

(19)



(11)

EP 2 579 391 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

10.04.2013 Bulletin 2013/15

(51) Int Cl.:

H01R 4/62 (2006.01)**H01R 4/72 (2006.01)**(21) Numéro de dépôt: **12187597.5**(22) Date de dépôt: **08.10.2012**

(84) Etats contractants désignés:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Etats d'extension désignés:

BA ME(30) Priorité: **07.10.2011 FR 1159082**(71) Demandeur: **Leoni Wiring Systems France****78180 Montigny le Bretonneux (FR)**

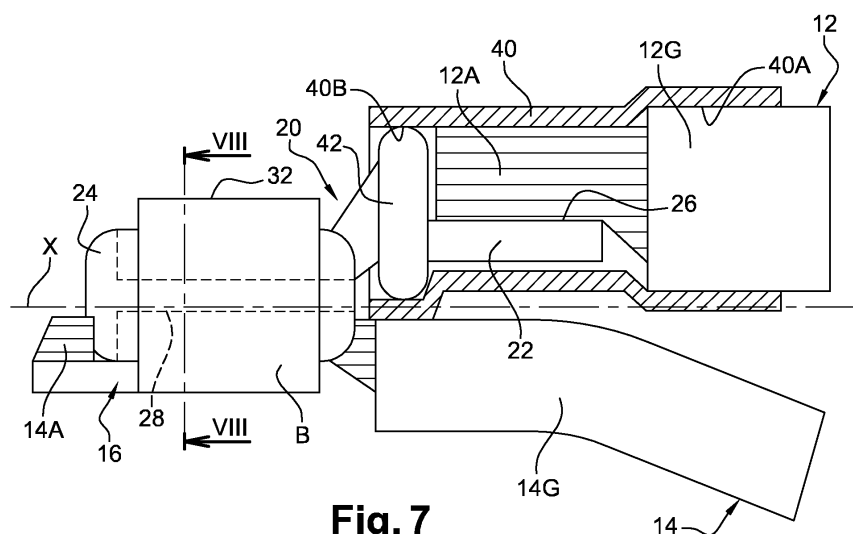
(72) Inventeurs:

- **Chretien, Louis**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

• **Ferrieres, Laurent****78180 Montigny Le Bretonneux (FR)**• **Ponroy, Arnaud****78340 Clayes Sous Bois (FR)**• **Segoni, Jacques****91160 Longjumeau (FR)**• **Baudel, Bastien****78830 Bullion (FR)**(74) Mandataire: **de la Bigne, Guillaume Michel Marie****Lhermet La Bigne & Rémy****11, boulevard de Sébastopol****75001 Paris (FR)****(54) Raccordement de deux conducteurs électriques sur un élément formant cosse électrique**

(57) On raccorde au moins deux (12, 14) conducteurs électriques sur un élément formant cosse électrique (16). Chaque conducteur (12, 14) comprend une âme métallique conductrice (12A, 14A). La cosse (16) comporte une extrémité déformable (B) de sertissage de l'âme (14A) d'au moins un conducteur (14). On relie une extrémité de l'âme (12A) du premier conducteur, par exemple en aluminium, à une première extrémité (22) d'un organe de raccordement électrique (20) par souda-

ge. On relie une extrémité de l'âme (14A) du second conducteur, par exemple en cuivre, à une seconde extrémité (24) de l'organe de raccordement électrique (20) par sertissage de l'extrémité déformable (B) de la cosse (16) autour de l'extrémité de l'âme (14A) du second conducteur juxtaposée à la seconde extrémité (24) de l'organe de raccordement (20). Les âmes (12A, 14A) des deux conducteurs sont reliées à l'organe de raccordement (20) de façon à ne pas se toucher.

**Fig. 7****EP 2 579 391 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne le raccordement de deux conducteurs électriques sur un élément formant cosse électrique, en particulier dans un circuit électrique de véhicule automobile.

[0002] Dans ce qui suit, on appelle cosse un élément raccordé électriquement à l'extrémité d'un ou plusieurs conducteurs électriques et destiné généralement à être fixé sur un élément formant pôle, borne de connexion électrique ou masse électrique. Une cosse comporte habituellement une première extrémité de fixation sur l'élément formant pôle, borne de connexion électrique ou masse, en forme générale d'anneau, et une seconde extrémité déformable destinée à être sertie sur l'extrémité d'au moins un conducteur.

[0003] La cosse peut être destinée à conduire des courants d'intensités et de tensions très variées.

[0004] Un circuit électrique de véhicule automobile comprend, de façon classique, des câbles électriques comportant des âmes en fils de cuivre torsadés. En effet, les bonnes propriétés de conduction électrique du cuivre sont particulièrement adaptées à son utilisation dans les circuits électriques de véhicules automobiles.

[0005] Dans certains cas, plusieurs câbles électriques, par exemple deux câbles électriques, sont raccordés à une même cosse par sertissage de la cosse sur des extrémités des âmes en cuivre des câbles.

[0006] Or, on souhaite, par exemple dans un but de gain de poids, remplacer certains câbles électriques à âme en cuivre par des câbles à âme en aluminium, notamment en fils d'aluminium torsadés. Les câbles à âme en aluminium sont moins aptes au sertissage que les câbles à âme en cuivre, du fait notamment des propriétés mécaniques (relaxation mécanique) et chimiques (formation de couches superficielles d'alumine) des fils d'aluminium.

