

- | | |
|--|---|
| (51) Classification internationale des brevets :
H01R 13/629 (2006.01) | villiers (FR). GOLETTTO, Olivier ; Bâtiment 1, 12 rue Baragué, F-78390 Bois-d'Arcy (FR). |
| (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2015/051616 | (74) Mandataires : ALLART, René et al.; Bât. Le Raspail, ZAC Paris Nord II, 22 avenue des Nations, CS 65059 Villepinte, F-95972 Roissy CDG Cedex (FR). |
| (22) Date de dépôt international :
27 janvier 2015 (27.01.2015) | (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW. |
| (25) Langue de dépôt :
français | |
| (26) Langue de publication :
français | |
| (30) Données relatives à la priorité :
1450682 28 janvier 2014 (28.01.2014) FR | |
| (71) Déposant : DELPHI INTERNATIONAL OPERATIONS LUXEMBOURG S.À R.L. [LU/LU]; Avenue de Luxembourg, L-4940 Bascharage (LU). | |
| (72) Inventeurs : TROUSSIER, Julien ; 6 rue de la Chevardière, F-28190 Landelles (FR). LOAS, Sylvain ; 25 rue du Professeur Tuffier, F-78430 Louveciennes (FR). LAVERTU, François ; 112 rue de la République, F-28300 Main- | (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiens (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, |

[Suite sur la page suivante]

- (54) Title :** CONNECTOR WITH LEVER FOR CONNECTION ASSISTANCE
(54) Titre : CONNECTEUR À LEVIER D'ASSISTANCE À LA CONNEXION

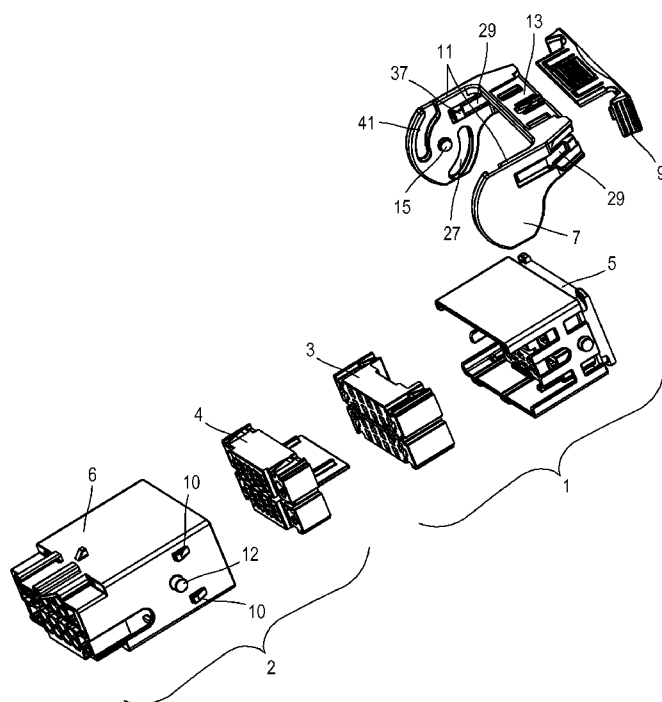


FIG. 1

- (57) Abstract :** The invention relates to a connector (1) with a lever (7) for connection assistance. Said connector (1) includes a housing (5) on which the lever (7) is mounted. The lever (7) includes locking tabs (29) for locking the lever (7) relative to the housing (5), in at least one open position in which the connector can be coupled with a counter-connector (2) and a closed position, in which the lever (7) keeps the connector (1) coupled with the counter-connector (2).

- (57) Abrégé :** L'invention concerne un connecteur (1) à levier (7) d'assistance à la connexion. Ce connecteur (1) comporte un boîtier (5) sur lequel est monté le levier (7). Le levier (7) comporte des pattes de verrouillage (29) pour verrouiller le levier (7) par rapport au boîtier (5), dans au moins une position ouverte dans laquelle le connecteur peut être accouplé avec un contre-connecteur (2) et une position fermée, dans laquelle le levier (7) maintient le connecteur(1) accouplé avec le contre-connecteur (2).



TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, **Publiée :**

DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,

GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Connecteur à levier d'assistance à la connexion

L'invention concerne le domaine des connecteurs, et notamment des connecteurs pour les applications automobiles.

5 Les connecteurs sont utilisés pour transmettre des signaux ou de l'énergie électrique entre câbles, dispositifs (calculateur, éclairage, etc.) ou moteurs. En particulier, les connecteurs électriques comportent des contacts électriques en plus ou moins grand nombre, voire de plus ou moins grande taille. Afin d'assurer une bonne conduction
10 électrique entre contacts mâles et femelle, la force de contacts doit être suffisamment élevée. De ce fait, et surtout si des contacts sont de relativement grande taille, car reliés à une source d'alimentation électrique par exemple, la force d'insertion du contact mâle dans le contact femelle peut devenir relativement importante.

Afin de limiter, et si possible d'éviter, les risques de troubles musculo-squelettiques aux opérateurs chargés du montage et de la connexion des connecteurs, certains
15 connecteurs sont munis d'un dispositif d'aide à l'accouplement. Un tel dispositif d'aide à l'accouplement peut comprendre un tiroir coulissant ou un levier rotatif par exemple.

Ainsi, on connaît des connecteurs électriques comportant un boîtier et un levier avec au moins un bras de levier articulé sur le boîtier autour d'un axe de rotation entre au moins une position ouverte et une position fermée. En général, le levier comporte deux
20 bras de levier, chacun respectivement articulé sur une face du boîtier, et reliés entre eux par une poignée. En position ouverte du levier le connecteur peut être accouplé avec un contre-connecteur. Le levier est alors ensuite basculé en position fermée dans laquelle il maintient le connecteur et le contre-connecteur accouplés l'un avec l'autre. Lors du passage de la position ouverte à la position fermée, un dispositif constitué d'éléments
25 s'engageant l'un dans l'autre de manière complémentaire (par exemple une came et un plot), situés chacun respectivement sur le levier et sur le contre-connecteur, assure le rapprochement l'un vers l'autre et l'accouplement l'un avec l'autre, du connecteur et du contre-connecteur.

