B de chaque bras 121, 122 dudit levier de détrompage 120 s'étend en dessous du lieu de passage du conducteur électrique 11 inséré dans les fentes des éléments de contact métallique autodénudants 140 associés au deuxième des deux autres leviers de connexion 130.

[0038] En outre, en position rabattue, la partie de manoeuvre 131 B, 132B de chaque bras 131, 132 du deuxième des deux autres leviers de connexion 130 s'étend au-dessus du lieu de passage du conducteur électrique 10 inséré dans les éléments de contact métalliques autodénudants 140 associés audit levier de détrompage 120.

[0039] Comme le montrent plus particulièrement les figures 3D, 6, 7A et 7B, la partie de montage 111A, 112A, 132A de chaque bras 111, 112, 132 de levier de connexion 110, 130 comporte sur sa tranche, une encoche 111C, 112C, 132C arrondie destinée à enfourcher un conducteur électrique 12, 11 pour l'insérer dans la fente de l'élément de contact métallique autodénudant 140 correspondant.

[0040] Selon une caractéristique avantageuse, comme le montrent les figures 4 et 5, chaque élément de contact métallique autodénudant 140 comporte une branche 144 qui forme un crochet 145 dans lequel est encliqueté un tourillon d'articulation 115, 125, 135 porté par la partie de montage d'un bras d'un levier de con-

nexion 110,120,130. Cela permet de renforcer la tenue mécanique du montage à pivotement des leviers de connexion 110, 120, 130 sur le socle 101.

[0041] Selon une autre caractéristique avantageuse, il est prévu des moyens de verrouillage par encliquetage (non représentés) des leviers de connexion en position rabattue sur le socle. Les moyens de verrouillage du premier des deux autres leviers de connexion 130 peuvent être en partie prévus sur ledit levier de détrompage 120.

[0042] Selon l'exemple représenté sur les figures, le levier de détrompage 120 est un levier de connexion à la terre et les deux autres leviers de connexion 110, 130 sont des leviers de connexion de phase et de neutre.

[0043] Ainsi, la disposition avantageuse des leviers de connexion 110, 120, 130 impose à l'installateur de connecter tout d'abord le conducteur électrique 10 de terre à la borne de terre en rabattant le levier de détrompage 120, avant de réaliser les connexions de phase et de neutre.

[0044] En effet, si le levier de détrompage 120 n'est pas rabattu sur le socle 101, il forme un obstacle qui empêche l'installateur de rabattre le levier de connexion 110 sur le socle 101. En outre, si l'installateur connecte le conducteur électrique 11 à la borne de neutre en rabattant le levier de connexion 130 de neutre sur le socle 101 avant d'avoir câbler la borne de terre, alors ce conducteur électrique 11 formera un obstacle contre lequel butera le levier de détrompage 120 que l'installateur essaiera de rabattre sur le socle.

[0045] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'appareillage électrique 1 conforme à l'invention, au moins un des trois leviers de connexion 110, 120, 130 présente une longueur l telle qu'en position relevée, il forme une saillie sur le socle 101 qui augmente la hauteur totale H dudit socle 101 de sorte que cette hauteur totale H est supérieure à la profondeur P d'une boîte d'encastrement 2 standardisée. Ici, les trois leviers de connexion 110, 120, 130 sont de longueurs identiques.

[0046] Lorsqu'un des leviers de connexion est en position relevée sur le socle 101, la hauteur totale H dudit socle 101 est portée à environ 46,8 millimètres. Cette disposition permet avantageusement d'éviter à un installateur négligeant d'encastrer l'appareillage électrique 1 non-câblé dans une boîte d'encastrement 2.

Revendications

1. Appareillage électrique (1) comprenant trois leviers de connexion (110,120,130) montés à pivotement sur un socle (101) entre une position relevée et une position rabattue sur le socle (101), **caractérisé en ce qu'un** des trois leviers de connexion, appelé levier de détrompage (120), est placé à proximité d'un des deux autres leviers de connexion (110) de sorte qu'en position relevée, il forme un obstacle qui empêche de rabattre cet autre levier de connexion (110) sur le socle.