[0007] On observe de plus que le sertissage sur une même cosse de fils torsadés en cuivre et de fils torsadés en aluminium aboutit à une liaison fragilisée par une corrosion d'origine électrochimique ou galvanique.

[0008] L'invention a notamment pour but de permettre le remplacement de câbles à âme en cuivre par des câbles à âme en aluminium dans un circuit électrique destiné en particulier à équiper un véhicule automobile, ceci, d'une part, sans avoir à modifier de façon conséquente les cosses habituellement utilisées et, d'autre part, en permettant le raccordement d'un premier câble à âme en cuivre et d'un second câble à âme en aluminium sur une cosse commune.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de raccordement électrique d'au moins des premier et second conducteurs électriques sur un élément formant cosse électrique, chaque conducteur comprenant une âme métallique conductrice, la cosse comportant une extrémité déformable de sertissage de l'âme d'au moins un conducteur, **caractérisé en ce que**

- on relie une extrémité de l'âme du premier conducteur à une première extrémité d'un organe de raccordement électrique par soudage, et
- on relie une extrémité de l'âme du second conducteur à une seconde extrémité de l'organe de raccordement électrique par sertissage de l'extrémité déformable de la cosse autour de l'extrémité de l'âme du second conducteur juxtaposée à la seconde extrémité de l'organe de raccordement,

les âmes des deux conducteurs étant reliées à l'organe de raccordement de façon à ne pas se toucher.

[0010] Le procédé selon l'invention permet de raccorder sur une cosse commune classique un premier conducteur à âme en aluminium et un second conducteur à âme en cuivre.

[0011] En effet, le premier conducteur, muni d'une âme en aluminium, peut être relié à la cosse classique par l'intermédiaire de l'organe de raccordement en soudant le conducteur sur la première extrémité de cet organe de raccordement.

[0012] On notera que, dans le cas d'un âme en aluminium, celle-ci est relativement facile à souder par un procédé classique, par exemple par un procédé de soudage par ultrasons ou par un procédé de soudage électrique.

[0013] Le second conducteur, muni d'une âme en cuivre, peut être relié à la cosse classique par sertissage de l'extrémité déformable de la cosse autour de l'extrémité de l'âme du second conducteur juxtaposée à la seconde extrémité de l'organe de raccordement.

[0014] Du fait que sur l'organe de raccordement, l'âme en aluminium, fixée sur la première extrémité de cet organe de raccordement, est espacée de l'âme en cuivre, fixée sur la seconde extrémité de l'organe de raccordement, on évite la corrosion d'origine électrochimique ou galvanique qui apparaît lorsque les âmes en aluminium et en cuivre sont en contact mécanique l'une avec l'autre.

[0015] Suivant une autre caractéristique optionnelle du procédé selon l'invention, après soudage de l'âme du premier conducteur sur la première extrémité de l'organe de raccordement, on place des moyens d'étanchéité, par exemple un manchon, une masse de matériau surmoulée, un ruban ou une couche de revêtement tel qu'un vernis, autour de l'extrémité de l'âme du premier conducteur et de la première extrémité de l'organe de raccordement, ceci en plaçant

- une première extrémité des moyens d'étanchéité en contact étanche avec une gaine entourant l'âme du premier conducteur et
- une seconde extrémité des moyens d'étanchéité en contact étanche avec un bourrelet d'étanchéité de l'organe de raccordement.

[0016] Les moyens d'étanchéité assurent avantageusement une étanchéité aux agents agressifs habituels, tels que l'humidité, les projections de solvant et les poussières, dont on souhaite éviter le contact avec l'âme mé-

tallique.

[0017] L'invention a également pour objet un organe de raccordement électrique, **caractérisé en ce qu'il** est destiné à la mise en oeuvre du procédé tel que défini ci-dessus et comprend à cet effet :

- une première extrémité destinée à être reliée électriquement avec une extrémité de l'âme du premier conducteur par soudage, et
- une seconde extrémité destinée à être reliée électriquement, conjointement avec une extrémité de l'âme du second conducteur, à la cosse électrique par sertissage,

les première et seconde extrémités de l'organe de raccordement étant espacées l'une de l'autre de façon que les âmes des premier et second conducteurs ne se touchent pas une fois reliées à l'organe de raccordement.

[0018] L'organe de raccordement électrique selon l'invention, comportant, d'une part, une première extrémité adaptée au soudage d'un conducteur et, d'autre part, une seconde extrémité adaptée au sertissage d'un conducteur et d'une cosse classique, permet de raccorder à une même cosse un conducteur à âme en aluminium (soudée sur la première extrémité de l'organe de raccordement) et un conducteur à âme en cuivre (serti sur la seconde extrémité de l'organe de raccordement).

