(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 080 960***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **18 53817**

(51) Int Cl[8] : ***H 01 R 9/22*** *(2018.01), H 02 B 1/20*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 03.05.18.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 08.11.19 Bulletin 19/45.

(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 anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** FERON TEDDY.

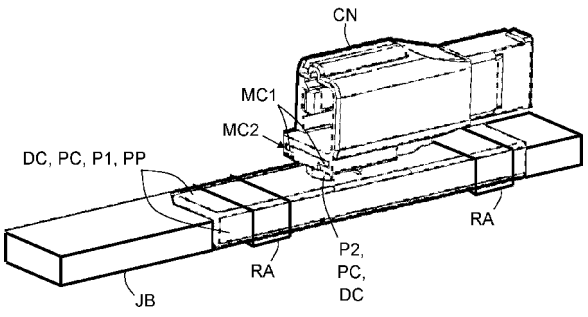
(73) **Titulaire(s) :** PSA AUTOMOBILES SA Société anonyme.

(74) **Mandataire(s) :** PSA AUTOMOBILES SA Société anonyme.

(54) DISPOSITIF DE COUPLAGE NON INTRUSIF D'UN CONNECTEUR A UN JEU DE BARRE(S) CONDUCTRICE(S) ELECTRIQUEMENT.

(57) Un dispositif de couplage (DC) comprend une pièce de couplage (PC) ayant:

- une première partie (P1) ayant une forme adaptée à son placement contre une partie d'un jeu (JB) de barre(s) conductrice(s) électriquement, et solidarisée fixement à cette partie du jeu (JB), et
- une seconde partie (P2) solidarisée fixement à cette première partie (P1) et comprenant des premiers moyens de couplage (MC1) coopérant avec des seconds moyens de couplage (MC2) d'un connecteur (CN) devant être connecté au jeu (JB) afin de coupler ce connecteur (CN) à cette première partie (P1).



FR 3 080 960 - A1

DISPOSITIF DE COUPLAGE NON INTRUSIF D'UN CONNECTEUR À UN JEU DE BARRE(S) CONDUCTRICE(S) ÉLECTRIQUEMENT

L'invention concerne les dispositifs de couplage qui sont destinés à coupler un élément électrique à un connecteur.

Dans de nombreux domaines, comme par exemple celui des véhicules, éventuellement automobiles, il arrive fréquemment qu'un élément électrique, comme par exemple un câble électrique ou un faisceau électrique, doive être connecté électriquement à un connecteur.

Afin de faciliter cette connexion, il est possible d'utiliser un dispositif de couplage, parfois appelé agrafe, de type dit CPIO. Un exemple d'un tel dispositif de couplage est illustré sur la figure 1. Comme illustré, il comprend une pièce de couplage PC1' ayant :

- un pied PS' de type « sapin » et destiné à être introduit de façon quasiment irréversible dans un trou correspondant situé à proximité immédiate de, ou sur, l'élément électrique à connecter,
- une partie de couplage PC2' solidarisée au pied PS' et comprenant des premiers moyens de couplage MC1' destinés à coopérer avec des seconds moyens de couplage MC2' d'un connecteur CN' devant être connecté à l'élément électrique afin de coupler ce connecteur CN' au pied PS', ainsi qu'éventuellement
- une jupe J définie à la liaison entre le pied PS' et la partie de couplage PC2' et chargée d'obstruer le trou afin d'empêcher le passage de poussières du trou vers la partie de couplage PC2'.

Lorsqu'il est impossible de, ou lorsque l'on ne veut pas, définir un trou à proximité de l'élément électrique à connecter, on est contraint de définir ce trou dans cet élément électrique. Or, la définition d'un tel trou s'avère impossible à réaliser lorsque l'élément électrique est un jeu de barre(s) conductrice(s) électriquement (ou en anglais « bus-bar »), pour une raison de de sécurité. En effet, cela nécessiterait notamment de perforer la gaine de

protection qui isole électriquement chaque barre (généralement en cuivre ou en aluminium).