Le levier ainsi articulé sur le boîtier peut prendre n'importe quelle position entre les
30 positions ouverte et fermée, notamment lorsque le connecteur n'est pas accouplé avec un contre-connecteur. L'une de ces positions (ouverte et fermée) peut s'avérer plus avantageuse que l'autre du point de vue de l'encombrement du levier par rapport à l'encombrement global du connecteur sur lequel il est monté. L'une de ces positions peut

également exposer davantage que l'autre, le levier aux chocs et aux risques d'arrachement pendant les phases de conditionnement, de transport, de livraison et de préparation au montage.

Un but de l'invention est de pallier au moins partiellement ces inconvénients.

5 A cette fin, il est prévu, selon l'invention, un connecteur avec au moins un bras de levier comportant au moins une patte de verrouillage articulée élastiquement autour d'un pivot, et ayant une portion d'actionnement et une portion de verrouillage s'étendant chacune respectivement en directions essentiellement opposées à partir du pivot. La portion de verrouillage interfère avec au moins deux moyens de verrouillage
10 complémentaires de la portion de verrouillage. Ces moyens de verrouillage sont par exemple prévus sur le boîtier du connecteur. Chacun d'eux correspond respectivement à l'une ou l'autre des positions fermée et ouverte du levier.

Ainsi, le levier peut-être verrouillé en position ouverte ou fermée. Ceci permet de choisir celle de ces deux positions qui est la plus avantageuse pour le conditionnement, le
15 transport ou le montage. En outre, grâce à la portion d'actionnement, chaque portion de verrouillage peut être désengagée des moyens de verrouillage complémentaire pour basculer le levier en position ouverte ou fermée.

Il peut être décidé de conditionner le connecteur avec son levier soit en position ouverte, soit en position fermée. Pour des questions d'ergonomie et de procédé de
20 montage dans un véhicule donné, cette décision n'est pas toujours la même.

Chaque portion de verrouillage peut comporter une dent interférant, dans l'une et l'autre des positions fermée et ouverte du levier, respectivement avec des moyens de verrouillage complémentaires formés d'une ouverture ou d'une échancrure (c'est-à-dire une ouverture avec au moins un côté ouvert par exemple) ménagée dans le boîtier. Les
25 longueurs respectives de la portion d'actionnement et de la portion de verrouillage à partir du pivot sont suffisamment longues pour d'une part dégager la dent de chaque ouverture du boîtier et d'autre part préserver l'élasticité du pivot.

Afin de rendre la manipulation aisée et le verrouillage fiable, on peut prévoir deux pattes de verrouillage (une sur chaque bras de levier), actionnables par pression sur
30 chacune de leurs portions d'actionnement pour tendre à les rapprocher l'une de l'autre. Plus précisément par exemple, chaque bras de levier comporte une patte de verrouillage s'étendant longitudinalement essentiellement parallèlement au bras de levier sur lequel elle est articulée au niveau d'un pivot. Un opérateur peut alors saisir, d'une seule main le

levier entre le pouce et un doigt et en même temps presser entre ceux-ci les portions d'actionnement. Il peut ainsi, au cours de la même manipulation, déverrouiller et basculer le levier. Ceci confère une ergonomie particulièrement intéressante au connecteur.

5 Afin de limiter l'encombrement du connecteur après le montage, chaque bras de levier s'étend essentiellement dans le prolongement du boîtier lorsque le levier est en position fermée. Chaque bras de levier est donc essentiellement perpendiculaire au boîtier, lorsque le levier est en position ouverte, mais cette position ouverte ne constitue pas une position d'utilisation finale du connecteur.

10 Afin d'éviter que le levier ne soit basculé par inadvertance, notamment si les connecteurs sont conditionnés en vrac, on peut prévoir que chaque portion d'actionnement soit protégée par un surplomb agencé sur le levier (sur le levier lui-même et/ou sur un élément monté sur le levier).

15 Pour verrouiller le levier en position fermée, et bloquer le connecteur complètement accouplé avec un contre-connecteur, le levier peut comporter un dispositif pour s'assurer de la connexion (CPA ou « Connector Position Assurance » selon la terminologie anglo-saxonne). Ce dispositif est mobile et peut être déplacé essentiellement parallèlement au(x) bras de levier et en prolongement de celui-ci (ceux-ci), entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage. Ce dispositif peut donc constituer, lorsqu'il est en position de déverrouillage, un élément télescopique permettant
20 d'augmenter la longueur du bras de levier et de faciliter ainsi davantage l'accouplement du connecteur avec un contre-connecteur. Cet aspect (dispositif pour s'assurer de la connexion télescopique pour augmenter la longueur du bras de levier) est indépendant de la réalisation de pattes de verrouillage et une protection pourrait être recherchée de manière indépendante pour respectivement chacun de ces deux aspects.

25 Par ailleurs, dans l'art antérieur un dispositif pour s'assurer de la connexion est parfois placé sur un guide-câbles situé vers l'arrière du connecteur et peut être actionné pour venir bloquer le levier en position fermée. Le fait de pouvoir disposer un dispositif pour s'assurer de la connexion sur le levier est donc particulièrement avantageux lorsque le connecteur ne comporte pas de guide-câbles.

30 Comme mentionné ci-dessus, on cherche généralement à éviter que le levier ne soit basculé par inadvertance, notamment si les connecteurs sont conditionnés en vrac. On peut donc prévoir que chaque portion d'actionnement soit protégée par un surplomb formé par une partie du dispositif pour s'assurer de la connexion.

Afin de retenir le dispositif pour s'assurer de la connexion en position verrouillée, on peut prévoir que chaque portion d'actionnement comporte un crochet engageant, dans cette position, le dispositif pour s'assurer de la connexion.

Dans certains cas, comme ce sera expliqué plus loin, le boîtier peut former un
5 dispositif pour assurer la position des contacts (TPA ou Terminal Position Assurance selon la terminologie anglo-saxonne).

