

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 27.11.17.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.05.19 Bulletin 19/22.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société ano-
nyme — FR.

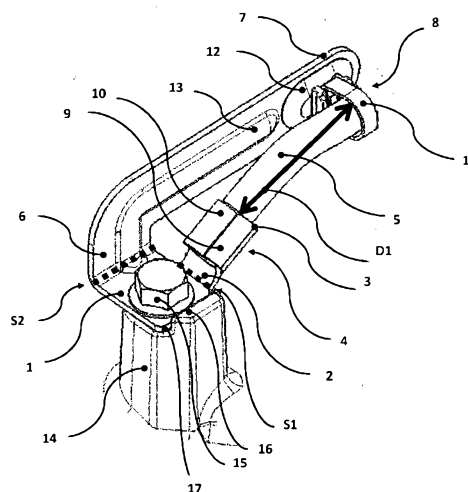
72 Inventeur(s) : HADDI-DEBLOOS AURELIEN.

73 Titulaire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société ano-
nyme.

74 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

54 COSSE ELECTRIQUE, DISPOSITIF DE CONNEXION ELECTRIQUE ET VEHICULE COMPRENANT UNE TELLE
COSSE ELECTRIQUE.

57 Cette cosse électrique comprend un œillet (1), l'œillet
(1) comprend une première excroissance (2) dont une pre-
mière extrémité libre (3) est dotée d'un dispositif de liaison
électrique (4), et l'œillet (1) comprend une deuxième ex-
croissance (6) distincte de la première excroissance (2), la
deuxième excroissance (6) comprenant une deuxième ex-
trémité libre (7) dotée d'un dispositif de fixation mécanique
(8) complémentaire au dispositif de liaison électrique (4).



COSSE ELECTRIQUE, DISPOSITIF DE CONNEXION ELECTRIQUE ET VEHICULE COMPRENANT UNE TELLE COSSE ELECTRIQUE.

[0001] L'invention porte sur une cosse électrique, un dispositif de connexion électrique et un véhicule comprenant une telle cosse électrique.

5 [0002] L'invention vise notamment mais pas limitativement, des applications dans le domaine des véhicules automobiles, par exemple les connexions électriques sur les carters de boîte de vitesses, de moteurs, ou encore des connexions électriques sur les parties métalliques des châssis.

10 [0003] Dans ce domaine, ces connexions électriques relient généralement un câble électrique souple aux carters de boîte de vitesses, de moteurs, ou aux parties métalliques des châssis. Ce sont en général des câbles dits « de masse » reliés directement ou indirectement à une borne négative d'une batterie, ou plus rarement à une borne positive de la batterie. Ces câbles souples présentent une âme conductrice torsadée ou encore une tresse, et sont optionnellement revêtus d'une gaine isolante.

15 [0004] Dans l'environnement d'un véhicule, il est avantageux que ces câbles souples soient guidés pour cheminer selon un parcours prédéfini, préservant ainsi le câble souple de toute agression mécanique ou thermique.

20 [0005] Le document de brevet FR-A-3 028 675 divulgue un agencement pour empêcher une rotation de chaque élément d'un ensemble d'au moins une cosse électrique autour d'un goujon pénétrant à travers un trou de chaque élément pour le fixer à un support, dans lequel l'agencement comprend une plaque ayant une partie forée pour permettre un passage du goujon à travers la plaque, au moins une jambe plongeant vers le bas depuis la périphérie de la plaque pour pénétrer dans le support lors de l'application de la plaque contre le support afin d'empêcher la rotation de la plaque autour du goujon, et au moins
25 une paire d'ailes saillant vers le haut à partir de la périphérie pour verrouiller l'élément en relation avec la plaque.

[0006] Si cet agencement permet d'orienter la cosse électrique par rapport au support, et donc de guider le câble souple, ce guidage reste très local à la cosse électrique, et tous les efforts mécaniques d'origine vibratoire venant du câble souple sont directement
30 transmis à la cosse par une liaison électrique entre le câble et la cosse, cette liaison

électrique étant préalablement fragilisée par un sertissage ou un soudage pour la conduction électrique.