[0019] Suivant d'autres caractéristiques optionnelles de l'organe de raccordement selon l'invention :

- cet organe est en matériau comprenant essentiellement du cuivre, par exemple en Cu-a1 correspondant à la désignation ISO Cu-ETP (ETP étant le sigle anglo-saxon pour Electrolytic Tough-Pitch), ce matériau ayant de préférence une ductilité permettant un taux de réduction de section d'au moins 15 % ;
- la première extrémité de l'organe de raccordement comprend une surface, de préférence sensiblement plane, de soudage de l'extrémité de l'âme du premier conducteur sur cette première extrémité de l'organe de raccordement ;
- l'âme du premier conducteur comprend essentiellement de l'aluminium et est de préférence en fils torsadés ;
- la seconde extrémité de l'organe de raccordement comprend une première surface de contact avec l'extrémité de l'âme du second conducteur et une seconde surface, opposée à la précédente, de contact avec des ailes de sertissage de la cosse ;
- la première surface de contact avec l'âme comprend une gouttière sensiblement rectiligne, ménagée dans la seconde extrémité de l'organe de raccordement, et la seconde surface de contact avec les ailes de sertissage comprend deux bossages, sensiblement parallèles à la gouttière, favorisant le repliage des ailes de sertissage ;
- la première surface de contact avec l'âme du second conducteur et/ou la seconde surface de contact avec

les ailes de sertissage de la cosse comprennent des saillies d'accroissement localisé de pression de sertissage ;

- l'âme du second conducteur comprend essentiellement du cuivre et est, de préférence, en fils torsadés ;
- les extrémités des âmes des premier et second conducteurs sont destinées à être reliées à l'organe de raccordement de façon sensiblement parallèle à une direction de référence, la surface de soudage avec l'âme du premier conducteur étant décalée, transversalement à la direction de référence, par rapport à la première surface de contact avec l'âme du second conducteur.

[0020] L'invention a également pour objet un circuit électrique, notamment pour véhicule automobile, comprenant au moins des premier et second conducteurs et des moyens de liaison de ces conducteurs à un élément formant cosse électrique, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison comprennent un organe de raccordement électrique tel que défini ci-dessus.

[0021] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux figures dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue d'un circuit électrique selon l'invention, notamment pour véhicule automobile ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un organe de raccordement électrique selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue de côté, schématisée, de l'organe de raccordement électrique représenté sur la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;
- les figures 5 à 7 sont des vues similaires à la figure 3 illustrant différentes étapes du procédé de raccordement électrique de deux conducteurs, selon l'invention ; et
- la figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7.

[0022] On a représenté sur la figure 1 un circuit électrique 10 selon l'invention destiné, dans l'exemple décrit, à équiper un véhicule automobile.

[0023] Le circuit 10 comprend trois conducteurs électriques 12, 14 munis d'extrémités raccordées, d'une part, à une première paire de cosses électriques classiques 16, selon un procédé de raccordement électrique selon l'invention et, d'autre part, à une seconde paire de cosses électriques classiques 18, selon un procédé connu en soi.

[0024] Chaque cosse 16, 18 comprend une première extrémité A, en forme générale d'anneau, destinée à être fixée habituellement sur un élément formant pôle (par exemple le pôle « + » d'une batterie), une borne de connexion électrique (par exemple une borne de groupe mo-

to-ventilateur, de démarreur ou d'alternateur) ou une masse. Chaque cosse 16, 18 comporte également une seconde extrémité déformable B destinée à être sertie sur l'extrémité d'au moins un conducteur.

[0025] Dans ce qui suit, on décrira plus particulièrement le raccordement des premier 12 et second 14 conducteurs à la cosse électrique 16 représentée dans la partie cerclée sur la figure 1.

[0026] Les premier 12 et second 14 conducteurs sont raccordés à la cosse 16 au moyen d'un organe de raccordement 20 selon l'invention, représenté plus en détails sur les figures 2 à 7.

[0027] Les conducteurs électriques 12, 14, comprennent chacun une âme métallique conductrice 12A, 14A recouverte d'une gaine classique 12G, 14G (voir figures 5 à 7). Dans l'exemple décrit, chaque âme 12A, 14A est en fils torsadés. L'âme 12A du premier conducteur comprend essentiellement de l'aluminium. L'âme 14A du second conducteur comprend essentiellement du cuivre.

[0028] L'organe de raccordement électrique 20 est en matériau comprenant essentiellement du cuivre, par exemple en Cu-a1 correspondant à la désignation ISO Cu-ETP (ETP étant le sigle anglo-saxon pour Electrolytic Tough-Pitch). De préférence, le matériau constituant l'organe de raccordement électrique 20 a une ductilité permettant un taux de réduction de section d'au moins 15 % afin de pouvoir réaliser un sertissage de qualité conformément au procédé qui sera décrit plus bas.

[0029] L'organe de raccordement électrique 20 comprend une première extrémité 22 destinée à être reliée électriquement avec une extrémité de l'âme 12A du premier conducteur 12, par soudage, suivant un procédé classique, par exemple par soudage par ultrasons ou par soudage électrique.

[0030] L'organe de raccordement électrique 20 comprend également une seconde extrémité 24 destinée à être reliée électriquement, conjointement avec une extrémité de l'âme 14A du second conducteur, à la cosse électrique 16, par sertissage.

[0031] Les première 22 et seconde 24 extrémités de l'organe de raccordement 20 sont espacées l'une de l'autre de façon que les âmes 12A, 14A des premier 12 et second 14 conducteurs ne se touchent pas une fois reliées à l'organe 20, comme cela est représenté sur la figure 7.