Il est rappelé que de tels jeux de barre(s) sont plus rigides que les câbles électriques, et donc peuvent être conformés de façon assez précise afin de passer dans des zones étroites en minimisant la place occupée. A titre d'exemple, des jeux de barre(s) peuvent être notamment utilisés à l'intérieur de batteries, mais alors se pose le problème de leur connexion à des connecteurs du fait qu'il est impossible de définir des trous dans les boîtiers de protection (ou sarcophages) de ces batteries afin de ne pas nuire à l'étanchéité. En outre, il est également impossible de définir des trous suffisamment profond sur les modules cellulaires des batteries, situés à proximité des jeux de barre(s), car leurs enveloppes de protection sont généralement très fines, typiquement entre 1 mm et 1,5 mm d'épaisseur.

L'invention a donc notamment pour but d'améliorer la situation lorsque les éléments électriques à connecter sont des jeux de barre(s) (ou bus-bar).

Elle propose notamment à cet effet un dispositif de couplage comprenant une pièce de couplage ayant :

- une première partie ayant une forme adaptée à son placement contre une partie d'un jeu de barre(s) conductrice(s) électriquement, et destinée à être solidarisée fixement à cette partie du jeu, et
- une seconde partie solidarisée fixement à cette première partie et comprenant des premiers moyens de couplage destinés à coopérer avec des seconds moyens de couplage d'un connecteur devant être connecté au jeu afin de coupler ce connecteur à la première partie.

Cette adaptation de la forme de la première partie à la forme du jeu permet avantageusement de réaliser un couplage non intrusif du connecteur au jeu, étant donné qu'il n'y a plus de trou à réaliser dans ce jeu ou à proximité de ce dernier.

Le dispositif de couplage selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- les première et seconde parties peuvent se prolonger mutuellement en

définissant une pièce de couplage monobloc ;

- les premiers moyens de couplage peuvent comprendre deux nervures parallèles destinées à être logées étroitement dans une glissière des seconds moyens de couplage ;
- la seconde partie de la pièce de couplage peut comprendre des premiers moyens d'immobilisation destinés à coopérer avec des seconds moyens d'immobilisation du connecteur afin d'immobiliser ce dernier par rapport à la première partie de la pièce de couplage une fois que les premiers moyens de couplage coopèrent avec les seconds moyens de couplage ;
  - ➢ les premiers moyens d'immobilisation peuvent comprendre un logement ouvert défini dans la seconde partie de la pièce de couplage avant les nervures parallèles et destiné à loger une protubérance des seconds moyens d'immobilisation ;
    - la seconde partie de la pièce de couplage peut comprendre une face inclinée définie avant le logement ouvert et facilitant un démontage/montage (ou découplage/couplage) du connecteur avec un outil ;
- la première partie de la pièce de couplage peut comprendre au moins deux parois planes, perpendiculaires entre elles, et destinées à être placées respectivement contre deux faces de la partie du jeu.

L'invention propose également un jeu de barre(s) conductrice(s) électriquement (ou bus-bar) et comprenant une partie à laquelle est solidarisé fixement un dispositif de couplage du type de celui présenté ci-avant.

Par exemple, le dispositif de couplage peut être solidarisé fixement à la partie du jeu au moyen d'au moins un ruban adhésif adhérent à sa première partie et à la partie du jeu.

L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant au moins un jeu de barre(s) conductrice(s) électriquement du type de celui présenté ci-avant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés (obtenus, pour l'un d'entre eux, en CAO/DAO (« Conception Assistée par

Ordinateur/Dessin Assisté par Ordinateur »), d'où le caractère apparemment discontinu de certaines lignes), sur lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, un exemple de dispositif de couplage de type CPIO de l'art antérieur, auquel est couplé un connecteur,
- la figure 2 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, un exemple de réalisation d'un dispositif de couplage selon l'invention, avant son couplage à un connecteur et sa solidarisation à un jeu de barre(s),
- la figure 3 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, un exemple de réalisation d'un connecteur destiné à être couplé au dispositif de couplage de la figure 2, et
- la figure 4 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, le dispositif de couplage de la figure 2 couplé au connecteur de la figure 3 et solidarisé fixement à un jeu de barre(s) par deux rubans adhésifs.