[0007] Le but de l'invention est de remédier simultanément à ces deux inconvénients, en proposant une cosse électrique optimisée, un dispositif de connexion électrique ainsi qu'un
5 véhicule comprenant cette cosse.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet une cosse électrique comprenant un œillet et un connecteur, cet œillet comprenant une première excroissance dont une première extrémité libre est dotée d'un dispositif de liaison électrique, cet œillet comprenant en outre une deuxième excroissance distincte de la première excroissance, cette deuxième
10 excroissance comprenant une deuxième extrémité libre dotée d'un dispositif de fixation mécanique, le dispositif de liaison électrique et le dispositif de fixation mécanique constituant le connecteur.

[0009] On comprendra par cosse électrique, dans tout le texte de ce document, une cosse en matériaux conducteur fixée sur l'âme d'un conducteur.

[0010] On comprendra par excroissance de l'œillet, dans tout le texte de ce document, une protubérance longiforme s'étendant vers l'extérieur de la périphérie de l'œillet, réalisée dans le même matériau et la même pièce que l'œillet. L'extrémité libre d'une telle excroissance est alors considérée comme la moitié de la protubérance longiforme qui est la plus éloignée de l'œillet.

[0011] On comprendra par conducteur, dans tout le texte de ce document, un câble électrique torsadé ou non, multibrins ou monobrin, ou encore une tresse ou un ruban métallique, revêtu en option d'une gaine isolante armée ou non. L'âme du conducteur est sa partie conductrice, qui est confondue avec le conducteur lorsque ce dernier n'a pas de gaine isolante.

[0012] Ainsi, une telle cosse électrique est particulièrement simple à réaliser, et permet de combiner, à elle seule, trois fonctions différentes : le dispositif de liaison électrique pour, par exemple, l'âme d'un conducteur, qui assure essentiellement une fonction de conduction électrique, alors que le dispositif de fixation mécanique, qui est pour ce même conducteur, assure une fonction de maintien transmettant tous les efforts mécaniques
25 induits par le conducteur sur la deuxième excroissance de l'œillet, et permettant en outre un guidage du conducteur par rapport à l'œillet. Ce dispositif de fixation mécanique est
30

porté par la deuxième excroissance distincte de celle qui porte le dispositif de liaison électrique. Ce guidage est avantageux du fait qu'il n'est pas local à l'œillet, permettant un guidage distant du dispositif de liaison électrique et donc un guidage plus précis. Les efforts mécaniques induits par le conducteur ne peuvent alors plus solliciter la liaison électrique. Ces efforts mécaniques induits sont par exemple d'origine vibratoire dans le domaine d'un véhicule, ou d'origine humaine lors d'opérations de manipulation ou d'assemblage de la cosse électrique ou de composants environnants à la cosse électrique.

[0013] On remarquera que le dispositif de liaison électrique a une faible tenue mécanique, et que le dispositif de fixation mécanique assure une forte tenue mécanique et/ou une tenue mécanique complémentaire au dispositif de liaison électrique.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, une première section de la première excroissance est plus petite qu'une deuxième section de la deuxième excroissance, les première et deuxième sections se situant à la jonction des première et deuxième excroissances avec l'œillet.

[0015] On comprendra par section d'un élément, dans tout le texte de ce document, la surface de la matière de cet élément coupée par la section.

[0016] Ainsi, la deuxième section est dimensionnée en fonction des efforts mécaniques induits par le conducteur, alors que la première section est dimensionnée en fonction de contraintes électriques comme l'intensité maximale admissible. Cette différenciation est possible bien que le dispositif de liaison électrique et le dispositif de fixation mécanique soient portés par le même œillet, et ne nécessitent pas de pièce supplémentaire.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de liaison électrique comprend au moins une languette de sertissage.

[0018] Selon une variante de réalisation de l'invention, le dispositif de liaison électrique est un bornier à vis ou à lame ressort.

[0019] Selon une variante de réalisation de l'invention, le dispositif de liaison électrique est une soudure sur la première excroissance.