2. Appareillage électrique selon la revendication 1, dans lequel ledit levier de détrompage (120) est positionné de manière décalée et symétrique par rapport au deuxième des deux autres leviers de connexion (130) de sorte qu'en position rabattue, le levier de détrompage (120) et cet autre levier de connexion (130) sont placés côte à côte, tête-bêche.

3. Appareillage électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le premier des deux autres leviers de connexion (110) présente une longueur supérieure à la distance prévue entre son axe de pivotement et l'axe de pivotement dudit levier de détrompage (120) de sorte qu'en position rabattue ledit premier autre levier (110) s'étend en partie au-dessus dudit levier de détrompage (120).

4. Appareillage électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit levier de détrompage (120) et le deuxième des deux autres leviers de connexion (130) présentent une longueur supérieure ou égale à la moitié de la largeur du socle.

5. Appareillage électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins un des trois leviers de connexion (110,120,130) présente une longueur (l) telle qu'en position relevée, il forme une saillie sur le socle (101) qui augmente la hauteur totale (H) dudit socle de sorte que cette hauteur totale (H) est supérieure à la profondeur (P) d'une boîte d'encastrement (2) standardisée.

6. Appareillage électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les trois leviers de connexion (110,120,130) sont de longueurs identiques.

7. Appareillage électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est prévu des moyens de verrouillage par encliquetage des leviers de connexion en position rabattue sur le socle.

8. Appareillage électrique selon la revendication précédente, dans lequel lesdits moyens de verrouillage du premier des deux autres leviers de connexion sont en partie prévus sur ledit levier de détrompage.

9. Appareillage électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque levier de connexion comporte au moins un bras (111,112,121,122,131,132) associé à un élément de contact métallique autodénudant (140), chaque bras (111,112,121,122,131,132) présentant une largeur qui diminue depuis une partie de montage (111A, 112A,121A,122A,131A,132A) large liée à un tourillon d'articulation vers une partie de manoeuvre (111B,112B,121B,122B,131B,132B) étroite.

10. Appareillage électrique selon la revendication précédente, dans lequel chaque levier de connexion (110,120,130) est un levier double avec deux bras (111,112,121,122,131,132) parallèles, associés à deux éléments de contact métalliques autodénudants (140), dont les parties de manoeuvre sont liées par une palette de préhension (113,123,133). 5
11. Appareillage électrique selon l'une des deux revendications précédentes, dans lequel, en position rabattue, d'une part, une portion (121D,122D) de la tranche de la partie de montage de chaque bras (121,122) dudit levier de détrompage forme une butée pour le premier des deux autres leviers de connexion (110), et, d'autre part, la partie de manoeuvre (121B,122B) de chaque bras (121,122) dudit levier de détrompage (120) s'étend en dessous du lieu de passage du conducteur électrique à insérer dans le ou les éléments de contact métalliques autodénudants (140) associés au deuxième des deux autres leviers de connexion (130). 10 15 20
12. Appareillage électrique selon l'une des trois revendications précédentes, dans lequel, en position rabattue, la partie de manoeuvre (131B,132B) de chaque bras (131,132) du deuxième des deux autres leviers de connexion (130) s'étend au-dessus du lieu de passage du conducteur électrique à insérer dans le ou les éléments de contact métalliques autodénudants (140) associés audit levier de détrompage (120). 25 30
13. Appareillage électrique selon l'une des quatre revendications précédentes, dans lequel, la partie de montage (111A) de chaque bras (111) de levier de connexion (110) comporte sur sa tranche, une encoche arrondie (111 C) destinée à enfourcher un conducteur électrique pour l'insérer dans ledit élément de contact métallique autodénudant (140) correspondant. 35 40
14. Appareillage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque élément de contact métallique autodénudant (140) comporte une branche (144) qui forme un crochet (145) dans lequel est encliqueté un tourillon d'articulation (115,125,135) porté par la partie de montage d'un bras d'un levier de connexion. 45
15. Appareillage électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le levier de détrompage (120) est un levier de connexion à la terre et les deux autres leviers de connexion (110,130) sont des leviers de connexion de phase et de neutre. 50 55