L'invention a notamment pour but de proposer un dispositif de couplage DC destiné à assurer un couplage non intrusif d'un connecteur CN à un jeu de barre(s) (ou bus-bar) JB.

Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le jeu de barre(s) (ou bus-bar) JB est destiné à équiper un véhicule, éventuellement de type automobile (comme par exemple une voiture). Mais l'invention n'est pas limitée à cette application. En effet, elle concerne tout appareil électrique (y compris de type électroménager), système électrique, installation (y compris industrielle), ou bâtiment comportant au moins un jeu de barre(s) devant être connecté à au moins un connecteur.

Par ailleurs, on considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le jeu de barre(s) (ou bus-bar) JB est destiné à faire partie d'une batterie d'un véhicule. Mais il pourrait faire partie d'un autre équipement (ou appareil) électrique d'un véhicule.

On a schématiquement représenté sur la figure 2 un dispositif de couplage DC selon l'invention, avant son couplage à un connecteur CN et sa solidarisation à un jeu de barre(s) JB.

Comme illustré, un dispositif de couplage DC, selon l'invention,

comprend une pièce de couplage PC ayant des première P1 et seconde P2 parties solidarisées fixement l'une à l'autre.

On notera que les première P1 et seconde P2 parties peuvent se prolonger mutuellement en définissant une pièce de couplage PC monobloc. Dans ce cas, la pièce de couplage PC peut, par exemple, être entièrement réalisée par moulage d'un matériau plastique, de préférence isolant électriquement. Par exemple, ce matériau plastique peut être du polyamide (ou PA). Mais on pourrait envisager que les première P1 et seconde P2 parties soient deux éléments qui sont fabriqués de façon séparée, puis solidarisés fixement l'un à l'autre, par exemple par clippage, collage ou vissage.

La première partie P1 de la pièce de couplage PC a une forme qui est adaptée à son placement contre une partie d'un jeu JB de barre(s) conductrice(s) électriquement, comme cela est observable sur la figure 4.

Par exemple, lorsque la partie du jeu JB a une section rectangulaire (éventuellement carrée), la première partie P1 peut comprendre, comme illustré non limitativement sur la figure 4, au moins deux parois PP planes, perpendiculaires entre elles, et destinées à être placées respectivement contre deux faces de cette partie du jeu JB. On notera que dans l'exemple illustré non limitativement sur la figure 4 la première partie P1 comprend deux parois PP, mais elle pourrait en comprendre trois. On notera également que la première partie P1 pourrait éventuellement comporter des moyens de pré-maintien (par exemple par clippage).

La première partie P1 est de plus destinée à être solidarisée fixement à la partie du jeu JB. Par exemple, et comme illustré non limitativement sur la figure 4, cette solidarisation fixe de la première partie P1 (et donc du dispositif de couplage DC) à la partie du jeu JB peut se faire au moyen d'au moins un ruban adhésif RA. Dans ce cas, ce dernier (RA) adhère à la première partie P1 et à la partie du jeu JB. Dans une variante de réalisation, cette solidarisation pourrait se faire au moyen d'au moins un lien, éventuellement élastique, entourant très étroitement la première partie P1 et la partie du jeu JB. Un tel lien pourrait, par exemple, être une lanière en plastique. Dans une autre variante de réalisation, cette solidarisation pourrait se faire par collage de la première partie

P1 sur la partie du jeu JB.

On notera que dans l'exemple illustré non limitativement sur la figure 4 la première partie P1 est solidarisée fixement à la partie du jeu JB par deux rubans adhésifs RA. Mais on pourrait n'utiliser qu'un seul ruban adhésif RA ou bien plus de deux rubans adhésifs RA (par exemple trois).