[0020] Selon une variante de réalisation de l'invention, cette soudure est une soudure électrique par résistance.

[0021] Selon une variante de réalisation de l'invention, cette soudure est une soudure par brasage ou soudobrasage.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de fixation mécanique est un collier de serrage.

5 [0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, le collier de serrage est en plastique.

[0024] Selon une variante de réalisation de l'invention, le collier de serrage est surmoulé autour de la deuxième excroissance.

[0025] Selon une variante de réalisation de l'invention, le collier de serrage est métallique et est soudé sur la deuxième excroissance.

10 [0026] Selon une variante de réalisation de l'invention, le dispositif de fixation mécanique comprend au moins une deuxième languette de sertissage.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'œillet et les première et deuxième excroissances sont formés dans une seule tôle.

15 [0028] En effet, l'œillet est de forme plane et généralement formé à partir d'une tôle conductrice en acier ou en cuivre, ou encore en aluminium. Il est alors judicieux de former les première et deuxième excroissances à partir de cette même tôle, par découpage puis pliage et/ou emboutissage.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième excroissance comprend une nervure de rigidification.

20 [0030] En effet, selon la longueur de cette deuxième excroissance, et de façon à garantir le guidage du conducteur, il est avantageux d'aménager une rigidification pour cette deuxième excroissance. La nervure de rigidification, par exemple un embouti réalisé sur la longueur de la deuxième excroissance, permet de réaliser cette rigidification pendant une opération d'emboutissage de réalisation de l'œillet, de façon très économique en temps et
25 en matière.

[0031] L'invention porte en outre sur un dispositif de connexion électrique comprenant un conducteur, et ce dispositif de connexion électrique comprend une cosse électrique telle que précédemment décrite, le conducteur ayant une extrémité électriquement liée à la

cosse électrique par le dispositif de liaison électrique, et le conducteur étant en outre fixé par le dispositif de fixation mécanique.

5 [0032] Ainsi le dispositif de liaison électrique pour l'âme du conducteur n'assure que la fonction de conduction électrique entre l'âme du conducteur et la cosse électrique, alors que le dispositif de fixation mécanique assure la fonction de maintien et de guidage du conducteur par rapport à l'œillet. Lorsque l'âme du conducteur n'a pas de gaine isolante, le dispositif de fixation mécanique est en contact sur l'âme du conducteur. Lorsque l'âme du conducteur est revêtue de la gaine isolante, le dispositif de fixation mécanique est en contact sur la gaine isolante. Dans le cas où la gaine isolante est armée, le maintien du
10 conducteur par rapport à l'œillet est particulièrement robuste.

[0033] Selon un mode de réalisation du dispositif de connexion électrique de l'invention, la distance minimale séparant une première surface de contact entre le conducteur et le dispositif de liaison électrique d'une part, et une deuxième surface de contact entre le conducteur et le dispositif de fixation mécanique d'autre part, est égale à au moins 60 mm.

15 [0034] En effet, cette distance minimale permet une optimisation du guidage du conducteur par rapport à un environnement de la cosse électrique, puisque le conducteur est alors positionné par le dispositif de liaison électrique et par le dispositif de fixation mécanique en deux points différents et distants, le dispositif de fixation mécanique assurant en outre la fonction de maintien mécanique du conducteur sur la deuxième
20 excroissance. Le fait que cette distance minimale soit de au moins 60 mm améliore le guidage, et permet en outre l'accessibilité pour des outillages d'aide au montage pour le dispositif de fixation mécanique et le dispositif de liaison électrique.

[0035] On comprendra par distance minimale, dans tout le texte de ce document, la distance la plus courte entre la première et la deuxième surface de contact.

25 [0036] L'invention porte en outre sur un véhicule comprenant une partie métallique et un élément d'assemblage, ce véhicule comprenant un dispositif de connexion électrique tel que précédemment décrit, la cosse électrique étant assemblée sur la partie métallique par l'élément d'assemblage traversant l'œillet.