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi que sur les dessins annexés. Sur ces dessins :

– la figure 1 représente schématiquement en perspective et de manière éclatée un
10 exemple de mode de réalisation d'un connecteur conforme à l'invention ;

– les figures 2A à 2D représentent schématiquement en perspective le connecteur de la figure 1, en positions fermée (figures 2A et 2C) et ouverte (figures 2B et 2D), dans deux configurations distinctes de montage du levier ;

– la figure 3 représente schématiquement en perspective le boîtier du connecteur
15 représenté sur les figures précédentes ;

– la figure 4 représente schématiquement en perspective le connecteur des figures précédentes prêt à être accouplé avec un contre-connecteur ;

– la figure 5 représente schématiquement en perspective un détail illustrant le déverrouillage du levier du connecteur des figures précédentes, par un ergot du contre-
20 connecteur ;

– les figures 6A et 6B représentent schématiquement l'extension du bras de levier grâce au dispositif pour s'assurer de la connexion ;

– les figures 7A et 7B illustrent le verrouillage du levier en position fermée grâce au dispositif pour s'assurer de la connexion ; et

– les figures 8 et 9 illustrent schématiquement en perspective une variante du
25 connecteur selon l'invention, la figure 9 correspondant à un détail de la figure 8 et montrant le verrouillage du levier en position ouverte.

Comme représenté sur la figure 1, le connecteur 1 selon l'invention comporte un porte-clips 3, un boîtier porte-clips 5, un levier 7 et un dispositif pour s'assurer de la
30 connexion 9. Le connecteur 1 est représenté sur cette figure avec un contre-connecteur 2 comprenant un porte-languettes 4 et un boîtier porte-languettes 6. Tous ces éléments sont réalisés par moulage d'une matière plastique. Le connecteur 1 comporte également, bien qu'ils ne soient pas représentés, des contacts femelles ou clips constitués d'un conducteur

métallique. De même, le contre-connecteur 2 comporte des contacts mâles ou languettes (non représentés sur les figures) constituées d'un conducteur métallique.

Le porte-clips 3 est placé dans le boîtier porte-clips 5. Le boîtier porte-clips 5 peut être déplacé latéralement par rapport au porte-clips 3, perpendiculairement par rapport à la direction d'accouplement du connecteur 1 avec le contre-connecteur 2, de manière à former un dispositif pour assurer la position des contacts. Mais celui-ci ne peut être ainsi déplacé que si les contacts sont correctement positionnés dans leurs cavités respectives du porte-clips 3 et du boîtier porte-clips 5. Si les contacts sont correctement positionnés dans le porte-clips 3, le boîtier porte-clips 5 peut être déplacé latéralement pour libérer l'espace nécessaire à l'insertion de la jupe du contre-connecteur 2 sous celle du connecteur 1.

De même, le porte-languettes 4 est placé dans le boîtier porte-languettes 6. Le boîtier porte-languettes 6 peut être déplacé latéralement par rapport au porte-languettes 4, perpendiculairement par rapport à la direction d'accouplement du connecteur 1 avec le contre-connecteur 2, de manière à former un dispositif pour assurer la position des contacts. Mais celui-ci ne peut être ainsi déplacé que si les contacts sont correctement positionnés dans leurs cavités respectives du porte-languettes 4. Si les contacts sont correctement positionnés dans le porte-languettes 4, le boîtier porte-languettes 6 peut être déplacé latéralement pour rendre possible l'accouplement du connecteur 1 avec le contre-connecteur 2.

Le levier 7 présente une forme générale en « U » avec deux branches constituant chacune respectivement un bras de levier 11. Une extrémité de chacune de ces branches est articulée sur une face du boîtier porte-clips 5, tandis que les deux autres extrémités sont reliées par une poignée 13. Le dispositif pour s'assurer de la connexion 9 est monté coulissant sur la poignée 13.

Le levier 7 est donc articulé, entre au moins une position ouverte et une position fermée, sur le boîtier porte-clips 5, autour d'un axe de rotation matérialisé par des tétons 15 (voir figure 1) chacun situé sur la face interne de l'un des bras de levier 11.

Comme représenté sur les figures 2A et 2B d'une part, et les figures 2C et 2D d'autre part, le levier 7 peut être monté sur le boîtier porte-clips 3 selon deux orientations différentes. Selon l'une de ces deux orientations, illustrée par les figures 2A et 2B, la poignée 13 se trouve essentiellement du côté d'un accroche-agrafe 8 se trouvant sur le contre-connecteur 2. Selon l'autre de ces deux orientations, illustrée par les figures 2C et

2D, la poignée 13 se trouve essentiellement du côté de moyens de codage 10 permettant d'orienter correctement le connecteur 1 et le contre-connecteur 2, l'un par rapport à l'autre lors de leur accouplement.

Comme illustré sur la figure 3, afin de rendre opérationnel le levier 7 dans chacune de ces deux orientations, le boîtier porte-clips 3 comporte des moyens de verrouillage, sur deux de ses faces latérales 17 opposées. Ces moyens de verrouillage comprennent deux échancrures 19 symétriques l'une de l'autre par rapport à un plan longitudinal sensiblement médian, ainsi que deux ouvertures 21, également symétriques l'une de l'autre par rapport à ce plan médian.

Chaque téton 15 est adapté pour venir se loger au fond d'une gorge 23 formée sur chacune des faces latérales du boîtier porte clips 5. En outre, le boîtier porte-clips 5 comporte également un pion 25 adapté pour se déplacer dans une rainure 27 formant un arc de cercle (voir figure 1) également située sur la face interne de chacun des bras de levier 11. Chaque pion 25 coopère donc avec une rainure 27 pour guider le levier 7 dans sa rotation autour d'un axe de rotation matérialisé par les tétons 15, en rotation au fond des gorges 23.

Par ailleurs, le levier 7 comporte deux pattes de verrouillage 29 élastiques articulées autour d'un pivot 31 (figure 4). Chaque patte de verrouillage 29 comporte une portion de verrouillage 33 et une portion d'actionnement 35, chacune respectivement située d'un côté d'un pivot 31 (6A et 6B). La portion de verrouillage 33 et la portion d'actionnement 35 sont essentiellement longitudinalement orientées parallèlement au bras de levier 11.