Fig.1

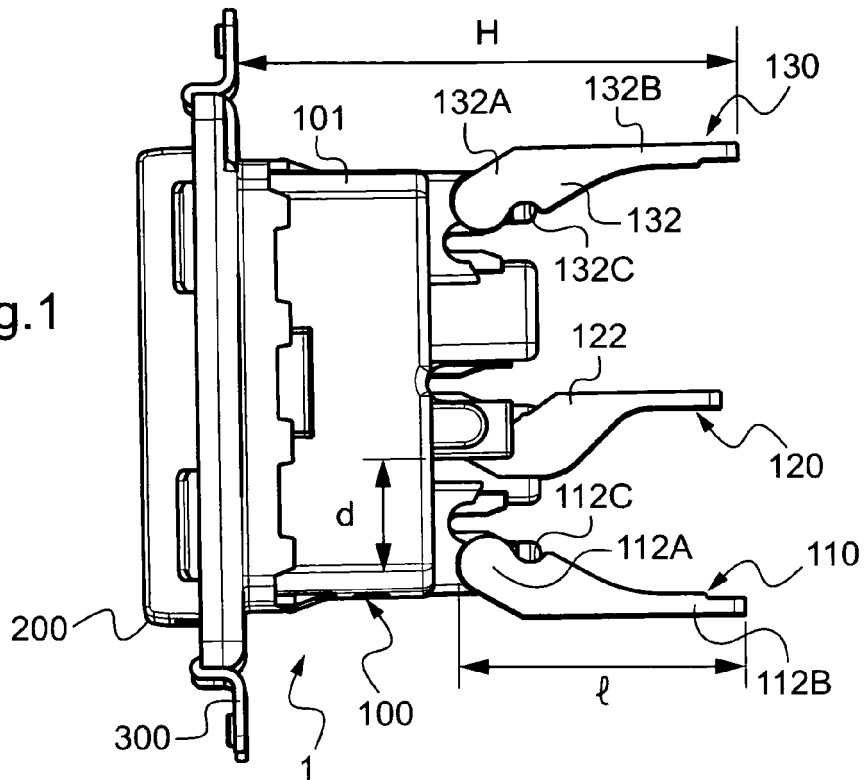
