

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/140856 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H01R 13/432 (2006.01) H01R 13/11 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2017/053637

(22) Date de dépôt international :
17 février 2017 (17.02.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1651366 19 février 2016 (19.02.2016) FR

(71) Déposant : DELPHI INTERNATIONAL OPERA-
TIONS LUXEMBOURG S.À R.L. [LU/LU]; Avenue de
Luxembourg, 4940 Bascharage (LU).

(72) Inventeur : DROESBEKE, Gert; 29, rue du Prieuré
Saint-Thomas, 28230 Epernon (FR).

(74) Mandataire : DELPHI FRANCE SAS; Bâtiment le Ras-
pail - ZAC Paris Nord 2, 22 avenue des Nations, CS65059
Villepinte, 95972 Roissy CDG Cedex (FR).

(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, DJ, 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, KH, KN,
KP, KR, KW, 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.

(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), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
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).

Publiée :

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

(54) Title : FEMALE ELECTRICAL CONTACT WITH REINFORCED CATCH

(54) Titre : CONTACT ÉLECTRIQUE FEMELLE AVEC LINGUET RENFORCÉ

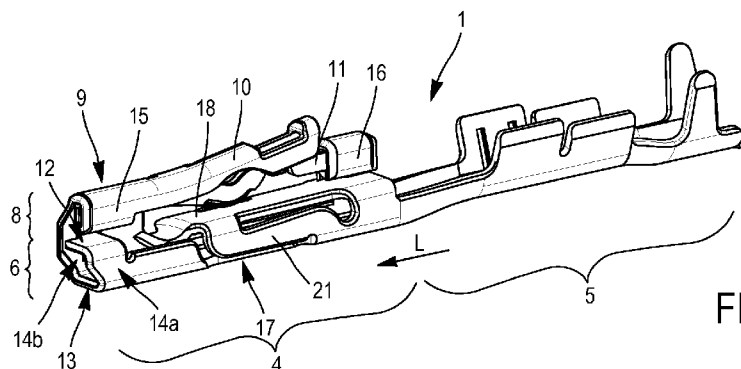


FIG. 1A

(57) Abstract : The invention relates to a female electrical contact (1) produced by cutting and bending a sheet of electrically conductive material. The invention comprises a connection body (4) including a tubular contact section (6) into which a male contact blade can be inserted. The invention also comprises a catch (10) and an upper bar (11) above the contact section (6), at least partially limiting the movements of the catch (10) relative to the contact section (6).

(57) Abrégé : L'invention concerne un contact électrique femelle (1) réalisé par découpe et pliage dans un feuillard de matériau électriquement conducteur. Il comprend un corps de connexion (4) avec une section de contact (6) tubulaire dans laquelle une languette de contact mâle peut être insérée. Il comprend également un linguet (10) et une barre supérieure (11) au-dessus de la section de contact (6) limitant au moins en partie les mouvements du linguet (10) par rapport à la section de contact (6).



WO 2017/140856 A1

Contact électrique femelle avec linguet renforcé

[001] L'invention concerne le domaine des contacts électriques, ou bornes, avec linguet de verrouillage. L'invention concerne plus particulièrement, par exemple, des contacts électriques destinés à être logés dans les connecteurs utilisés dans les véhicules automobiles.

[002] Pour les connexions électriques dans des véhicules automobiles, il est courant d'utiliser des contacts mâles et femelles réalisés à partir d'un feuillard de matériau électriquement conducteur (un alliage de cuivre par exemple) découpé par emboutissage et plié. Ces contacts mâles et femelles sont ensuite montés dans des boîtiers de connecteur en matériau isolant, comme les matières plastiques.

[003] Ainsi, par exemple, on réalise un contact électrique femelle, telle que décrit dans la demande de brevet WO2014127817A1 par découpe et pliage d'un feuillard de matériau électriquement conducteur. Un tel contact comprend un corps de connexion et une portion de fixation. Le corps de connexion comprend lui-même une section de contact tubulaire dans laquelle une languette de contact mâle peut être insérée. Cette section de contact s'étendant selon une direction longitudinale entre une partie avant avec une ouverture frontale, pour l'introduction de la languette, et une partie arrière liée à la portion de fixation. La section de contact comprend également deux faces latérales, une face supérieure et une face inférieure. Ces faces supérieure, inférieure et latérales ne sont pas nécessairement intégralement constituées de la matière du feuillard. Elles peuvent être seulement partiellement garnies de matériau et avoir de plus ou moins larges zones ouvertes.

[004] Par ailleurs, le corps de connexion comprend un linguet s'étendant dans la direction longitudinale entre une jonction avec la partie avant et une extrémité libre. Le linguet s'étend, au moins en partie, au-dessus d'au moins une portion de la face supérieure de la section de contact.

[005] Des contacts de ce type peuvent donner satisfaction, mais il existe dans ce domaine technique une tendance à vouloir davantage les miniaturiser. On souhaite donc les fabriquer dans des tôles de plus en plus fines. En outre, lorsque ces contacts atteignent un certain degré de miniaturisation, il n'est plus possible de réaliser la section de contact dans un matériau choisi pour ces propriétés de conduction électrique (un alliage de cuivre par exemple) et le linguet dans un matériau choisi

pour ses propriétés mécaniques (de l'acier par exemple). La section de contact et le linguet sont doc formés dans un seul et même matériau (un alliage de cuivre généralement).

[006] Un but de l'invention est de réaliser un contact du type mentionné ci-dessus dont le linguet peut soutenir une force de rétention relativement élevée, même pour un contact miniature.