La seconde partie P2 de la pièce de couplage PC est solidarisée fixement à la première partie P1 et comprend des premiers moyens de couplage MC1 qui sont destinés à coopérer avec des seconds moyens de couplage MC2 du connecteur CN qui doit être connecté au jeu JB afin de coupler ce connecteur CN à la première partie P1.

Grâce à cette forme de la première partie P1 adaptée à la forme du jeu JB, on peut avantageusement réaliser un couplage non intrusif du connecteur CN au jeu JB, puisqu'aucun trou ne doit être réalisé dans ce jeu JB ou à proximité de ce dernier (JB).

Par exemple, et comme illustré non limitativement sur les figures 2 à 4, les premiers moyens de couplage MC1 peuvent comprendre deux nervures parallèles qui sont destinées à être logées étroitement dans une glissière des seconds moyens de couplage MC2. Ici, la glissière MC2 est définie sur une face inférieure du connecteur CN par deux parois se faisant face et en forme générale de L afin de définir chacune un espace permettant le coulissement de la nervure parallèle MC1 correspondante. On comprendra qu'avec un tel agencement, le couplage du connecteur CN à la seconde partie P2 de la pièce de couplage PC se fait en introduisant les nervures parallèles MC1 dans la glissière MC2 puis en translatant le connecteur CN par rapport à la première partie P1 afin de faire coulisser les nervures parallèles MC1 dans la glissière MC2. Afin de limiter ce coulissement, la glissière MC2 peut comporter au moins une butée d'arrêt BA à l'une de ses deux extrémités opposées, comme illustré non limitativement sur la figure 3.

D'autres types de premiers MC1 et seconds MC2 moyens de couplage que ceux décrits ci-avant à titre d'exemple peuvent être envisagés. Ainsi, les seconds moyens de couplage MC2 pourraient, par exemple, comprendre deux nervures parallèles destinées à être logées étroitement dans une glissière des

premiers moyens de couplage MC1.

On notera, comme illustré non limitativement sur les figures 2 et 3, que la seconde partie P2 peut aussi comprendre des premiers moyens d'immobilisation MI1 qui sont destinés à coopérer avec des seconds moyens d'immobilisation MI2 du connecteur CN afin d'immobiliser ce dernier (CN) par rapport à la première partie P1 une fois que les premiers moyens de couplage MC1 coopèrent avec les seconds moyens de couplage MC2.

Par exemple, et comme illustré non limitativement sur les figures 2 et 3, ces premiers moyens d'immobilisation MI1 peuvent comprendre un logement ouvert qui est défini dans la seconde partie P2 avant les nervures parallèles MC1 et qui est destiné à loger une protubérance des seconds moyens d'immobilisation MI2 une fois que les nervures parallèles MC1 coopèrent avec la glissière MC2. On comprendra qu'une fois que la protubérance MI2 est parvenue dans ce logement ouvert MI1, sa forme est prédéfinie de manière à empêcher sa sortie hors de ce dernier (MI1) et ainsi interdire un coulissement du connecteur CN par rapport à la première partie P1 de nature à induire un découplage du connecteur CN de la pièce de couplage PC. Pour permettre cet empêchement, la protubérance MI2 peut, par exemple, et comme illustré non limitativement sur la figure 3, présenter une forme en dent de scie avec une face inclinée permettant son introduction dans le logement ouvert MI1 et une face sensiblement verticale interdisant sa sortie du logement ouvert MI1.

D'autres types de premiers MI1 et seconds MI2 moyens d'immobilisation que ceux décrits ci-avant à titre d'exemple peuvent être envisagés. Ainsi, les premiers moyens d'immobilisation MI1 pourraient, par exemple, comprendre une protubérance destinée à être logée dans un logement ouvert des seconds moyens d'immobilisation MI2.

On notera également, comme illustré non limitativement sur la figure 2, que dans le cas de l'agencement non limitatif ici décrit la seconde partie P2 peut aussi comprendre une face inclinée FI définie avant le logement ouvert MI1 et facilitant le démontage/montage (ou découplage/couplage) du connecteur CN avec un outil (comme par exemple un tournevis). En fait, elle facilite le passage de cet outil. On notera que des chanfreins sont définis dans

le connecteur CN.