[0032] La première extrémité 22 de l'organe de raccordement 20 comprend une surface 26, de préférence sensiblement plane, de soudage de l'extrémité de l'âme 12A du premier conducteur sur cette première extrémité 22 de l'organe 20.

[0033] La seconde extrémité 24 de l'organe de raccordement 20 comprend une première surface de contact avec l'extrémité de l'âme 14A du second conducteur. Cette première surface de contact est formée au moins en partie par une gouttière 28, sensiblement rectiligne, ménagée dans la seconde extrémité 24 de l'organe de raccordement 20.

[0034] La seconde extrémité 24 de l'organe de raccor-

dement 20 comprend une seconde surface 30, opposée à la première surface formée par la gouttière 28, de contact avec des ailes 32 de l'extrémité B de sertissage de la cosse 16 (voir figures 7 et 8).

[0035] La seconde surface 30 est formée au moins en partie par deux bossages 34, sensiblement parallèles à la gouttière 28, favorisant le repliement des ailes 32 de sertissage. En effet, les ailes 32 sont destinées à être pliées contre ces bossages 34.

[0036] De préférence, la première surface 28 de contact avec l'âme 14A du second conducteur et la seconde surface 30 de contact avec les ailes 32 de sertissage de la cosse 16 comprennent des saillies 36, 38 d'accroissement localisé de pression de sertissage.

[0037] Ces saillies 36, 38, qui sont optionnelles, peuvent être agencées sur les deux surfaces 28, 30, comme dans l'exemple décrit ou bien sur l'une de ces deux surfaces uniquement.

[0038] En se référant plus particulièrement à la figure 7, on voit que les extrémités des âmes 12A, 14A des premier 12 et second 14 conducteurs sont destinées à être reliées à l'organe de raccordement 20 de façon sensiblement parallèle à une direction de référence X représentée en traits mixtes sur la figure 7. On observera que la surface de soudage 26 avec l'âme 12A du premier conducteur est décalée, transversalement à la direction de référence X, par rapport à la première surface 28 de contact avec l'âme 14A du second conducteur.

[0039] On décrira ci-dessous les étapes liées à l'invention concernant un procédé de raccordement électrique des premier 12 et second 14 conducteurs sur la cosse électrique 16.

[0040] Selon ce procédé, on relie une extrémité de l'âme 12A en aluminium du premier conducteur 12 à la première extrémité 22 de l'organe de raccordement 20 par soudage, par exemple par soudage par ultrasons ou par soudage électrique.

[0041] On notera que, comme cela est représenté sur la figure 5, cette étape de soudage peut être réalisée avantageusement avant que l'organe de raccordement 20 soit relié à la cosse 16 et que cette cosse soit reliée au reste du circuit électrique, notamment à une éventuelle borne d'organe électrique. Ainsi, les vibrations engendrées par exemple lorsque le soudage est réalisé par ultrasons ne provoquent pas de résonances au niveau de la cosse ou d'une borne électrique à laquelle est reliée la cosse, ce qui préserve l'intégrité de ces éléments.

[0042] Après soudage de l'âme 12A du premier conducteur sur la première extrémité 22 de l'organe de raccordement, on place un manchon d'étanchéité 40, par exemple un manchon en polymère thermo-rétractable, autour de l'extrémité de l'âme 12A et de la première extrémité 22 de l'organe 20, comme cela est représenté notamment sur la figure 6.

[0043] Plus particulièrement, on place une première extrémité 40A du manchon en contact étanche avec la gaine 12G entourant l'âme 12A du premier conducteur et on place une seconde extrémité 40B de ce manchon

40 en contact étanche avec un bourrelet d'étanchéité 42 de l'organe de raccordement 20.

[0044] On notera que le le bourrelet 40 obture la seconde extrémité 40B du manchon.

[0045] Le bourrelet 42, de préférence venu de matière avec le reste de l'organe de raccordement 20, délimite la première extrémité 22 de cet organe de raccordement 20. Ce bourrelet 42 a, par exemple, un contour sensiblement ovale, comme cela est représenté sur la figure 2. Le bourrelet 42 est agencé sur l'organe 20 de façon qu'il sépare la première extrémité 22 de l'organe 20 de la seconde extrémité 24 de cet organe 20 en évitant que l'extrémité de l'âme 12A en aluminium ne vienne toucher l'âme 14A en cuivre du second conducteur après raccordement de cette âme 14A avec l'organe de raccordement 20 conformément à l'étape qui suit.

[0046] En variante, le manchon 40, formant moyens d'étanchéité, peut être remplacé par un ruban, une masse de matériau surmoulée, une couche de revêtement tel qu'un vernis ou tout moyen équivalent placé autour de l'extrémité de l'âme 12A du premier conducteur et de la première extrémité 22 de l'organe de raccordement.

[0047] Après mise en place du manchon 40, on relie l'extrémité de l'âme en cuivre 14A du second conducteur à la seconde extrémité 24 de l'organe de raccordement 20 par sertissage de l'extrémité déformable B de la cosse 16 autour de l'extrémité de l'âme 14A du second conducteur juxtaposée à la seconde extrémité 24 de l'organe de raccordement 20.