Chaque portion de verrouillage 33 comporte, à son extrémité libre, une dent 37 faisant saillie sur celle-ci et orientée vers une face latérale du boîtier porte-clips 5 (voir figures 1 et 5). Chaque portion d'actionnement 35 comporte à son extrémité libre également un crochet 39 faisant saillie sur celle-ci mais orienté vers l'extérieur du connecteur 1 (voir figure 5). Les dents 37 des portions de verrouillage 33, ainsi que des échancrures 19 et les ouvertures 21 du boîtier porte-clips 5 constituent des moyens de verrouillage complémentaires permettant de bloquer le levier 7 en position ouverte ainsi qu'en position fermée. Ces moyens de verrouillages sont, dans le cas présent, situés sur le boîtier porte-clips 5. Plus précisément, en position ouverte, chacune des dents 37 pénètre dans une échancrure 19 et, en position fermée, chacune des dents 37 pénètre dans une ouverture 21.

Le boîtier porte-languettes 6 comporte sur deux faces latérales opposées deux ergots 10 et un plot 12 (voir figures 1 et 4). Lors de l'accouplement du connecteur 1 avec le contre-connecteur 2, chacun des ergots 10 pénètre dans une échancrure 19 respective. L'un des deux ergots 10 situés sur l'une de ces faces latérales vient s'engager sous une dent 37, la soulève et la libère ainsi de l'échancrure 19 dans laquelle elle était engagée.

Simultanément, chaque plot 12 s'engage dans une entrée de chemin de came 41 en arc de cercle sur la face interne de chaque bras de levier 11 (Voir figures 1 et 4). Au fur et à mesure que le connecteur 1 est accouplé avec le contre-connecteur 2, chaque plot 12 est guidé dans un chemin de came 41 respectif, en même temps qu'est effectuée la rotation du levier 7 vers sa position fermée. Lorsque les contacts mâles et femelles viennent en contact et s'engagent l'un dans l'autre, la force d'insertion devient telle que l'opérateur a recours au levier 7 pour faciliter l'accouplement du connecteur 1 avec le contre-connecteur 2. L'opérateur poursuit donc que le basculement du levier 7 vers sa position fermée et le plot 12 progresse dans le chemin de came 41 tendant ainsi à ramener le contre-connecteur 2 vers le connecteur 1.

Selon une variante illustrée par les figures 8 et 9, les portions d'actionnement 35 des pattes de verrouillage 29 sont facilement accessibles afin que l'opérateur puisse exercer une pression sur celles-ci entre le pouce et l'index par exemple, afin de dégager chaque dent 37 de son échancrure 19 et consécutivement basculer le levier 7 vers sa position fermée. Ainsi, l'opérateur peut de manière ergonomique réaliser l'accouplement du connecteur 1 avec le contre-connecteur 2, en actionnant le levier 7 d'une seule main et d'un seul geste. Cette variante peut évidemment être combinée avec l'utilisation d'ergot 10 sur le contre-connecteur 2 pour réaliser, ou au moins assister, le dégagement de chaque dent 37 de son échancrure 19 respective.

Revenons à la description du mode de réalisation précédent, et plus particulièrement au fonctionnement du dispositif pour s'assurer de la connexion 9. Celui-ci ne peut être déplacé en position de verrouillage représentée sur la figure 6A que si les pattes de verrouillage 29, et plus particulièrement les crochets 39, ne font pas saillie sur le levier 7 (ou en tout état de cause pas suffisamment pour bloquer le déplacement du dispositif pour s'assurer de la connexion 9 vers sa position verrouillée). Autrement dit, le dispositif pour s'assurer de la connexion 9 ne peut être déplacé dans cette position de verrouillage que si les dents 37 des portions de verrouillage 33 sont engagées dans une

échancrure 19 ou une ouverture 21, c'est-à-dire respectivement en position ouverte ou fermée du levier 7.

On peut remarquer sur les figures 6A et 6B que lorsque le dispositif pour s'assurer de la connexion 9 est en position de déverrouillage, il prolonge le levier 7 et accroît la longueur du bras de levier 11. En augmentant ainsi le bras de levier 11, on diminue la force nécessaire à l'opérateur pour réaliser l'accouplement du connecteur 1 avec le contre-connecteur 2. Par exemple, on peut ainsi augmenter de 4 mm un bras de levier 11 de 3 cm environ.

On peut également remarquer sur ces figures, ainsi que sur les figures 7A et 7B, que les portions d'actionnement 35, dans cette variante, sont relativement protégées. En effet, chaque portion d'actionnement 35 se trouve dans un renflement 43. Autrement dit, chaque portion d'actionnement 35 est protégée par un léger surplomb 45 qui l'entoure (Figures 6A et 6B). De plus, une zone de préhension 47 du dispositif pour s'assurer de la connexion 9 complète ce surplomb par une hauteur plus importante (qui protège les portions d'actionnement 35 même lorsque le dispositif pour s'assurer de la connexion 9 est en position de déverrouillage – Voir figures 7A et 7B). Ainsi, même dans un conditionnement en vrac, il y a peu de risques que la position ouverte ou fermée du levier 7, choisie pour la livraison, ne soit changée.

Enfin, comme on peut le voir, notamment sur la figure 7A, le dispositif pour s'assurer de la connexion 9 comporte un renfort 49 qui, dans la position fermée de celui-ci, vient bloquer la portion d'actionnement 35 au niveau du crochet 39 qui se trouve alors inséré entre ce renfort 49 et la zone de préhension 47 et contribue ainsi à maintenir le dispositif pour s'assurer de la connexion 9 en position verrouillée. En position fermée du levier 7 et en position verrouillée du dispositif pour s'assurer de la connexion 9 il n'est plus possible d'actionner les pattes de verrouillage 35.

On remarque que dans ce mode de réalisation, les portions d'actionnement 35 sont difficilement accessibles et manipulables. Mais, les pattes de verrouillage 29 ont relativement peu souvent à être actionnées. Elles ne le sont essentiellement que pour basculer le levier 7 en position ouverte ou fermée.

Pour les variantes décrites ci-dessus, on peut prévoir une ou plusieurs caractéristiques définies dans les revendications de manière indépendante les unes des autres.