30 [0037] Ainsi, le métal étant conducteur, le dispositif de connexion électrique assemblé par l'élément d'assemblage, par exemple une vis, sur la partie métallique du véhicule permet la conduction d'un courant du conducteur vers la partie métallique. Pour les

véhicules, ce dispositif de connexion électrique est particulièrement adapté pour les connexions électriques à la masse, c'est-à-dire au potentiel de référence du véhicule, ce potentiel étant généralement de 0 Volt, dit pôle négatif. En effet, la deuxième excroissance étant faite dans la même matière conductrice et la même pièce que l'œillet, elle est au même potentiel que l'œillet et n'a donc pas besoin d'être isolée lorsqu'elle est au potentiel de référence.

[0038] On notera que, dans de rares cas, sur certains véhicules le potentiel de référence est le pôle positif, le dispositif de connexion électrique étant alors au potentiel de référence du pôle positif.

[0039] Selon une variante de réalisation du véhicule, l'élément d'assemblage est unique.

[0040] En effet, par un seul et même élément d'assemblage, la cosse électrique assurant la fonction de conduction électrique et la fonction de maintien transmettant tous les efforts mécaniques et la fonction de guidage du conducteur, cette cosse est entièrement solidarisée à la partie métallique. Ceci a l'avantage d'être un assemblage simple et rapide.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie métallique et l'œillet ont une complémentarité de forme.

[0042] En effet, cette complémentarité de forme crée une indexation en rotation de l'œillet par rapport à la partie métallique. Ceci a un double avantage : Lors de l'assemblage avec par exemple une vis, l'œillet ne tourne pas avec la vis, l'opérateur réalisant cette opération n'a donc pas à maintenir l'œillet, et, l'œillet étant indexé en rotation, la deuxième excroissance l'est également, permettant un guidage angulaire supplémentaire du conducteur autour de l'axe de l'œillet.

[0043] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description de l'exemple de réalisation non limitatif qui va suivre, en référence à la figure 1 annexée, qui représente une cosse électrique selon l'invention, cette cosse électrique étant intégrée dans un dispositif de connexion électrique, ce dispositif de connexion électrique étant représenté fixé sur une partie métallique faisant masse électrique d'un véhicule selon l'invention.

[0044] L'ensemble représenté sur la figure 1 comporte une cosse électrique selon un mode de réalisation de l'invention, comprenant un œillet 1 et un connecteur. L'œillet est

réalisé en tôle d'acier, et comporte un trou central pour le passage d'un élément d'assemblage 15, ici une vis. En variante, non représentée, cet élément d'assemblage 15 est un rivet ou un goujon ou un clip.

[0045] Cet œillet 1 comprend une première excroissance 2, dont une première extrémité libre 3 est dotée d'un dispositif de liaison électrique 4 pour l'âme d'un conducteur 5.

[0046] L'œillet 1 comprend en outre une deuxième excroissance 6 qui est distincte de la première excroissance 2, et cette deuxième excroissance 6 comprend une deuxième extrémité libre 7 dotée d'un dispositif de fixation mécanique 8. Le dispositif de liaison électrique 4 et le dispositif de fixation mécanique 8 constituent le connecteur. Le dispositif de fixation mécanique 8 est ainsi complémentaire au dispositif de liaison électrique 4. Le connecteur est apte à recevoir le conducteur 5, et assure la liaison électrique et la fixation mécanique du conducteur 5 sur la cosse électrique 1.

[0047] Une première section S1 de la première excroissance 2 est plus petite qu'une deuxième section S2 de la deuxième excroissance 6, les première et deuxième sections S1, S2 se situant à la jonction des première et deuxième excroissances 2, 6 avec l'œillet 1. Ces sections S1, S2 sont schématisées par des pointillés sur la figure 1.