On notera également que le dispositif de couplage DC peut être solidarisé fixement à un jeu JB en un endroit choisi soit au dernier moment (c'est-à-dire juste avant l'installation de ce jeu JB), soit préalablement dans l'usine de fabrication du jeu JB (c'est-à-dire bien avant l'installation de ce jeu JB pré-équipé). Cette dernière alternative permet avantageusement de réduire le nombre de pièces de types différents à gérer et à stocker tant en entrepôt que sur une chaîne d'assemblage (par exemple de véhicules).

L'invention offre plusieurs avantages, parmi lesquels :

- elle permet de fixer de façon non intrusive un dispositif de couplage sur un jeu de barre(s) pour faciliter l'adaptation à l'environnement,
- elle offre un très grand choix d'implantation des connecteurs,
- elle évite d'avoir à définir des trous de fixation dans l'environnement du jeu de barre(s)
- elle offre un dispositif de couplage plus simple qu'un dispositif de couplage de type CPIO classique, du fait de l'absence de pied sapin et de jupe d'étanchéité,
- elle peut permettre une réduction de coût lorsque le jeu de barre(s) arrive pré-équipé de son dispositif de couplage sur une chaîne d'assemblage.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de couplage (DC), caractérisé en ce qu'il comprend une pièce de couplage (PC) ayant i) une première partie (P1) ayant une forme adaptée à son placement contre une partie d'un jeu (JB) de barre(s) conductrice(s) électriquement, et destinée à être solidarisée fixement à cette partie dudit jeu (JB), et ii) une seconde partie (P2) solidarisée fixement à ladite première partie (P1) et comprenant des premiers moyens de couplage (MC1) destinés à coopérer avec des seconds moyens de couplage (MC2) d'un connecteur (CN) devant être connecté audit jeu (JB) afin de coupler ce connecteur (CN) à ladite première partie (P1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites première (P1) et seconde (P2) parties se prolongent mutuellement en définissant une pièce de couplage (PC) monobloc.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens de couplage (MC1) comprennent deux nervures parallèles destinées à être logées étroitement dans une glissière desdits seconds moyens de couplage (MC2).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite seconde partie (P2) comprend des premiers moyens d'immobilisation (MI1) destinés à coopérer avec des seconds moyens d'immobilisation (MI2) dudit connecteur (CN) afin d'immobiliser ce dernier (CN) par rapport à ladite première partie (P1) une fois que lesdits premiers moyens de couplage (MC1) coopèrent avec lesdits seconds moyens de couplage (MC2).

5. Dispositif selon la combinaison des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens d'immobilisation (MI1) comprennent un logement ouvert défini dans ladite seconde partie (P2) avant lesdites nervures parallèles (MC1) et destiné à loger une protubérance desdits seconds moyens d'immobilisation (MI2).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite seconde partie (P2) comprend une face inclinée (FI) définie avant ledit

logement ouvert (MI1) et facilitant un démontage/montage dudit connecteur (CN) avec un outil.

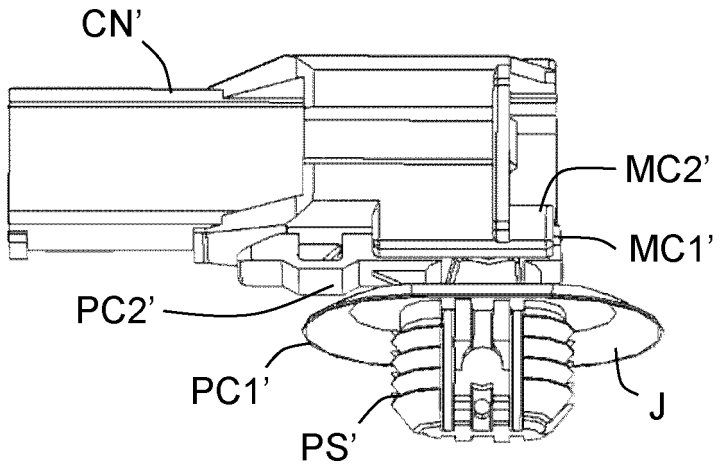
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ladite première partie (P1) comprend au moins deux parois (PP) planes, perpendiculaires entre elles, et destinées à être placées respectivement contre deux faces de ladite partie du jeu (JB).