Revendications

1. Connecteur comportant un boîtier (5) et un levier (7) avec au moins un bras de levier (11) articulé sur le boîtier (5) autour d'un axe de rotation, entre au moins une position ouverte et une position fermée,
- 5 caractérisé par le fait qu'au moins un bras de levier (11) comporte au moins une patte de verrouillage (29) articulée élastiquement autour d'un pivot (31), et ayant une portion d'actionnement (35) et une portion de verrouillage (33) s'étendant chacune respectivement en directions essentiellement opposées à partir du pivot (31), la
- 10 portion de verrouillage (33) interférant avec au moins deux moyens de verrouillage (19, 21) complémentaires de la portion de verrouillage (33) et chacun de ces moyens de verrouillage (19, 21) correspondant respectivement à l'une ou l'autre des positions fermée et ouverte du levier (7).
- 15 2. Connecteur selon la revendication 1, dans lequel la portion de verrouillage (33) comporte une dent (37) interférant, dans l'une et l'autre des positions fermée et ouverte du levier (7), respectivement avec une ouverture (19 ou 21) ménagée dans le boîtier.
- 20 3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, comportant deux pattes de verrouillage (29), actionnables par pression sur chacune de leurs portions d'actionnement (35) tendant à les rapprocher l'une de l'autre.
- 25 4. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque portion d'actionnement (35) est protégée par un surplomb (45) agencé sur le levier (7).
- 30 5. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le levier (7) comporte un dispositif pour s'assurer de la connexion (9), mobile entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage, essentiellement parallèlement au bras de levier (11) et en prolongement de celui-ci.
6. Connecteur selon la revendication 5, dans lequel chaque portion d'actionnement (35) est protégée par une zone du dispositif pour s'assurer de la connexion (9).

7. Connecteur selon la revendication 5 ou 6, dans lequel chaque portion d'actionnement (35) comporte un crochet (39) engageant le dispositif pour s'assurer de la connexion (9) en position de verrouillage de celui-ci.

5

8. Connecteur selon l'un des revendications précédentes, dans lequel chaque bras de levier (11) s'étend essentiellement perpendiculairement à la direction d'accouplement, lorsque le levier est en position ouverte et perpendiculairement à cette direction, essentiellement dans le prolongement du boîtier (5) lorsque le levier (7) est en position fermée.

10

9. Connecteur selon l'un des revendications précédentes, dans lequel le boîtier (5) forme un dispositif pour assurer la position des contacts.