[007] Ceci est au moins en partie atteint avec le contact électrique suivant. Il s'agit d'un contact électrique femelle réalisé par découpe et pliage d'au moins un feuillard de matériau électriquement conducteur. Le contact est éventuellement monobloc, c'est-à-dire formé d'une seule pièce. Il comprend un corps de connexion et une portion de fixation. Le corps de connexion comprend lui-même une section de contact, par exemple essentiellement tubulaire, dans laquelle une languette de contact mâle peut être insérée. La section de contact s'étend selon une direction longitudinale à partir d'une partie avant avec une ouverture frontale, pour l'introduction de la languette. Par exemple, la section de contact s'étend selon cette direction longitudinale entre l'ouverture frontale, pour l'introduction de la languette du contact mâle, et la portion de fixation. D'autres positions sont possibles néanmoins pour la portion de fixation par rapport à la section de contact, notamment dans le cas de contacts destinés à être fixés sur des circuits imprimés. La section de contact peut avoir n'importe quelle forme de section transversale. Cette section transversale peut être ronde, ovale, rectangulaire, carrée, etc. La forme de la section transversale de la section de contact est adaptée à celle de la languette du contact mâle. Elle peut donc comprendre une face supérieure, une face inférieure, et deux faces latérales, toutes essentiellement parallèles à la direction longitudinale. Dans ce cas, ces faces supérieure, inférieure et latérales ne sont pas nécessairement intégralement constituées de la matière du feuillard. Elles peuvent être seulement partiellement garnies de matériau et avoir de plus ou moins larges zones ouvertes. Par analogie, et de manière générale, la paroi de la section de contact n'est pas nécessairement continue tout autour de la direction longitudinale et ceci quelle que soit la géométrie de sa section.

[008] Le corps de connexion comprend un linguet s'étendant dans la direction longitudinale entre une jonction avec la partie avant et une extrémité libre.

[009] Le corps de connexion comprend en outre une barre supérieure et dans lequel le linguet est conformé pour avoir, sur au moins une portion, une section transversale en forme de U, à cheval sur la barre supérieure.

[010] Ainsi, le fait que le linguet soit au moins en partie à cheval sur la barre supérieure permet de limiter les déformations de celui-ci. Notamment, lorsqu'une traction est exercée sur un câble lié à la portion de fixation, le linguet s'arcboute sur une paroi de la cavité du boîtier dans lequel est logé le contact. La tendance que pourrait alors avoir le linguet à s'écarter de la direction longitudinale du contact, est contrecarrée par l'interaction des ailes du U avec la barre supérieure.

[011] Ce contact électrique femelle peut en outre comporter l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes considérées isolément ou en combinaison d'une ou plusieurs autres :

[012] - le linguet comporte un crochet coopérant avec la barre supérieure pour limiter encore davantage les mouvements du linguet relativement à la barre supérieure ; ainsi par exemple, le crochet coopère avec la barre supérieure au niveau d'une arcade formée dans la barre supérieure ; le linguet peut alors comporter une ouverture pour accommoder au moins en partie l'arcade ;

[013] - la barre supérieure et le crochet coopèrent pour maintenir le linguet en position précontrainte ;

[014] - la barre supérieure comporte deux portions, l'une de ces portions interagissant avec le crochet ;

[015] - la barre supérieure comporte deux portions, l'une de ces portions comportant une zone d'appui reposant, lorsque qu'une languette est insérée dans la section de contact, sur une lame de contact s'étendant longitudinalement, dans la direction longitudinale, au niveau d'une face supérieure ;

[016] - soit la barre supérieure s'étend continument entre la partie avant et la partie arrière ; soit la portion interagissant avec le crochet et la portion comportant la zone d'appui sont séparées l'une de l'autre ;

[017] - la portion interagissant avec le crochet est liée à la partie avant et la portion comportant la zone d'appui est liée à la partie arrière.

[018] 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 :

[019] - La figure 1A représente schématiquement, en perspective, un mode de réalisation d'un contact électrique femelle conforme à l'invention, avec le linguet en position relevée ; la figure 1B est une représentation du corps du contact femelle représenté sur la figure 1A, avec le linguet en position escamotée ;

5 [020] - La figure 2 représente schématiquement, vu de dessus, le corps de connexion du contact de la figure 1 sous forme dépliée ;

[021] - La figure 3A représente schématiquement, en perspective, le corps de connexion du contact des figures 1 et 2 avec une languette de contact mâle orienté pour être insérée dans ce corps de connexion ; la figure 3B est une vue analogue à
10 celle de la figure 3A, le linguet étant retiré pour faire apparaître la barre supérieure de renfort ;

[022] - La figure 4A représente schématiquement, en perspective, le corps de connexion du contact des figures 1 à 3B, mais sous une autre orientation afin de montrer une autre face latérale ; la figure 4B est une vue analogue à celle de la figure
15 4A, le linguet étant retiré pour faire apparaître la barre supérieure de renfort ;

[023] - La figure 5 représente schématiquement, en coupe longitudinale, le corps de connexion d'un deuxième mode de réalisation d'un contact électrique femelle selon l'invention ;

[024] - La figure 6 représente schématiquement, en perspective, le corps de
20 connexion d'un troisième mode de réalisation d'un contact électrique femelle selon l'invention ;

[025] - La figure 7 représente schématiquement, vu de dessus, sous forme dépliée, le corps de connexion d'un troisième mode de réalisation d'un contact électrique femelle selon l'invention ;

25 [026] - Les figures 8A et 8B représente schématiquement en coupe transversale des variantes du pliage de la section de contact, s'adaptant à des formes différentes de languette de contact mâle.

[027] Dans ce document les termes « frontale », « avant », « arrière », « dessus », « dessous », « supérieure », « inférieure », etc. sont purement
30 conventionnels et font, le cas échéant, référence aux orientations telles que représentées sur les figures.

[028] Sur les figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

[029] Le contact électrique femelle 1 représenté sur les figures 1A et 1B est découpé et plié à partir d'un feuillard 2 de matériau électriquement conducteur (voir aussi FIG. 2).