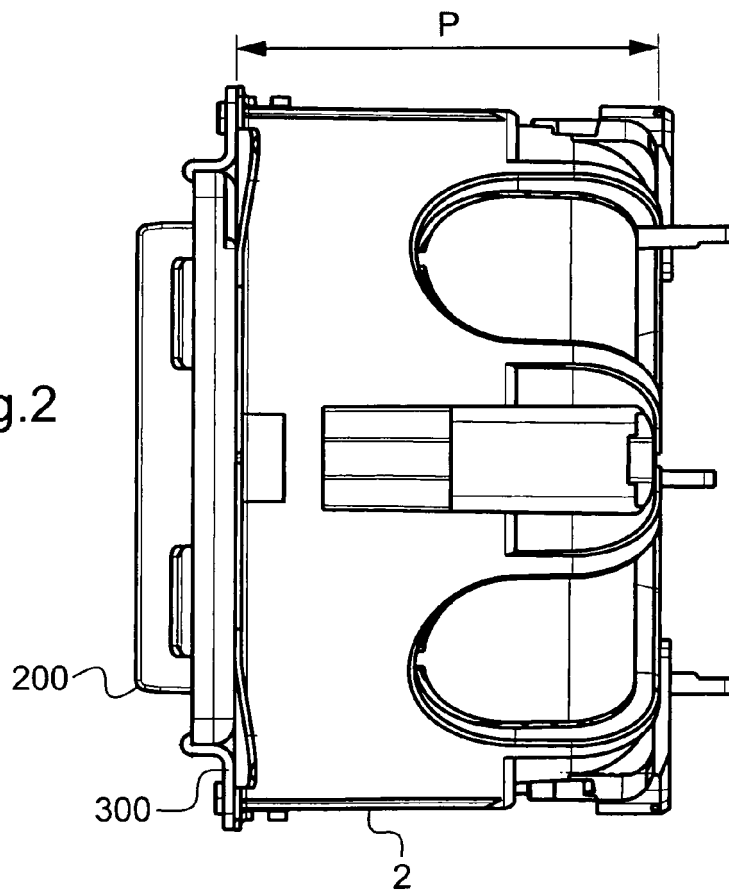
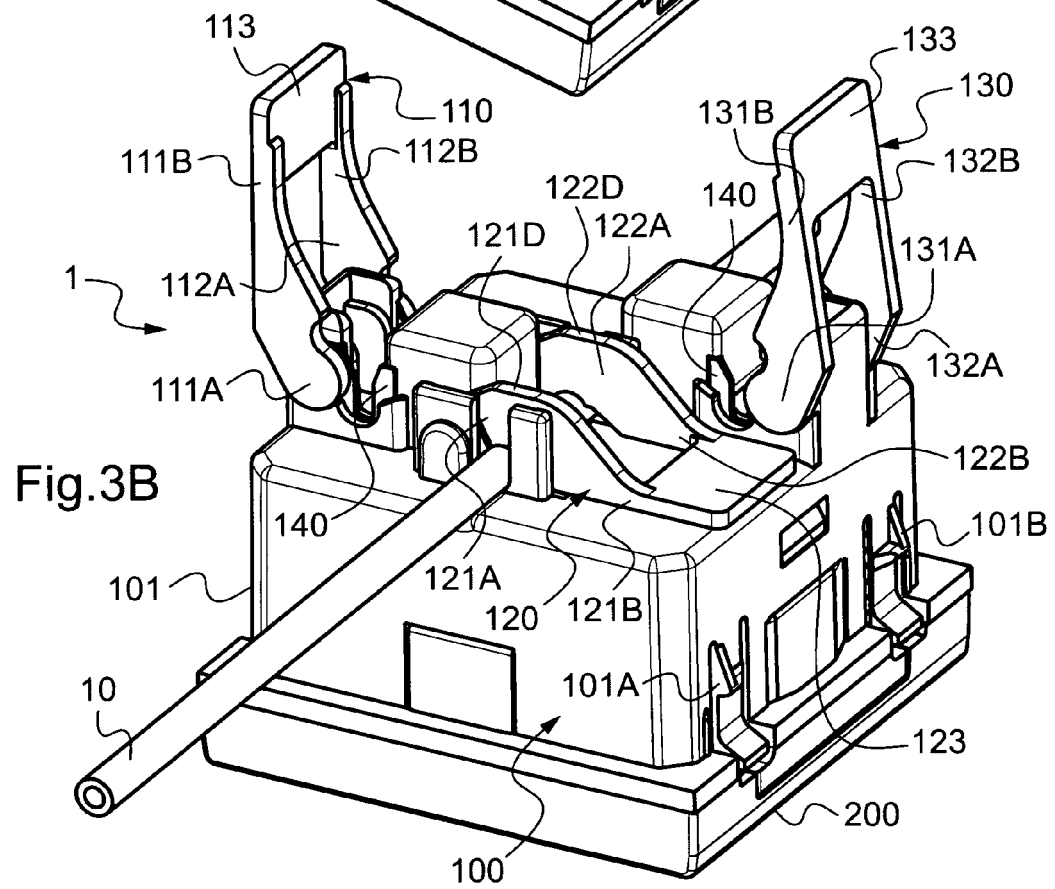