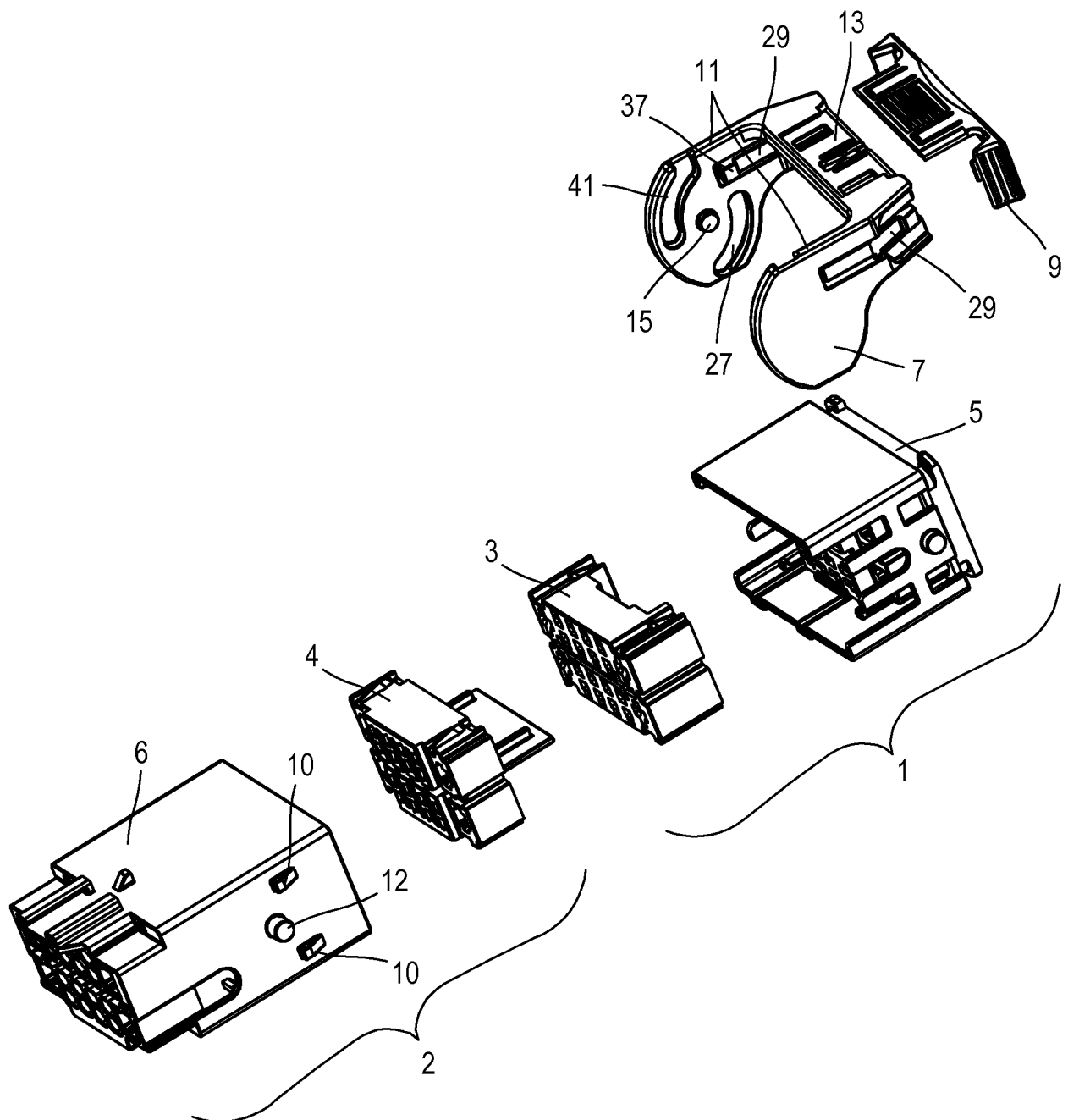


FIG. 1

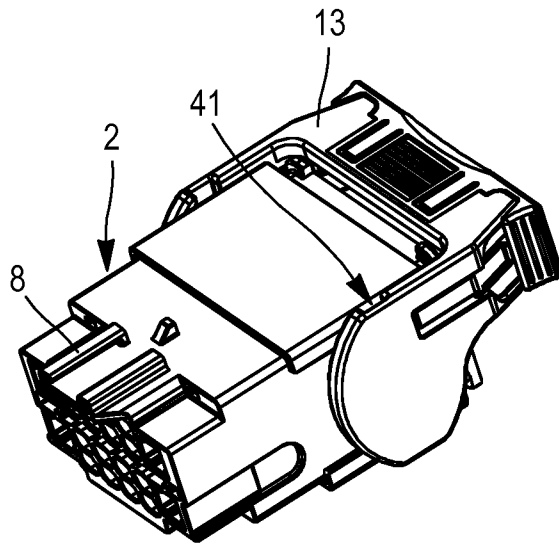


FIG. 2A

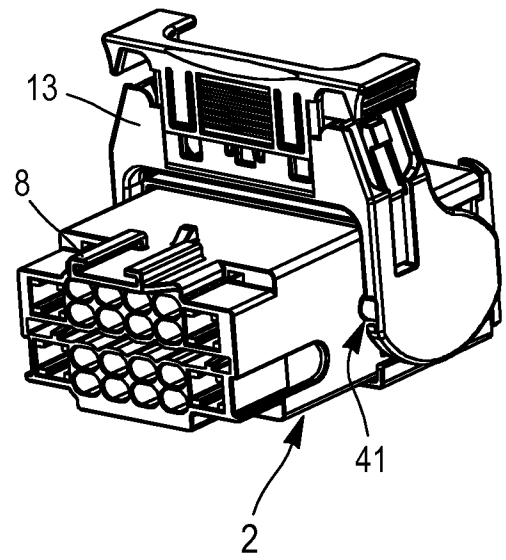


FIG. 2B

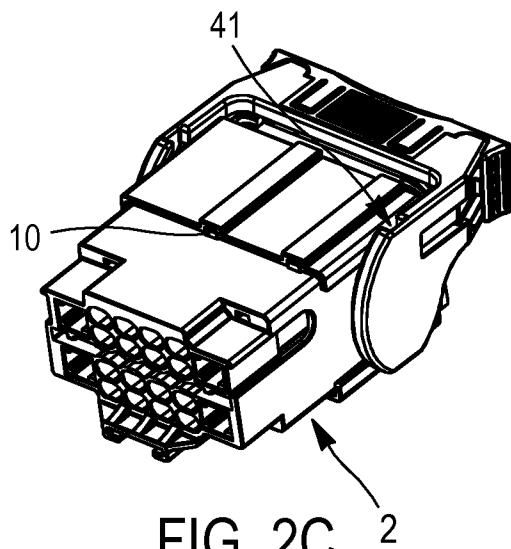