[0048] Les âmes 12A et 14A des conducteurs 12 et 14 sont raccordées à l'organe 20 lui-même raccordé à la cosse 16 comme cela est représenté sur les figures 7 et 8.

[0049] Dans cette configuration, les âmes 12A, 14A des deux conducteurs sont reliées à l'organe de raccordement 20 de façon à ne pas se toucher ce qui évite notamment de favoriser la corrosion d'origine électrochimique ou galvanique, ceci d'autant mieux que l'extrémité de l'âme 12A en aluminium est protégée par le manchon 40 d'étanchéité.

[0050] On notera que l'invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit précédemment.

[0051] En particulier, si besoin est, l'âme 14A en cuivre du second conducteur peut être sertie sur l'organe de raccordement 20 avant que l'âme 12A en aluminium du premier conducteur ne soit soudée sur cet organe de raccordement 20.

[0052] Par ailleurs, il est possible également de sertir sur la cosse plus d'un conducteur, par exemple deux conducteurs à âme en cuivre, conjointement avec la seconde extrémité 24 de l'organe de raccordement 30.

Revendications

1. Procédé de raccordement électrique d'au moins des premier (12) et second (14) conducteurs électriques sur un élément formant cosse électrique (16), chaque conducteur (12, 14) comprenant une âme mé-

tallique conductrice (12A, 14A), la cosse (16) comportant une extrémité déformable (B) de sertissage de l'âme (14A) d'au moins un conducteur (14), **caractérisé en ce que**

- on relie une extrémité de l'âme (12A) du premier conducteur à une première extrémité (22) d'un organe de raccordement électrique (20) par soudage, et
- on relie une extrémité de l'âme (14A) du second conducteur à une seconde extrémité (24) de l'organe de raccordement électrique (20) par sertissage de l'extrémité déformable (B) de la cosse (16) autour de l'extrémité de l'âme (14A) du second conducteur juxtaposée à la seconde extrémité (24) de l'organe de raccordement (20),

les âmes (12A, 14A) des deux conducteurs étant reliées à l'organe de raccordement (20) de façon à ne pas se toucher.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel, après soudage de l'âme (12A) du premier conducteur sur la première extrémité (22) de l'organe de raccordement (20), on place des moyens d'étanchéité (40), par exemple un manchon, un ruban, une masse de matériau surmoulée, ou une couche de revêtement tel qu'un vernis, autour de l'extrémité de l'âme (12A) du premier conducteur et de la première extrémité (22) de l'organe de raccordement, ceci en plaçant

- une première extrémité (40A) des moyens d'étanchéité en contact étanche avec une gaine (12G) entourant l'âme (12A) du premier conducteur et
- une seconde extrémité (40B) des moyens d'étanchéité en contact étanche avec un bourrelet (42) d'étanchéité de l'organe de raccordement (20).

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de raccordement électrique (20) comprend :

- une première extrémité (22) destinée à être reliée électriquement avec une extrémité de l'âme (12A) du premier conducteur par soudage, et
- une seconde extrémité (24) destinée à être reliée électriquement, conjointement avec une extrémité de l'âme (14A) du second conducteur, à la cosse électrique (16) par sertissage,

les première (22) et seconde (24) extrémités de l'organe de raccordement (20) étant espacées l'une de l'autre de façon que les âmes (12A, 14A) des premier et second conducteurs ne se touchent pas une fois reliées à l'organe de raccordement (20).