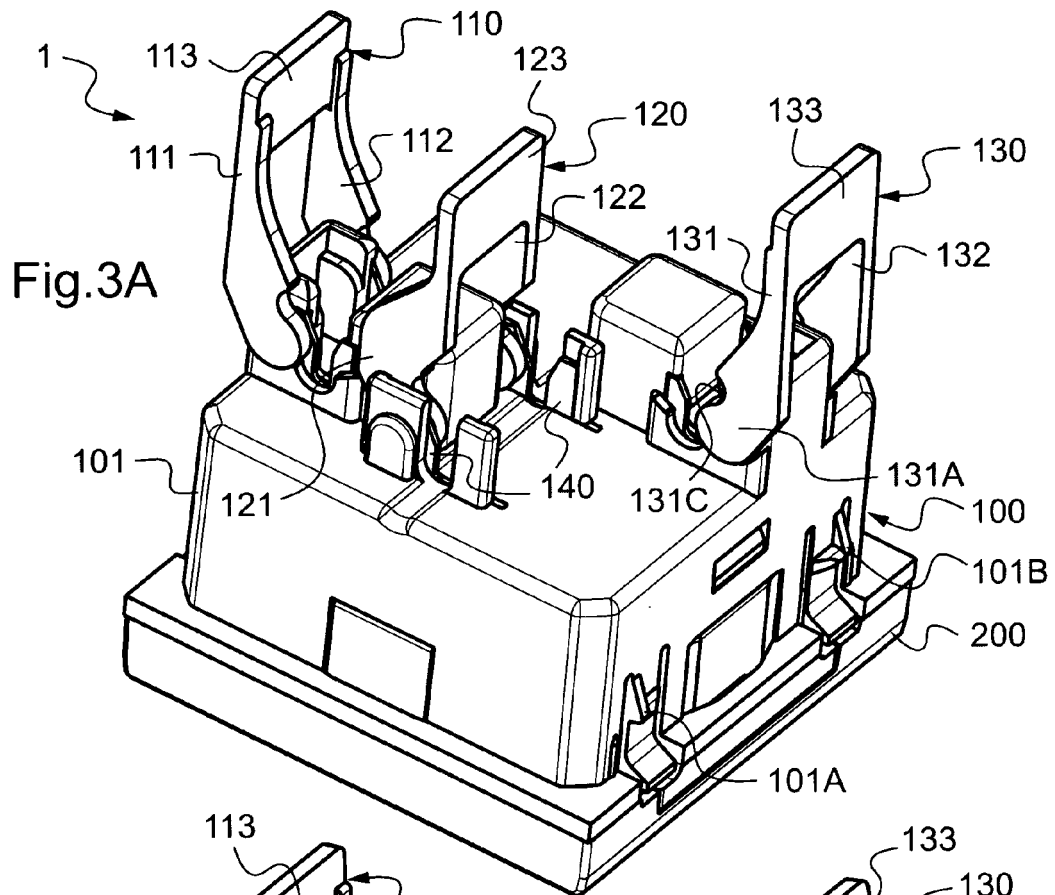
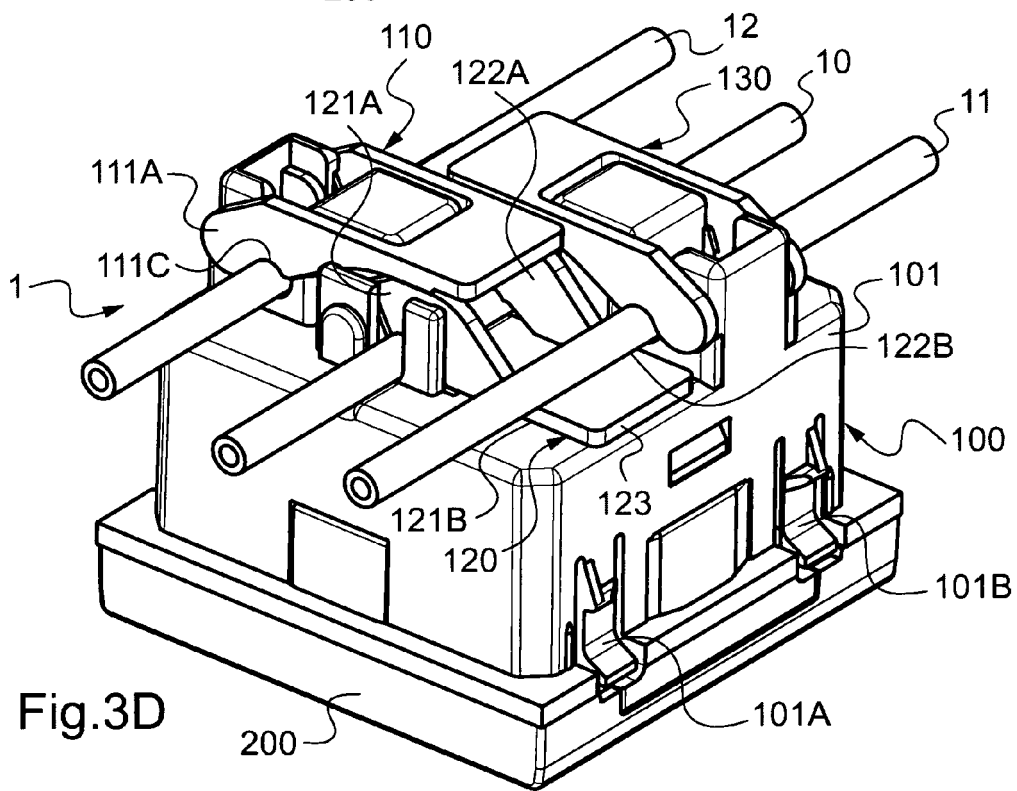