[030] Le contact femelle 1 s'étend selon une direction longitudinale L, qui correspond également à la direction d'accouplement, ou d'insertion, d'un contact mâle 3 avec ce contact femelle 1 (voir aussi FIG. 3).

[031] Revenant à la description du contact femelle 1 en relation avec la figure 1A, le contact femelle 1 comporte un corps de connexion 4 et une portion de fixation 5. La portion de fixation 5 est destinée à être reliée électriquement et mécaniquement (ici par sertissage) à un câble ou un fil électrique (non représenté). Le corps de connexion 4 comporte une section de contact 6 pour recevoir une languette 7 d'un contact mâle 3, et une section de détrompage 8. La section de détrompage 8 est située au-dessus de la section de contact 6 et comporte une nervure 9 pour orienter le contact 1 dans une cavité d'un boîtier de connecteur (non représenté) dans laquelle il doit être logé. La nervure 9 se poursuit longitudinalement par un linguet 10 pour verrouiller le contact 1 dans cette cavité. En outre, une barre supérieure de renfort 11 dont les fonctions seront précisées plus loin est située sous le linguet 10.

[032] La section de contact 6 définit une cage avec une face supérieure 12, une face inférieure 13 et deux faces latérales 14a, 14b. On peut en outre définir une partie avant 15 et une partie arrière 16 au niveau desquelles la section de contact 6 est fermée sur ses faces supérieure 12, inférieure 13 et latérales 14a, 14b, ainsi qu'une partie intermédiaire 17 entre les parties avant 15 et arrière 16. Les dimensions de la section de contact 6 sont adaptées pour recevoir des languettes 7 ayant une section transversale dont la plus grande dimension est de 0,5 mm ou moins (avec par exemple une épaisseur de 0,4 mm). Par exemple, les dimensions extérieures de la section de contact 6 sont de 0,9 mm en largeur (d'une paroi de face latérale 14a à l'autre 14b) et 0,8 mm en hauteur (de la paroi de la face supérieure 12 à la paroi de la face inférieure 13).

[033] Si la tôle a une épaisseur de 0,15 mm, les dimensions internes de la section de contact 6 sont environ de 0,6 mm en largeur et de 0,5 mm en hauteur. Ce sont des valeurs moyennes, les contacts femelles 1 étant fabriqués dans des plages de tolérance spécifiées.

[034] Comme représenté sur la figure 2, au niveau des parties avant 15 et arrière 16 de la section de contact 6, se trouvent deux bandes B, B' essentiellement continues dans la direction transversale T. Elles contribuent notamment à la fermeture de la section de contact 6 de manière rigide autour de la languette 7 du contact mâle 3. Elles contribuent également à la protection d'une lame de contact 18 lors des manipulations du contact femelle 1 et en particulier lors de son passage à travers un joint d'étanchéité et son insertion dans une cavité du boîtier de connecteur. Par contre, entre ces bandes continues B, B', au niveau de la partie intermédiaire 17, se trouvent des découpes 19, 20 conférant de la flexibilité et de l'élasticité à la section de contact 6. Notamment, une découpe supérieure 19 est réalisée entre la lame de contact 18 et un support latéral 21. Une jonction supérieure 22 relie la lame de contact 18 au support latéral 21. Une découpe inférieure 20 est réalisée essentiellement entre le support latéral 21 et une paroi inférieure 23. Une jonction inférieure 24 relie le support latéral 21 à la paroi inférieure 23. Une fenêtre 25 est découpée sur une face latérale 14b et autour du linguet 10. Une ouverture 27 est découpée dans le linguet 10.

[035] Au niveau des parties avant 15 et arrière 16 sont aussi découpées des encoches 28a, 28b dans lesquelles sont engagées des dents 29a, 29b lors du pliage et de la fermeture de la section de contact 6.

[036] Comme on peut le constater sur la figure 2, la partie intermédiaire 17 est ajourée. Entre les parties avant 15 et arrière 16, en complément de la paroi inférieure 23, la barre supérieure 11 vient renforcer la section de contact 6. La barre supérieure 11 joint longitudinalement les parties avant 15 et arrière 16. Elle est découpée le long d'une bordure longitudinale du flan 33 représenté sur la figure 2. Cette barre supérieure 11 comporte une zone d'appui 30 destinée à venir en contact avec la lame de contact 18 lorsqu'une languette 7 de contact mâle 3 est insérée et en position d'utilisation dans la section de contact 6. Cette barre supérieure 11 comporte également une arcade 31 destinée à coopérer avec un crochet 32 pour maintenir et retenir le linguet 10. La barre de renfort 11 contribue à la protection de la section de contact 6 et plus particulièrement de la lame de contact 18.

[037] Comme on peut le voir sur la figure 2, le dessin du flan 33 est très compact. Autrement dit, la quantité de matière correspondant à chaque flan 33 est en très grande partie utilisée pour réaliser le contact 1. Il y a peu de rebuts pour chaque

flan 33 mais également entre des flans 33 qui seraient disposés les uns à côté des autres le long de leurs bords longitudinaux.

[038] Outre le découpage décrit ci-dessus, le flan 33 subit un emboutissage de certaines zones :

5 [039] - une zone de contact supérieure 34 sur la lame de contact 18, dans le prolongement de celle-ci, selon la direction longitudinale L, au-delà de la jonction supérieure 22 avec le support latéral 21, vers l'extrémité libre 35 de la lame de contact 18,

10 [040] - une zone de contact inférieure 36, sur la paroi inférieure 23, avec un point de contact 37 ;

[041] - une nervure 38 sur la lame de contact 18 pour coopérer avec la zone d'appui 30 de la barre supérieure 11, et la guider,

[042] - des ailettes 39 au niveau des encoches 28a, 28b pour offrir une plus grande plage d'adaptation aux tolérances liées au pliage.