8. Jeu (JB) de barre(s) conductrice(s) électriquement, caractérisé en ce qu'il comprend une partie à laquelle est solidarisé fixement un dispositif de couplage (DC) selon l'une des revendications précédentes.

9. Jeu selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit dispositif de couplage (DC) est solidarisé fixement à ladite partie du jeu (JB) au moyen d'au moins un ruban adhésif (RA) adhérent à sa première partie (P1) et à ladite partie du jeu (JB).

10. Véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un jeu de barre(s) (JB) selon l'une des revendications 8 et 9.

FIG.1



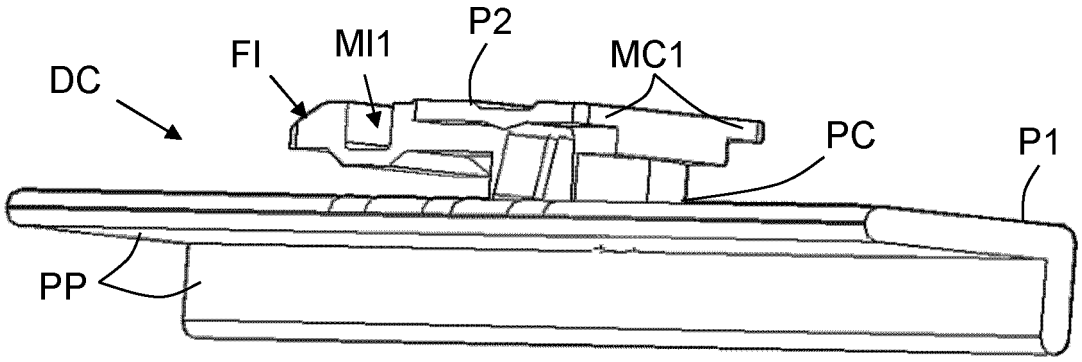
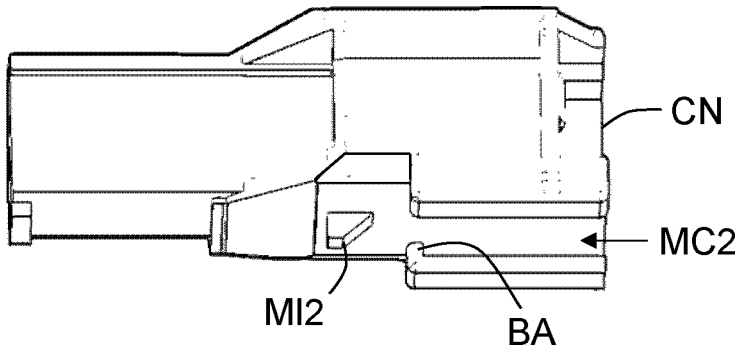