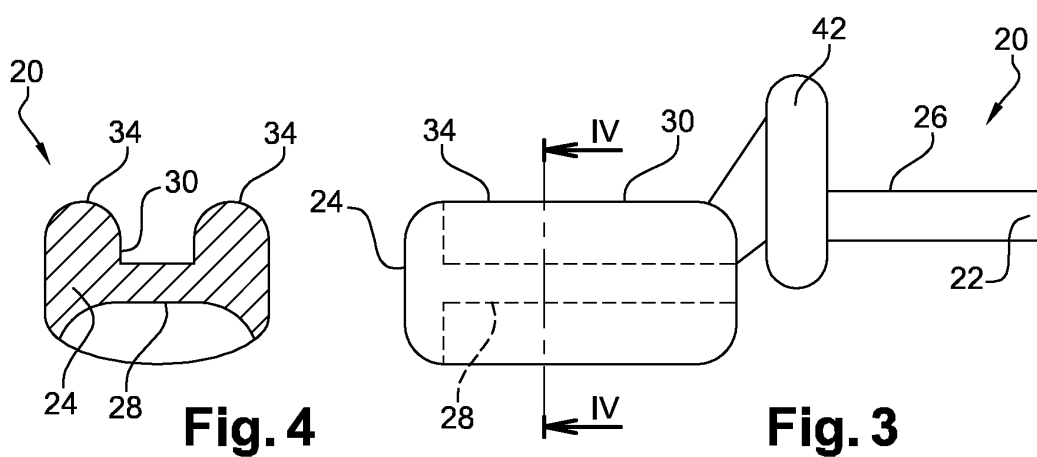
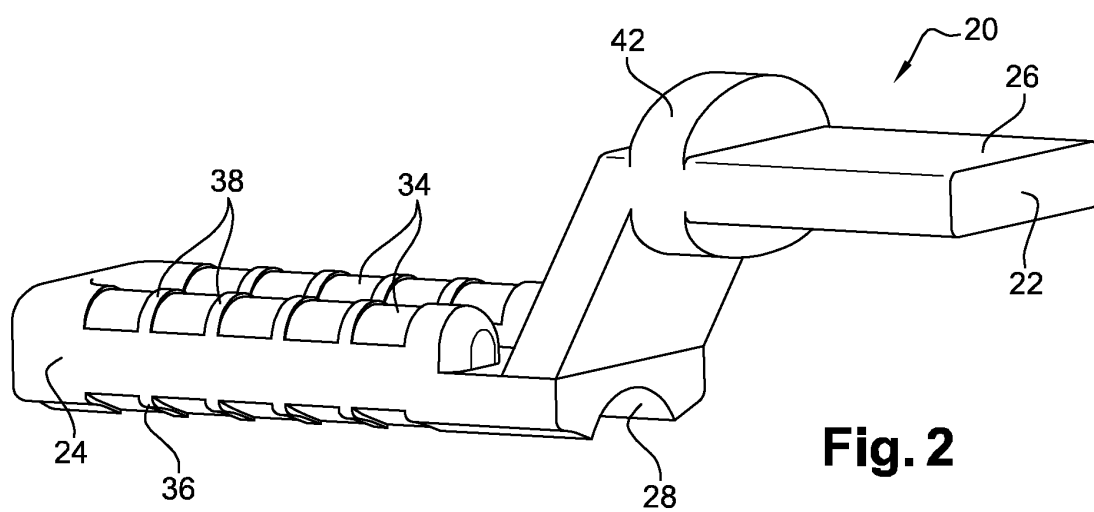
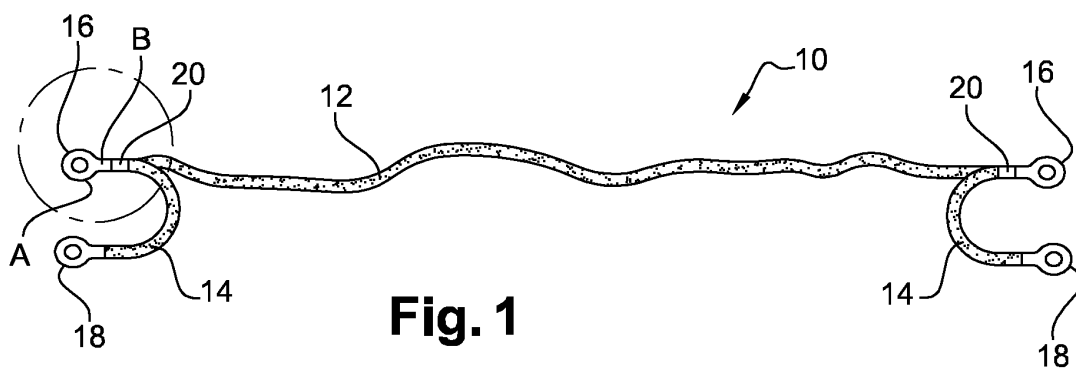
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de raccordement électrique (20) est en matériau comprenant essentiellement du cuivre, par exemple en Cu-a1 correspondant à la désignation ISO Cu-ETP (ETP étant le sigle anglo-saxon pour Electrolytic Tough-Pitch), ce matériau ayant de préférence une ductilité permettant un taux de réduction de section d'au moins 15 %.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première extrémité (22) de l'organe de raccordement comprend une surface (26), de préférence sensiblement plane, de soudage de l'extrémité de l'âme (12A) du premier conducteur sur cette première extrémité (22) de l'organe de raccordement.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (12A) du premier conducteur comprend essentiellement de l'aluminium et est de préférence en fils torsadés.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la seconde extrémité (24) de l'organe de raccordement comprend une première surface (28) de contact avec l'extrémité de l'âme (14A) du second conducteur et une seconde surface (30), opposée à la précédente, de contact avec des ailes (32) de sertissage de la cosse (16).
8. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel la première surface (28) de contact avec l'âme comprend une gouttière (28) sensiblement rectiligne, ménagée dans la seconde extrémité (24) de l'organe de raccordement, et la seconde surface (30) de contact avec les ailes de sertissage comprend deux bossages (34), sensiblement parallèles à la gouttière (28), favorisant le repliage des ailes (32) de sertissage.
9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, dans lequel la première surface (28) de contact avec l'âme (14A) du second conducteur et/ou la seconde surface (30) de contact avec les ailes (32) de sertissage de la cosse (16) comprennent des saillies (36, 38) d'accroissement localisé de pression de sertissage.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (14A) du second conducteur comprend essentiellement du cuivre et est, de préférence, en fils torsadés.
11. Procédé selon les revendications 5 et 7 prises ensemble, dans lequel les extrémités des âmes (12A, 14A) des premier et second conducteurs sont destinées à être reliées à l'organe de raccordement (20) de façon sensiblement parallèle à une direction de référence (X), la surface (26) de soudage avec l'âme

(12A) du premier conducteur étant décalée, transversalement à la direction de référence (X), par rapport à la première surface (28) de contact avec l'âme (14A) du second conducteur.