15 [043] Le flan 33 est replié selon plusieurs plis longitudinaux (représentés par des traits sur la figure 2). Après pliage, comme représenté sur les figures 1A, 1B et 3A, 3B, 4A et 4B, la section de contact 6 est tubulaire et une languette 7 de contact mâle 3 peut y être insérée, par une ouverture frontale 40.

20 [044] La lame de contact 18 s'étend en largeur entre la jonction supérieure 22, du côté de l'une face latérale 14a, et un bord 41 s'étendant, du côté de l'autre face latérale 14b. Cette largeur permet de placer la nervure 38 et la zone d'appui 30 côte à côte.

25 [045] Le linguet 10 est replié essentiellement parallèlement à la direction longitudinale L, pour former une gouttière 43 (avec une section transversale en U) retournée, à cheval sur la barre supérieure 11. Ainsi, les mouvements transversaux, du linguet 10 sont limités par les ailes du U. En effet, la forme en U, à cheval sur la barre supérieure 11, permet de limiter, voire d'empêcher, les déformations et déplacements latéraux de la barre supérieure 11. En outre, la nervure 38 sur la lame de contact 18, au niveau de la zone d'appui 30, permet également de caler la barre supérieure 11 pour limiter, voire empêcher, les déformations et déplacements latéraux de la barre supérieure 11.

30 [046] Par ailleurs, le linguet 10 comporte, vers son extrémité libre 59 et sur le dessus (c'est-à-dire entre les ailes du U), une ouverture 27. Cette ouverture 27

permet d'accommoder l'arcade 31, lorsque le linguet 10 est en position escamotée, c'est-à-dire rabattue sur la barre supérieure 11, notamment lorsque le contact 1 est inséré dans une cavité de connecteur. En position escamotée du linguet 10, l'arcade 31 pénètre dans l'ouverture 27 (FIG. 1B).

5 [047] Le crochet 32 du linguet 10 est engagé sous l'arcade 21. Ainsi, le crochet 32 empêche que l'extrémité libre 59 du linguet 10 ne s'écarte trop de la barre supérieure 11. En outre, lorsque le linguet 10 est en position finale dans la cavité du connecteur, le dessous du crochet 32 peut venir prendre appui sur la lame de contact 18 pour augmenter ainsi la force de contact sur la languette 7.

10 [048] Le mode de réalisation décrit ci-dessus peut comporter de nombreuses variantes. Par exemple, selon une variante, illustrée par la figure 5, la barre supérieure 11 est scindée en deux branches 11a, 11b. Chacune de ces branches 11a, 11b est insérée respectivement au niveau des parties avant 15 et arrière 16. L'une 11a des branches comporte la zone d'appui 30 tandis que l'autre 11b comporte l'arcade 31.

15 [049] Selon une autre variante, illustrée par la figure 6, les positions respectives du crochet 32 et de la zone d'appui 30, le long de l'axe longitudinal L sont essentiellement inversées, par rapport au premier mode de réalisation décrit ci-dessus. Le crochet 32 est placé, le long de la direction longitudinale L, entre la partie avant 15 et la zone d'appui 30. La zone d'appui 30 est placée, le long de la direction longitudinale L, entre la partie arrière 16 et la zone d'appui 30.

20 [050] Selon une autre variante, illustrée par la figure 7, la barre supérieure 11 ne comporte pas d'arcade et le linguet 10 ne comporte pas d'ouverture (qui servait dans les précédents modes de réalisation à accommoder l'arcade). Le crochet 32 vient néanmoins se placer sous la barre supérieure 11 une fois le contact 1 formé.

25 [051] Selon encore une autre variante, les positions respectives de la zone de d'appui 30 et de l'arcade 31 le long de la direction longitudinale L, peuvent être inversées par rapport à celles du mode de réalisation décrit ci-dessus en relation avec les figures 1A à 4B.

30 [052] Selon encore d'autres variantes, notamment celles illustrées par les figures 8A et 8B, la section de contact 6 est tubulaire, mais pas nécessairement de section transversale carrée ou rectangulaire. Par exemple, la section de contact peut être arrondie pour avoir plus de surface de contact avec une languette 7 dont la section