[0048] Dans le mode de réalisation de la figure 1, ces deux sections S1, S2 sont des sections droites, les première et deuxième excroissances 2, 6 formant un angle de pliage avec l'œillet. Le pliage est réalisé localement aux première et deuxième sections S1, S2. La périphérie de l'œillet 1 est alors rectangulaire et les première et deuxième excroissances 2, 6 s'étendent dans des plans différents de celui de l'œillet 1. En particulier, la première excroissance 2 forme un angle de pliage avec l'œillet de 30° au niveau de la première section S1, et se prolonge de façon rectiligne, alors que la deuxième excroissance 6 forme un angle de pliage avec l'œillet de 90° au niveau de la deuxième section S2, puis se prolonge par un coude à 90° et par une partie rectiligne dans un même plan de la deuxième excroissance 6. Ces deux angles de pliage sont orientés dans le même sens par rapport à une face du plan de l'œillet 1.

[0049] Mais en variante, d'autres géométries sont envisageable en fonction des contraintes d'un environnement de la cosse électrique, que ce soit la valeur des deux angles de pliage comme la forme des première et deuxième excroissances 2, 6 ou la localisation des pliages. De même, la première section S1 et la deuxième section S2 de la

figure 1 sont deux sections planes, mais en variante le pliage est remplacé par un emboutissage permettant des sections S1, S2 non planes, en trois dimensions.

[0050] Selon le mode de réalisation de la figure 1, le dispositif de liaison électrique 3 comprend au moins une languette, notamment deux languettes 9, 10, ces deux languettes 9, 10 étant des languettes de sertissage qui sont rabattues sur l'âme du conducteur 5. Ces languettes 9, 10 sont orthogonales à l'axe de la première excroissance 2 longiforme.

[0051] Selon une variante de réalisation de l'invention, non représentée, le dispositif de liaison électrique 4 est un bornier à vis ou à lame ressort. La vis du bornier écrase l'âme du conducteur 5 dans le bornier, alors que la lame ressort bloque par arc-boutement l'âme du conducteur 5 dans le bornier.

[0052] Selon une variante de réalisation de l'invention, non représentée, le dispositif de liaison électrique 4 est une soudure de l'âme du conducteur 5 sur la première excroissance 2.

[0053] Selon une variante de réalisation de l'invention, non représentée, cette soudure est une soudure électrique par résistance : il n'y a pas de métal d'apport.

[0054] Selon une variante de réalisation de l'invention, non représentée, cette soudure est une soudure par brasage ou soudobrasage.

[0055] Selon le mode de réalisation de la figure 1, le dispositif de fixation mécanique 8 est un collier de serrage 11. Ce collier de serrage 11 comprend un socle 12 encliqueté dans la deuxième excroissance 6, ce collier de serrage 11 étant solidaire du socle 12, et est par exemple en matière plastique. Le socle 12 est doté de clips et est encliqueté par ces clips dans un évidement de la deuxième excroissance 6, par exemple un trou. En variante, le collier de serrage 12 est directement encliqueté dans la deuxième excroissance 6. En variante encore, le collier de serrage 12 est collé ou soudé sur la deuxième excroissance 6, ou encore fixé sur cette deuxième excroissance 6 par surmoulage, ou rivetage, ou vissage.

[0056] Selon une variante de réalisation de l'invention non représentée, le dispositif de fixation mécanique 8 comprend au moins une deuxième languette de sertissage, repliée autour du conducteur. En variante encore, non représentée, le dispositif de fixation mécanique 8 est une pince élastique fixée sur la deuxième excroissance 6 dont chaque mors entoure partiellement le conducteur 5.

[0057] Selon le mode de réalisation de la figure 1, l'œillet 1 et les première et deuxième excroissances 2, 6 sont formés dans une seule tôle. En effet, l'œillet 1 est plan et formé à partir d'une tôle d'acier. Il est alors judicieux de former les première et deuxième excroissances 2, 6 à partir de cette même tôle, par découpage puis pliage et/ou emboutissage. Comme toutes les cosses électriques, on notera que l'œillet est en matériaux conducteur, comme l'acier, qui est un métal préféré pour le sertissage. Mais l'œillet peut être également réalisé en d'autres métaux, comme le cuivre, ou encore l'aluminium. Cependant l'acier est le mode préféré, de par ses propriétés mécaniques et son coût relativement faible.