12. Circuit électrique (10), notamment pour véhicule automobile, comprenant au moins des premier et second conducteurs (12, 14) et des moyens de liaison de ces conducteurs à un élément formant cosse électrique (16), **caractérisé en ce que** les moyens de liaison comprennent un organe de raccordement électrique (20) comprenant :

- une première extrémité (22) reliée électriquement avec une extrémité de l'âme (12A) du premier conducteur par soudage, et
- une seconde extrémité (24) reliée électriquement, conjointement avec une extrémité de l'âme (14A) du second conducteur, à la cosse électrique (16) par sertissage,

les première (22) et seconde (24) extrémités de l'organe de raccordement (20) étant espacées l'une de l'autre de façon que les âmes (12A, 14A) des premier et second conducteurs ne se touchent pas une fois reliées à l'organe de raccordement (20).



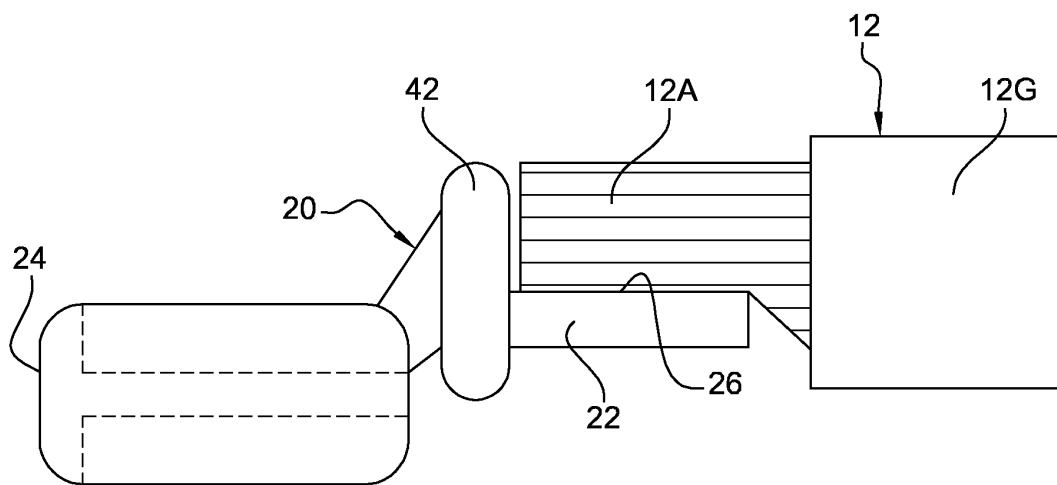


Fig. 5

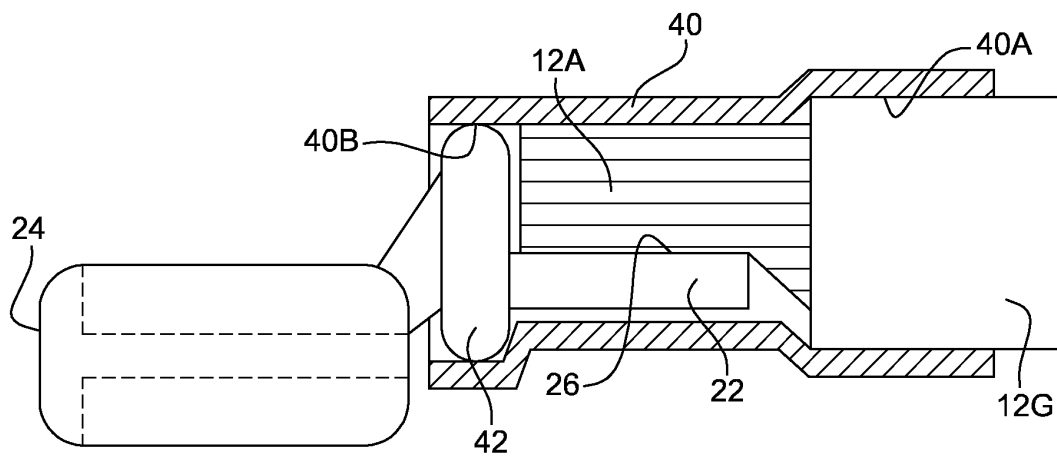
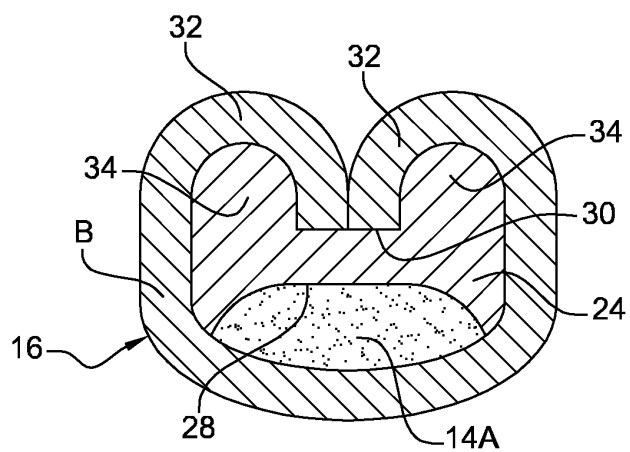
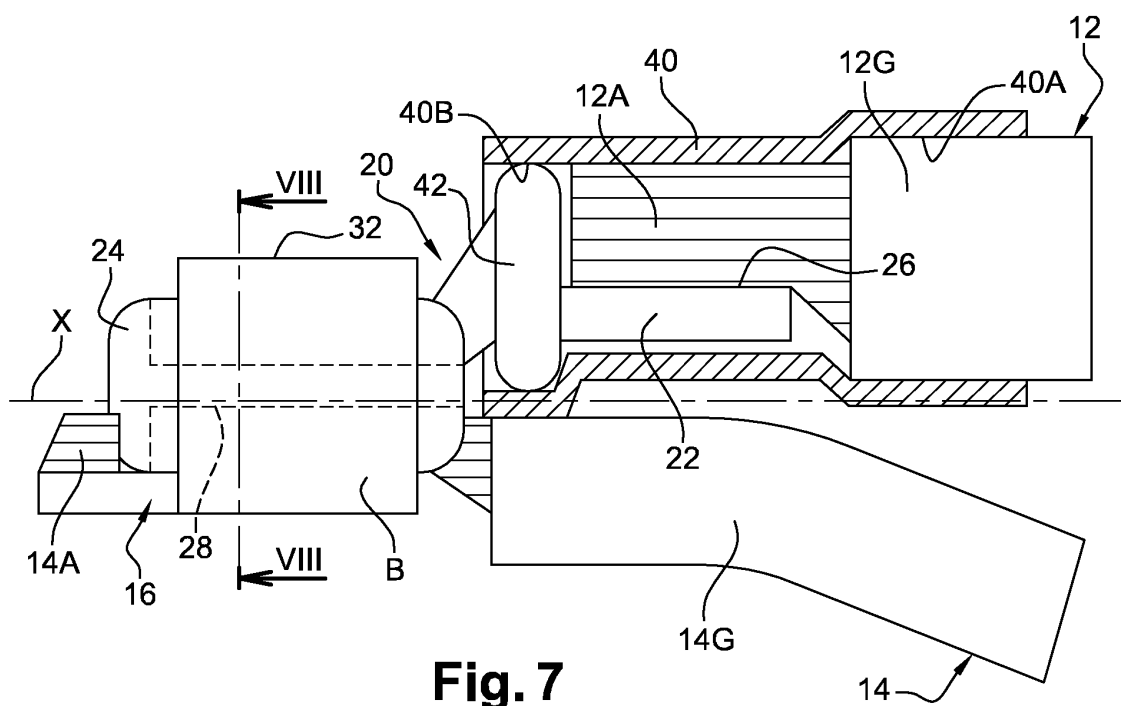


Fig. 6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 18 7597

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2009/181579 A1 (TELAKOWSKI ROBERT [US] ET AL) 16 juillet 2009 (2009-07-16) * le document en entier *	1-10,12	INV. H01R4/62 H01R4/72
A	US 2008/265004 A1 (STROH DIETER [DE]) 30 octobre 2008 (2008-10-30) * le document en entier *	1,12	
A	DE 10 2004 050001 A1 (CONTITECH TECHNO CHEMIE GMBH [DE]; EUGEN FORSCHNER GMBH [DE]) 20 avril 2006 (2006-04-20) * le document en entier *	1,12	
A	EP 1 909 361 A1 (VALEO ELECTRONIQUE SYS LIAISON [FR]) 9 avril 2008 (2008-04-09) * le document en entier *	1,12	