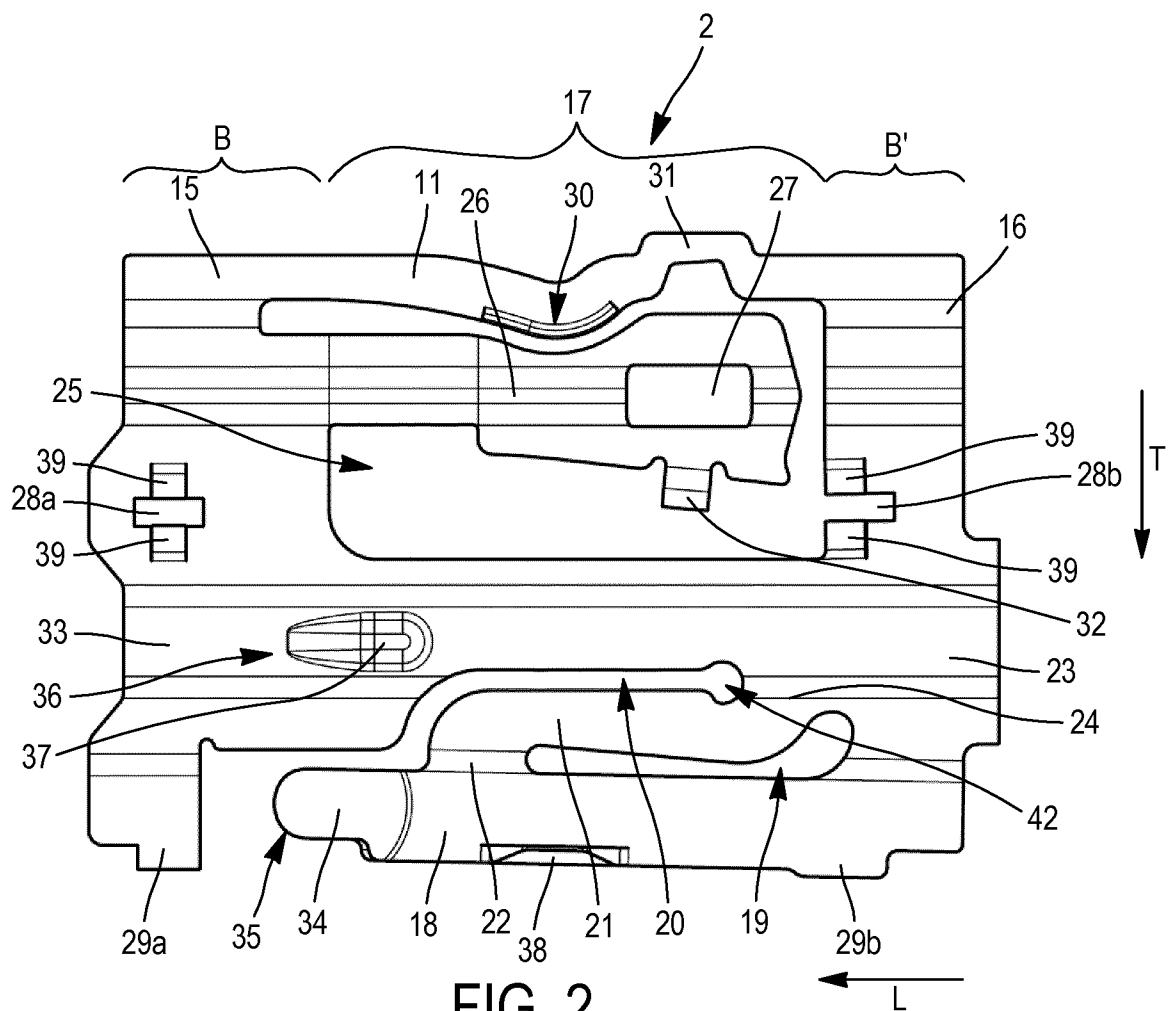
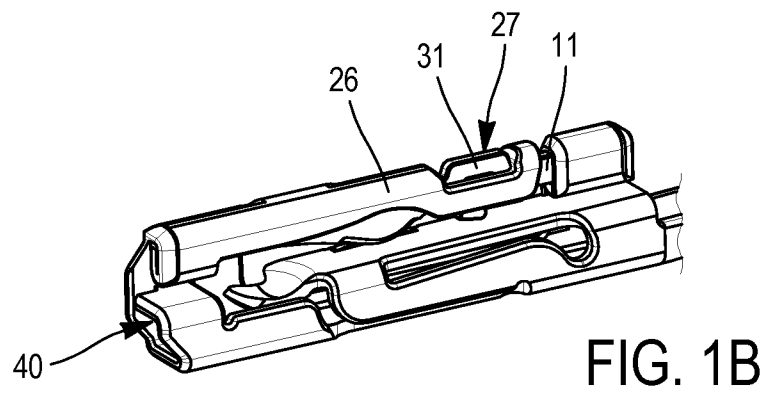
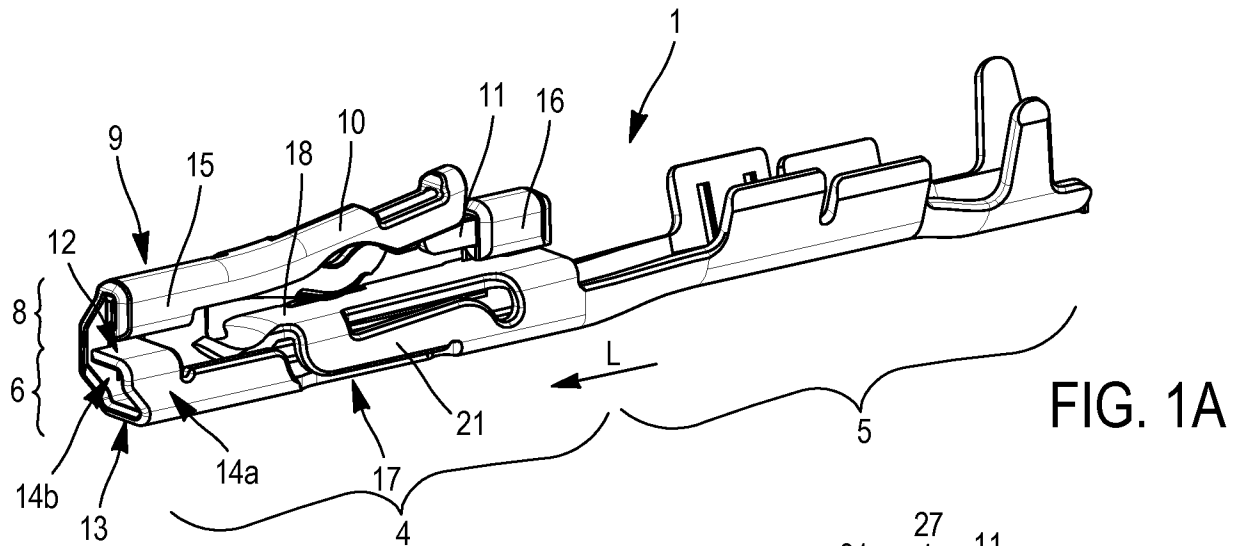
transversale serait ronde ou ovale (FIG. 8 A), ou au contraire avoir des points de contact avec une force normale plus importante (FIG. 8B) sur une languette 7 de section transversale ronde ou ovale. En jouant sur les formes des surfaces de contact, on peut optimiser les forces de contacts et réduire la résistance de contact, limiter l'usure au cours des cycles d'accouplement/désaccouplement, etc.