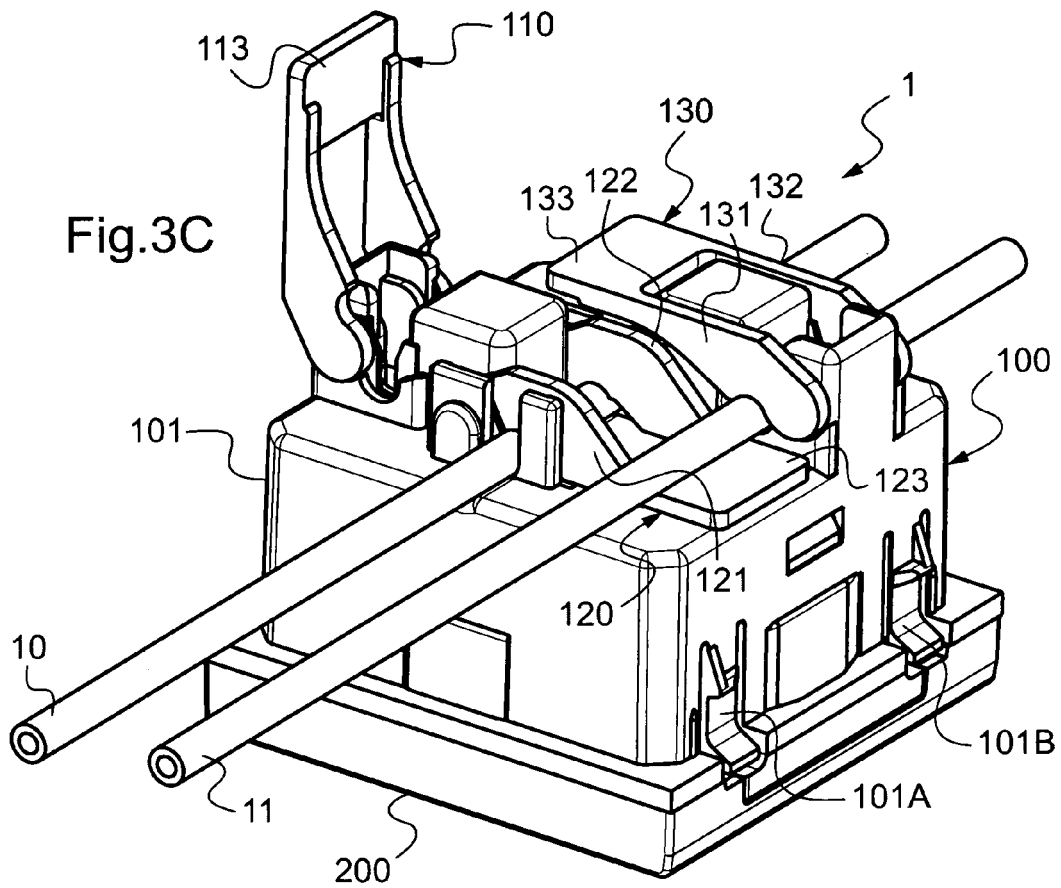