FIG.2

FIG.3



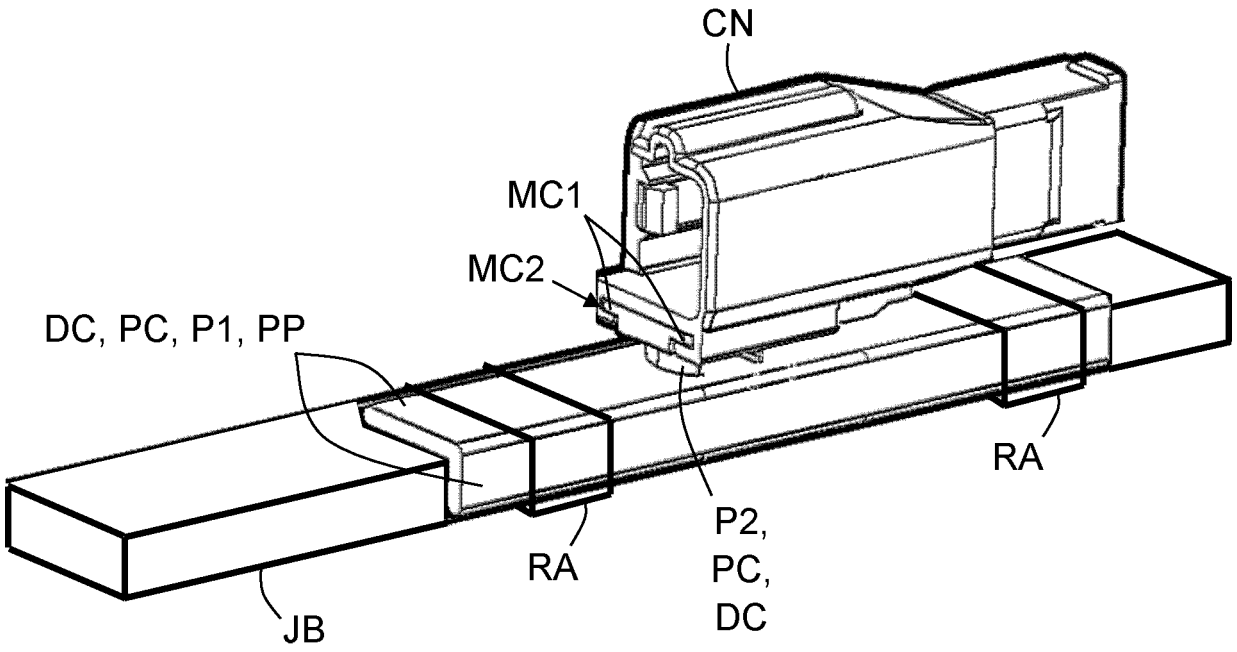


FIG.4

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 852900
FR 1853817

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	WO 2007/105242 A1 (BTICINO SPA [IT]; FABRIZI FABRIZIO [IT]) 20 septembre 2007 (2007-09-20)	1-10	H01R9/22 H02B1/20
Y	* page 4, ligne 6 - page 9, ligne 16; figures 1,2 *	3	

X	US 2003/137835 A1 (MIER-LANGNER ALEJANDRO [US] ET AL) 24 juillet 2003 (2003-07-24)	1,2,4-10	
A	* alinéa [0029] - alinéa [0036]; figures 1-6 *	3	

X	US 2013/143434 A1 (JACOBS EDMUND LUTHER [US] ET AL) 6 juin 2013 (2013-06-06)	1,3-10	
Y	* alinéa [0026] - alinéa [0038]; figures	3	
A	1,2,3,7 *	2	

Y	WO 03/065528 A2 (ER SERKAN [AT]) 7 août 2003 (2003-08-07)	3	
A	* alinéa [0033] - alinéa [0038]; figures 1,2,3,7 *	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

H01R
H05F
H02B
B60L

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
17 janvier 2019	Bouhana, Emmanuel

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1853817 FA 852900

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 17-01-2019
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
WO 2007105242 A1	20-09-2007	AU 2007226103 A1	20-09-2007
		BR PI0708876 A2	14-06-2011
		CN 101395773 A	25-03-2009
		EG 25062 A	25-07-2011
		EP 1994615 A1	26-11-2008
		ES 2526919 T3	16-01-2015
		HK 1123637 A1	31-07-2015
		PE 12782007 A1	12-12-2007
		PT 1994615 E	16-12-2014
		WO 2007105242 A1	20-09-2007
US 2003137835 A1	24-07-2003	CA 2417049 A1	22-07-2003
		US 2003137835 A1	24-07-2003
US 2013143434 A1	06-06-2013	CA 2856508 A1	06-06-2013
		CN 103959576 A	30-07-2014
		EP 2786453 A1	08-10-2014
		JP 2015500551 A	05-01-2015
		US 2013143434 A1	06-06-2013
		WO 2013081924 A1	06-06-2013
WO 03065528 A2	07-08-2003	AUCUN	

EPO FORM P0465