FIG. 2C

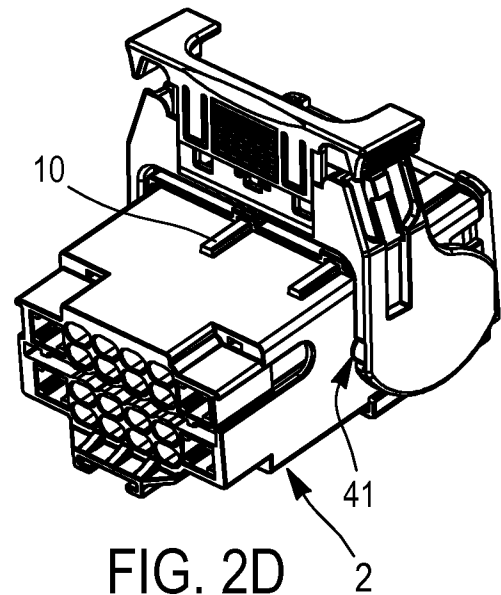


FIG. 2D

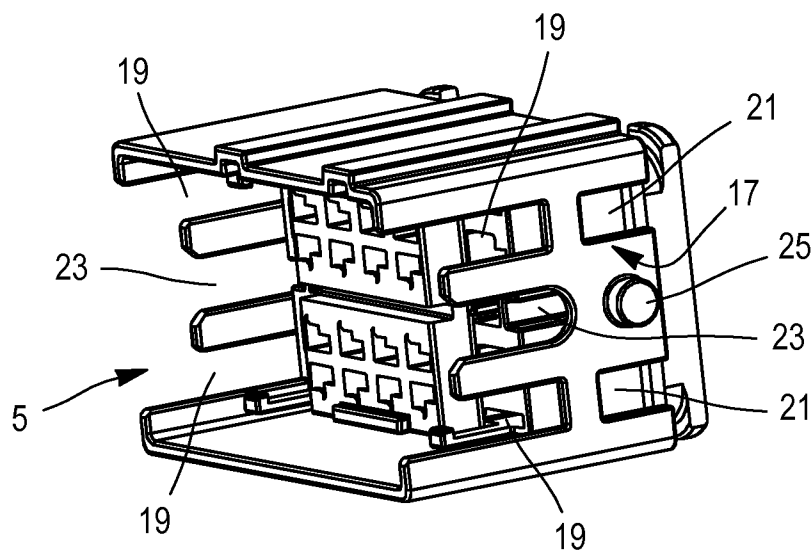
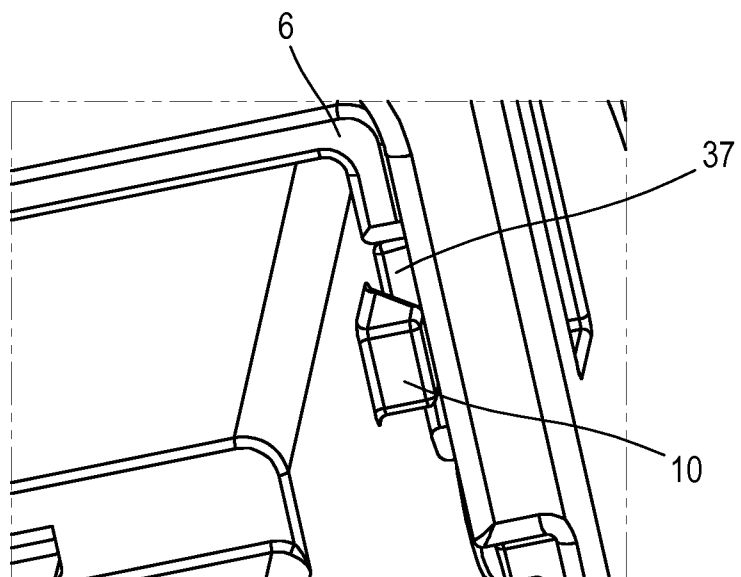
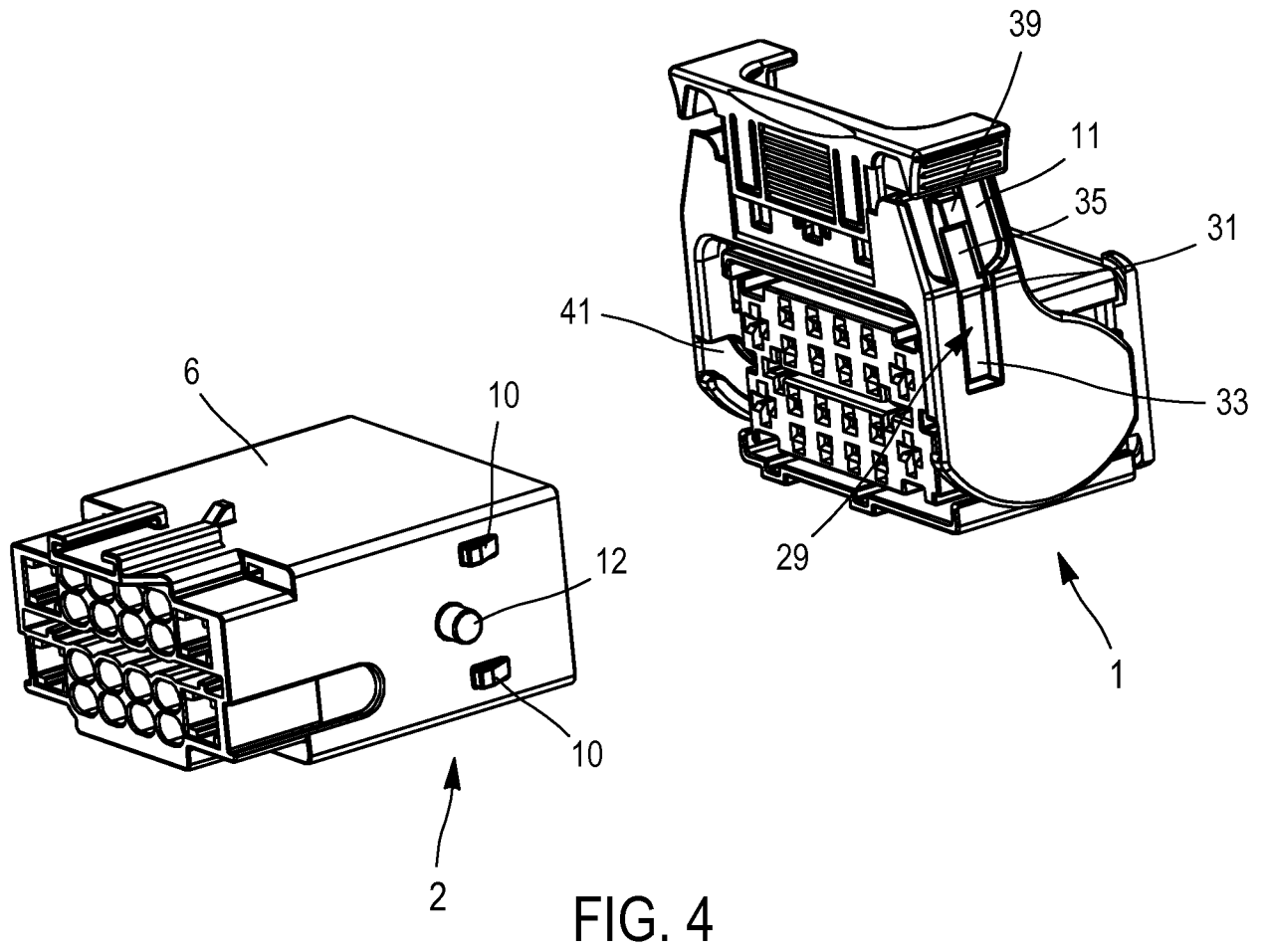