[0058] La figure 1 illustre en outre la deuxième excroissance 6 comprenant une nervure de rigidification 13. Cette nervure est un embouti qui, de par sa forme, rigidifie la deuxième excroissance 6. On notera que cette nervure 13 s'étend sur plus de 50% de la longueur de la deuxième excroissance 6, et qu'elle se poursuit sur l'œillet 1 en dépassant la deuxième section S2, au-delà donc de la deuxième excroissance 6. Ceci a pour effet de rigidifier l'angle de pliage de 90°.

[0059] La figure 1 illustre également un dispositif de connexion électrique comprenant le conducteur 5, et une cosse électrique telle que précédemment décrite. Le conducteur 5 a une extrémité électriquement liée à la cosse électrique par le dispositif de liaison électrique 4, et le conducteur 5 est en outre fixé par le dispositif de fixation mécanique 8. La figure 1 illustre le conducteur 5 avec la gaine isolante, le dispositif de fixation mécanique 8 est donc en contact avec cette gaine isolante, contrairement au dispositif de liaison électrique 4 qui lui est en contact avec l'âme du conducteur 5.

[0060] Une distance minimale D1 séparant une première surface de contact entre le conducteur 5 et le dispositif de liaison électrique 4 d'une part, et une deuxième surface de contact entre le conducteur 5 et le dispositif de fixation mécanique 8 d'autre part, est égale à au moins 60 mm. En effet, la surface de la deuxième section S2 est adaptée en fonction d'efforts mécaniques induits par le conducteur 5 sur la deuxième excroissance 6. Par conséquence, cette distance minimale D1 qui est de au moins de 60 mm est ajustable : plus la surface de la deuxième section S2 est grande, plus la distance minimale D1 peut être augmentée, ce qui permet d'amener le dispositif de fixation mécanique 8 au plus près de l'endroit voulu pour le maintien et le guidage du conducteur 5, sans aucune conséquence sur le dispositif de liaison électrique 4.

[0061] Ces efforts sont par exemple d'origine vibratoire dans le domaine d'un véhicule, ou d'origine humaine lors d'opérations de manipulation ou d'assemblage du conducteur ou de composants environnants au conducteur.

5 [0062] Ce dispositif de connexion électrique est particulièrement adapté aux véhicules, notamment automobiles, comprenant une partie métallique 14 et l'élément d'assemblage 15. La cosse électrique est alors assemblée sur la partie métallique 14 par l'élément d'assemblage 15. Par exemple, cet élément 15 est une seule vis traversant l'œillet, ou un unique rivet ou un goujon ou un clip. L'exemple de la figure 1 montre que l'élément d'assemblage 15 est unique. Mais en variante, non représentée, cet élément
10 d'assemblage 15 est complété par d'autres éléments d'assemblage.

[0063] La partie métallique 14 et l'œillet 1 ont une complémentarité de forme 16, 17. La figure 1 illustre cette complémentarité de forme 16, 17 par un premier méplat 17 sur la périphérie de l'œillet 1, et un deuxième méplat 16 en vis-à-vis sur la partie métallique 14.

15 [0064] Dans des variantes de réalisation, cette complémentarité de forme est réalisée par un picot dans un trou, ou encore une protubérance dans une encoche ou encore un pion de centrage dans un alésage.

20 [0065] La partie métallique 14 du véhicule est par exemple un châssis du véhicule, ou encore un élément de carrosserie, un carter de boîte de vitesses, un carter de moteur thermique ou électrique, un pont différentiel, un équipement ou organe lui-même fixé au châssis ou à l'élément de carrosserie.