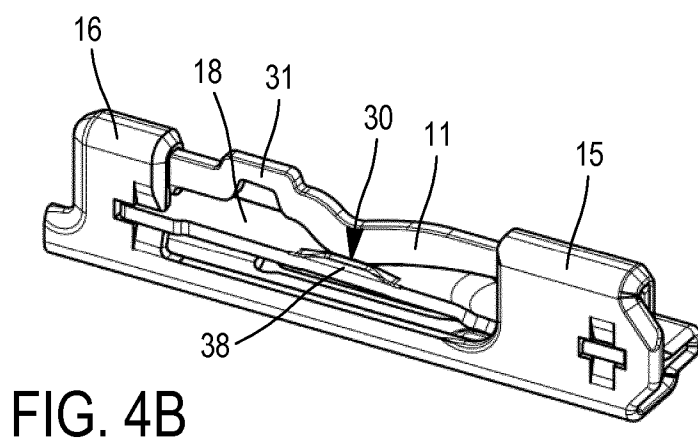
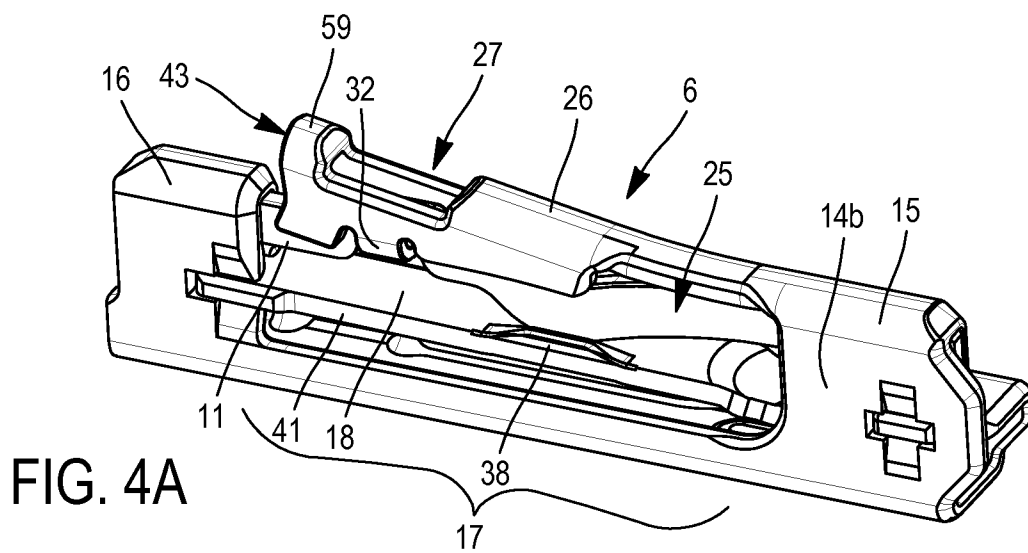
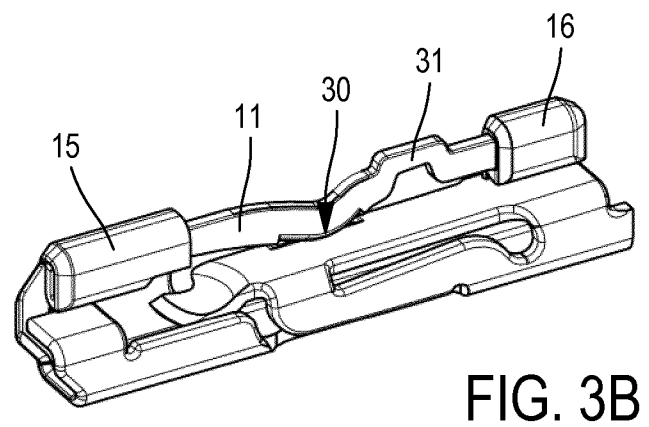
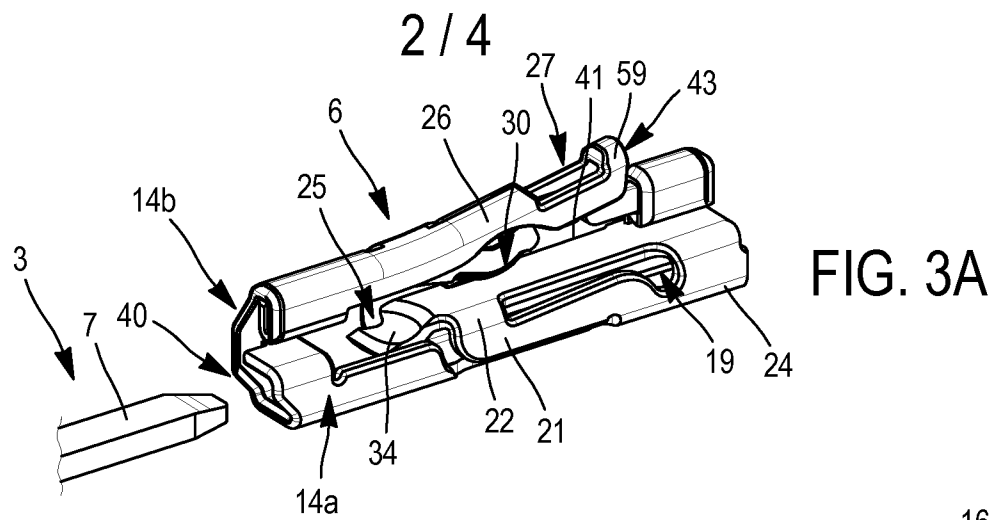
Revendications