A	US 2007/119838 A1 (PETTERSEN OLA [SE]) 31 mai 2007 (2007-05-31) * alinéas [0081], [0090]; figure 6 *	1,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R B60R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15 février 2013	Examineur Tille, Daniel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503, 03.82 (P04C02)

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

EP 12 18 7597

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

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

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

15-02-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2009181579 A1	16-07-2009	DE 102009004214 A1	23-07-2009
		FR 2928038 A1	28-08-2009
		US 2009181579 A1	16-07-2009
US 2008265004 A1	30-10-2008	BR PI0617201 A2	19-07-2011
		CN 101282815 A	08-10-2008
		DE 102005048368 B3	03-05-2007
		EP 1960151 A1	27-08-2008
		JP 2009512124 A	19-03-2009
		KR 20080072821 A	07-08-2008
		US 2008265004 A1	30-10-2008
		WO 2007042235 A1	19-04-2007
DE 102004050001 A1	20-04-2006	BR PI0518155 A	04-11-2008
		DE 102004050001 A1	20-04-2006
		EP 1803194 A1	04-07-2007
		US 2007264861 A1	15-11-2007
		WO 2006042587 A1	27-04-2006
EP 1909361 A1	09-04-2008	EP 1909361 A1	09-04-2008
		FR 2906651 A1	04-04-2008
US 2007119838 A1	31-05-2007	AT 553873 T	15-05-2012
		EP 1631412 A1	08-03-2006
		JP 4455586 B2	21-04-2010
		JP 2006527458 A	30-11-2006
		SE 526844 C2	08-11-2005
		SE 0301391 A	13-11-2004
		US 2007119838 A1	31-05-2007
		WO 2004098825 A1	18-11-2004

EPO FORM P0460

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