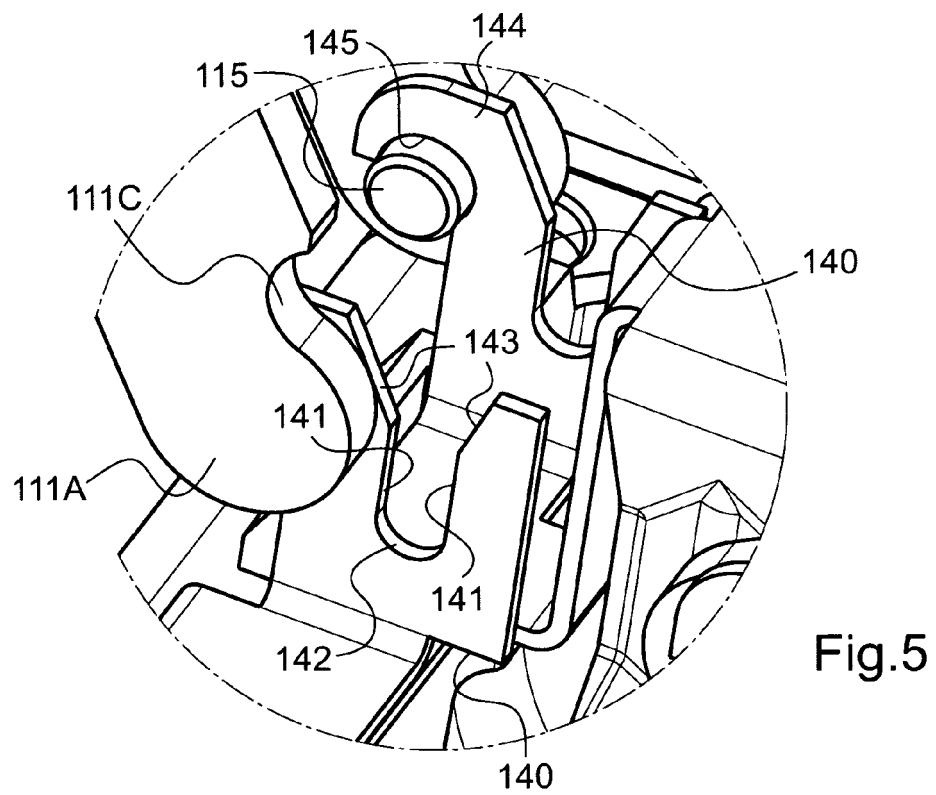
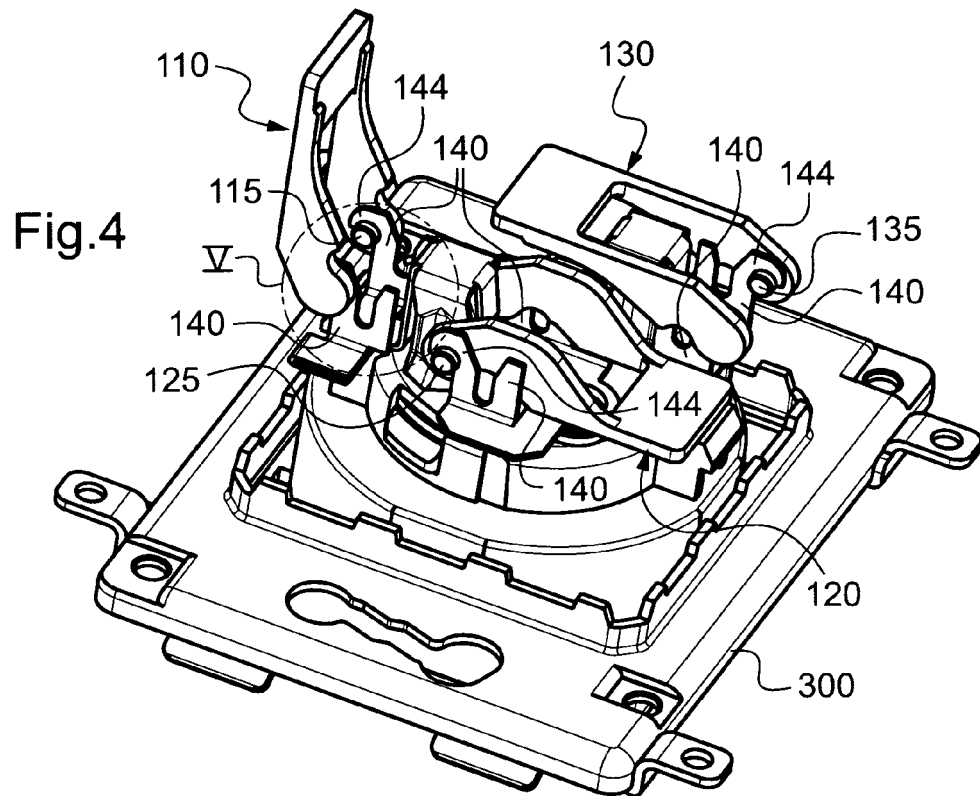