FIG. 3



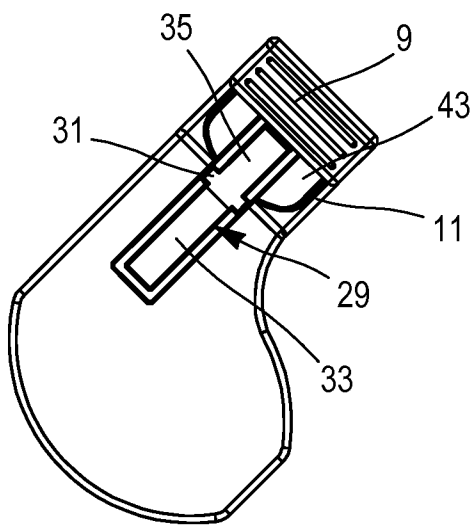


FIG. 6A

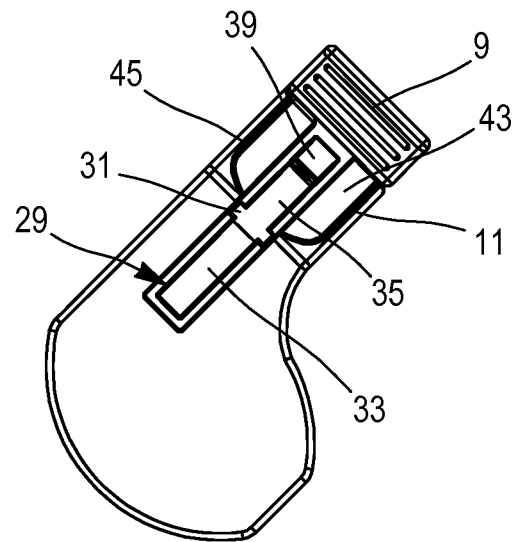


FIG. 6B

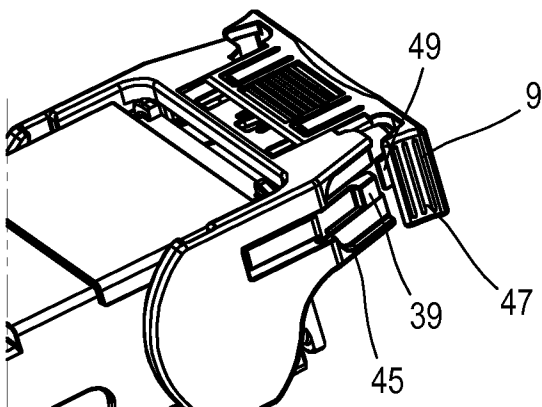


FIG. 7A

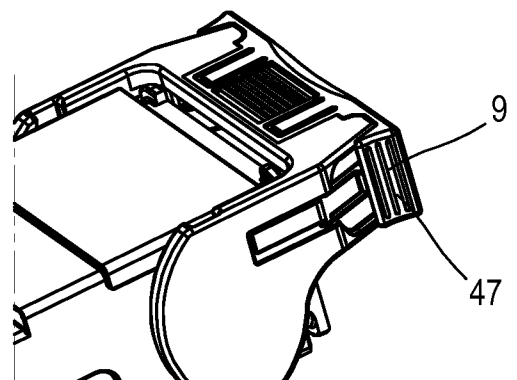


FIG. 7B

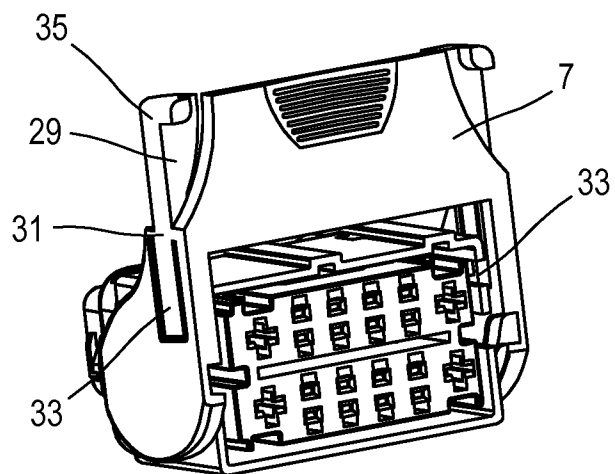


FIG. 8

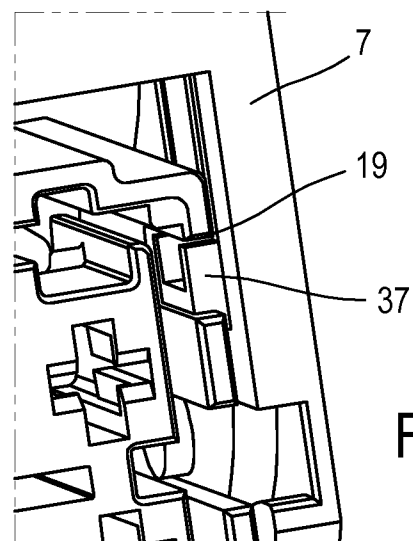


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/051616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/629
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2006/281351 A1 (YAMAOKA ATSUSHI [JP]) 14 December 2006 (2006-12-14)	1-5,8,9
A	paragraphs [0038], [0039], [0043] - [0045], [0049] - [0051]; figures 1-14 -----	6,7
Y	JP 2005 243276 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 8 September 2005 (2005-09-08)	1-5,8,9
A	the whole document -----	6,7
Y	US 5 829 994 A (ODA KENZO [JP] ET AL) 3 November 1998 (1998-11-03)	5
A	columns 3, 4 -----	6,7
A	JP 2010 146950 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 1 July 2010 (2010-07-01) the whole document -----	5-7
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 March 2015

Date of mailing of the international search report

17/03/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

López García, Raquel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/051616

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003 208948 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 25 July 2003 (2003-07-25) the whole document -----	5-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/051616

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006281351 A1	14-12-2006	JP 2006344473 A US 2006281351 A1	21-12-2006 14-12-2006
JP 2005243276 A	08-09-2005	JP 4066965 B2 JP 2005243276 A	26-03-2008 08-09-2005
US 5829994 A	03-11-1998	DE 19702836 A1 JP H09204956 A US 5829994 A	31-07-1997 05-08-1997 03-11-1998
JP 2010146950 A	01-07-2010	JP 5375076 B2 JP 2010146950 A	25-12-2013 01-07-2010
JP 2003208948 A	25-07-2003	JP 3804827 B2 JP 2003208948 A	02-08-2006 25-07-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2015/051616

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01R13/629 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H01R		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 2006/281351 A1 (YAMAOKA ATSUSHI [JP]) 14 décembre 2006 (2006-12-14)	1-5,8,9
A	alinéas [0038], [0039], [0043] - [0045], [0049] - [0051]; figures 1-14 -----	6,7
Y	JP 2005 243276 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 8 septembre 2005 (2005-09-08)	1-5,8,9
A	le document en entier -----	6,7
Y	US 5 829 994 A (ODA KENZO [JP] ET AL) 3 novembre 1998 (1998-11-03)	5
A	colonnes 3, 4 -----	6,7
A	JP 2010 146950 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 1 juillet 2010 (2010-07-01) le document en entier -----	5-7
	-/-	
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 9 mars 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 17/03/2015
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé López García, Raquel

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	JP 2003 208948 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 25 juillet 2003 (2003-07-25) le document en entier -----	5-7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2015/051616

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006281351 A1	14-12-2006	JP 2006344473 A US 2006281351 A1	21-12-2006 14-12-2006
JP 2005243276 A	08-09-2005	JP 4066965 B2 JP 2005243276 A	26-03-2008 08-09-2005
US 5829994 A	03-11-1998	DE 19702836 A1 JP H09204956 A US 5829994 A	31-07-1997 05-08-1997 03-11-1998
JP 2010146950 A	01-07-2010	JP 5375076 B2 JP 2010146950 A	25-12-2013 01-07-2010
JP 2003208948 A	25-07-2003	JP 3804827 B2 JP 2003208948 A	02-08-2006 25-07-2003