- 5 1. Contact électrique pour connecteur électrique femelle, réalisé par découpe et pliage d'au moins un feuillard de matériau électriquement conducteur et comprenant un corps de connexion (4) et une portion de fixation (5),
- dans lequel le corps de connexion (4) comprend une section de contact (6) dans laquelle une languette (7) de contact mâle (3) peut être insérée, cette
 - 10 section de contact (6) s'étendant selon une direction longitudinale (L) à partir d'une partie avant (15) avec une ouverture frontale (40), pour l'introduction de la languette (7), et
 - dans lequel le corps de connexion comprend un linguet (10) s'étendant dans la direction longitudinale (L) entre une jonction avec la partie avant
 - 15 (15) et une extrémité libre (59),
- caractérisé par le fait que le corps de connexion (4) comprend une barre supérieure (11), et que le linguet (10) est conformé pour avoir, sur au moins une
- portion, une section transversale en forme de U, à cheval sur la barre supérieure (11).
- 20
2. Contact selon la revendication 1, dans lequel le linguet (10) comporte un crochet (32) coopérant avec la barre supérieure (11) pour limiter les mouvements du linguet (10) relativement à la barre supérieure (11).
- 25
3. Contact selon la revendication 2, dans lequel le crochet (32) coopère avec la barre supérieure (11) au niveau d'une arcade (31) formée dans la barre supérieure.
- 30
4. Contact selon la revendication 3, dans lequel le linguet (10) comporte une ouverture (27) pour accommoder au moins en partie l'arcade (31).

5. Contact selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel la barre supérieure (11) comporte deux portions (11a, 11b), l'une (11b) de ces portions (11a, 11b) interagissant avec le crochet (32).
- 5 6. Contact selon l'une des revendications 2 à 5, dans lequel la barre supérieure (11) et le crochet (32) coopèrent pour maintenir le linguet (10) en position précontrainte.
- 10 7. Contact selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la barre supérieure (11) comporte deux portions (11a, 11b), l'une (11a) de ces portions (11a, 11b) comportant une zone d'appui (30) reposant, lorsque qu'une languette (7) est insérée dans la section de contact (6), sur une lame de contact (18) s'étendant longitudinalement, dans la direction longitudinale (L), au niveau d'une face supérieure (12).
- 15 8. Contact selon les revendications précédentes, dans lequel la barre supérieure (11) s'étend continument entre la partie avant (15) et la partie arrière (16).
- 20 9. Contact selon la revendication 7, dans lequel la portion (11b) interagissant avec le crochet (32) et la portion (11a) comportant la zone d'appui (30) sont séparées l'une de l'autre.
- 25 10. Contact selon la revendication 8 ou 9, dans lequel la portion (11b) interagissant avec le crochet (32) est liée à la partie avant (15) et la portion comportant la zone d'appui (30) est liée à la partie arrière (16).

1 / 4





3 / 4

FIG. 5

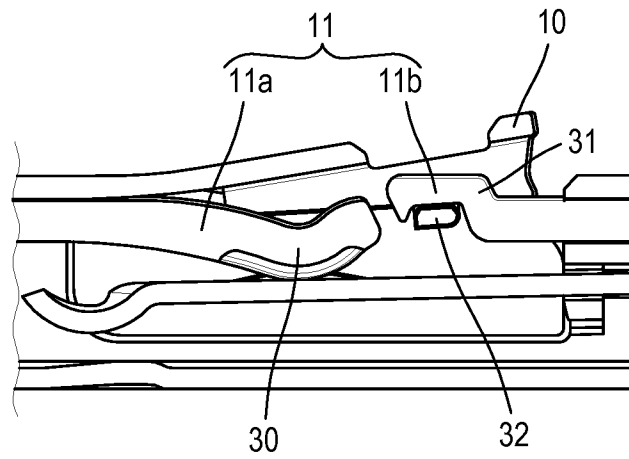


FIG. 6

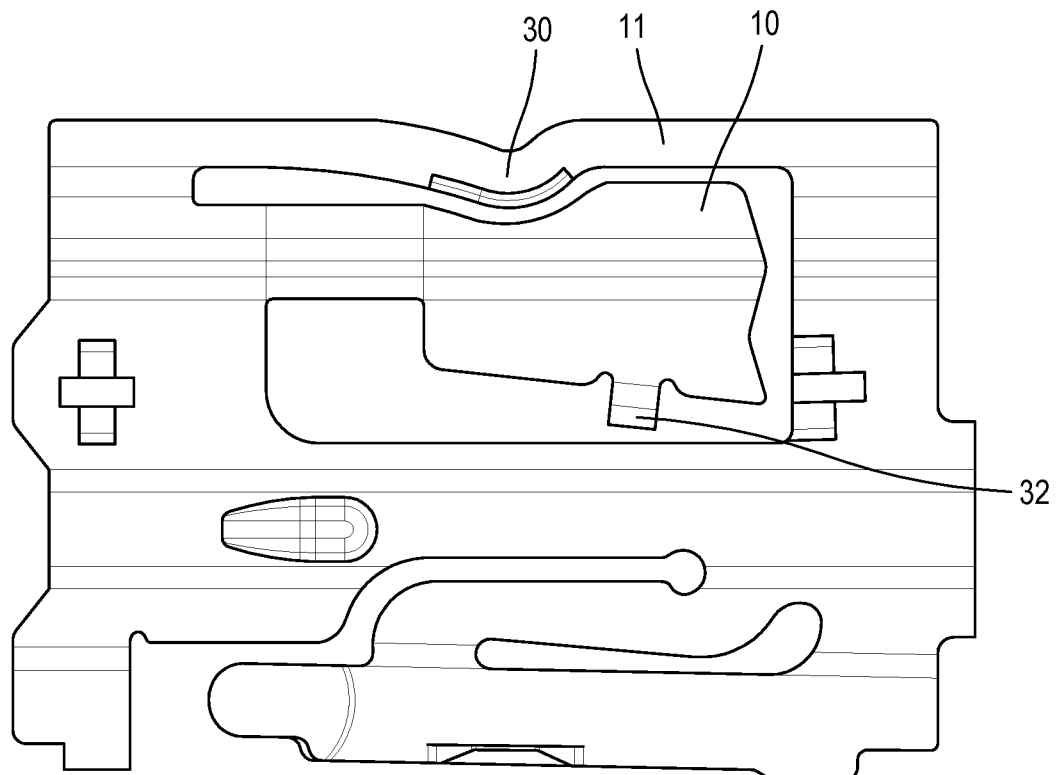
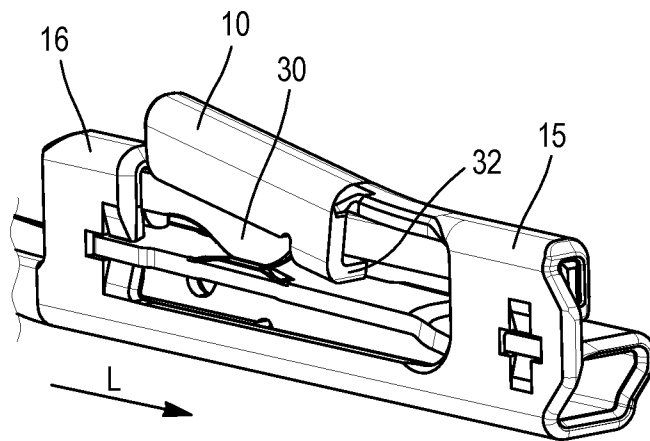