Fig.2









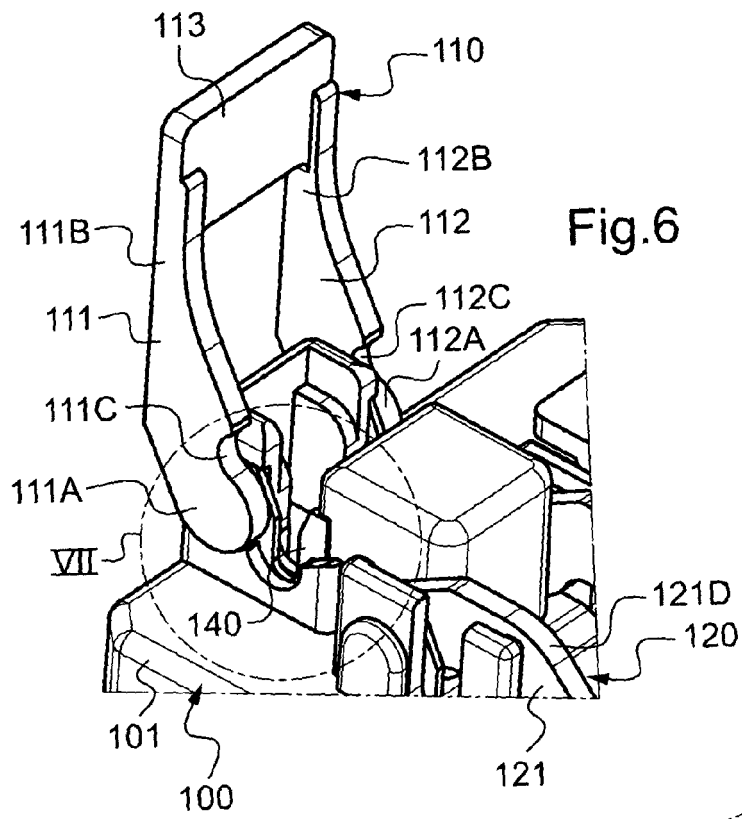


Fig. 7A