Revendications

1. Cosse électrique comprenant un œillet (1) et un connecteur, ledit œillet (1) comprenant une première excroissance (2) dont une première extrémité libre (3) est dotée d'un dispositif de liaison électrique (4), caractérisée en ce que ledit œillet (1) comprend une
5 deuxième excroissance (6) distincte de ladite première excroissance (2), ladite deuxième excroissance (6) comprenant une deuxième extrémité libre (7) dotée d'un dispositif de fixation mécanique (8), ledit dispositif de liaison électrique (4) et ledit dispositif de fixation mécanique (8) constituant ledit connecteur.
2. Cosse électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une première section (S1) de ladite première excroissance (2) est plus petite qu'une deuxième section (S2) de ladite deuxième excroissance (6), lesdites première et deuxième sections (S1, S2) se situant à la jonction desdites première et deuxième excroissances (2, 6) avec ledit
10 œillet (1).
3. Cosse électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit dispositif de liaison électrique (4) comprend au moins une languette (9, 10) de sertissage.
15
4. Cosse électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit dispositif de fixation mécanique (8) est un collier de serrage (11).
5. Cosse électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit œillet (1) et lesdites première et deuxième excroissances (2, 6) sont formés dans
20 une seule tôle.
6. Cosse électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite deuxième excroissance (6) comprend une nervure de rigidification (13).
7. Dispositif de connexion électrique comprenant un conducteur (5), caractérisé en ce qu'il comprend une cosse électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, ledit conducteur (5) ayant une extrémité électriquement liée à ladite cosse électrique par ledit dispositif de liaison électrique (4), et ledit conducteur (5) étant en outre fixé par ledit dispositif de fixation mécanique (8).
25

8. Dispositif de connexion électrique selon la revendication 7, caractérisé en ce que la distance minimale (D1) séparant une première surface de contact entre ledit conducteur (5) et ledit dispositif de liaison électrique (4) d'une part, et une deuxième surface de contact entre ledit conducteur (5) et ledit dispositif de fixation mécanique (8) d'autre part, est égale à au moins 60 mm.
9. Véhicule comprenant une partie métallique (14) et un élément d'assemblage (15), caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de connexion électrique selon la revendication 7 ou 8, ladite cosse électrique étant assemblée sur ladite partie métallique (14) par ledit élément d'assemblage (15) traversant ledit œillet.
10. Véhicule selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite partie métallique (14) et ledit œillet (1) ont une complémentarité de forme (16, 17).

Fig. 1

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 848762
FR 1761201

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 199 214 A (PEARCE WARREN JR [US] ET AL) 22 avril 1980 (1980-04-22) * colonne 1, ligne 40 - ligne 66; figures 1-4 *	1-10	H01R11/12
X	JP S63 129972 U (NISSAN MOTOR) 25 août 1988 (1988-08-25) * figure 1 *	1-3,5	
X	US 4 371 230 A (INOUE NORI [JP]) 1 février 1983 (1983-02-01) * colonne 2 - colonne 3; figure 6 *	1	
X	DE 10 2016 223163 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 24 mai 2017 (2017-05-24) * figure 1 *	1-3,5-7	
X	US 2002/081876 A1 (MODINA RENE JOHN A [US]) 27 juin 2002 (2002-06-27) * alinéa [0031] - alinéa [0034]; figures 8,9 *	1,3,4,7-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 juin 2018		Vautrin, Florent	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1761201 FA 848762**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **26-06-2018**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4199214 A	22-04-1980	AU 525718 B2	25-11-1982
		CA 1123030 A	04-05-1982
		DE 3009868 A1	30-10-1980
		ES 8103498 A1	16-02-1981
		FR 2454193 A1	07-11-1980
		GB 2047988 A	03-12-1980
		IT 1147044 B	19-11-1986
		JP S55139773 A	31-10-1980
		MX 146665 A	23-07-1982
		US 4199214 A	22-04-1980
JP S63129972 U	25-08-1988	JP H048618 Y2	04-03-1992
		JP S63129972 U	25-08-1988
US 4371230 A	01-02-1983	JP H0121595 B2	21-04-1989
		JP S56109470 A	29-08-1981
		US 4371230 A	01-02-1983
DE 102016223163 A1	24-05-2017	DE 102016223163 A1	24-05-2017
		JP 6259439 B2	10-01-2018
		JP 2017098060 A	01-06-2017
		US 2017149150 A1	25-05-2017
US 2002081876 A1	27-06-2002	AUCUN	