FIG. 7

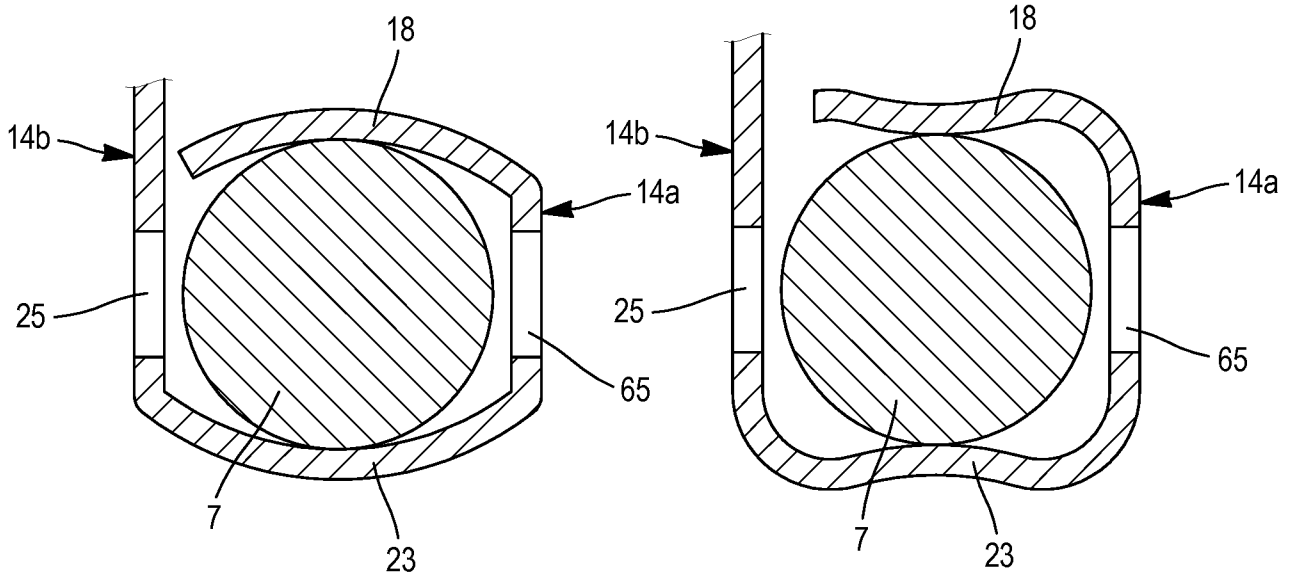


FIG. 8A

FIG. 8B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/053637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01R13/432 H01R13/11
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/232141 A1 (TYLER ADAM P [US]) 4 October 2007 (2007-10-04)	1,7
Y	paragraph [0033]; figures 3-7,10,11	2,3,5,9, 10
A		4,6,8
Y	----- JP 2002 280106 A (YAZAKI CORP) 27 September 2002 (2002-09-27) abstract; figures 1-6 -----	2,3,5,9, 10



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

23 March 2017

Date of mailing of the international search report

10/04/2017

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

Teske, Ekkehard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/053637

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007232141 A1	04-10-2007	EP 2005529 A2	24-12-2008
		US 2007232141 A1	04-10-2007
		WO 2007126490 A2	08-11-2007

JP 2002280106 A	27-09-2002	JP 3745634 B2	15-02-2006
		JP 2002280106 A	27-09-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/053637

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H01R13/432 H01R13/11
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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2007/232141 A1 (TYLER ADAM P [US]) 4 octobre 2007 (2007-10-04)	1,7
Y	alinéa [0033]; figures 3-7,10,11	2,3,5,9, 10
A	-----	4,6,8
Y	JP 2002 280106 A (YAZAKI CORP) 27 septembre 2002 (2002-09-27) abrégé; figures 1-6 -----	2,3,5,9, 10



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

23 mars 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/04/2017

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

Teske, Ekkehard

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/053637

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007232141 A1	04-10-2007	EP 2005529 A2	24-12-2008
		US 2007232141 A1	04-10-2007
		WO 2007126490 A2	08-11-2007

JP 2002280106 A	27-09-2002	JP 3745634 B2	15-02-2006
		JP 2002280106 A	27-09-2002
