

(19)



(11)

EP 3 382 817 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.10.2018 Bulletin 2018/40

(51) Int Cl.:
H01R 13/516 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18164542.5**

(22) Date de dépôt: **28.03.2018**

(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
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **DEPRESLES, Patrick**
78322 ZA l'Agiot (FR)
• **MATHIEU, Yvan**
78322 LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX (FR)
• **MERCIER, Philippe**
78322 LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX (FR)

(30) Priorité: **28.03.2017 FR 1752599**

(74) Mandataire: **Tran, Chi-Hai**
Valeo Systèmes Thermiques
8, rue Louis Lormand
CS 80517 La Verrière
78322 Le Mesnil Saint Denis Cedex (FR)

(71) Demandeur: **Valeo Japan Co., Ltd.**
Saitama 360-0193 (JP)

(54) **CONNECTEUR ÉLECTRIQUE POUR COMPOSANT ÉLECTRIQUE D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT AU MOINS DEUX DISPOSITIFS D'ÉTANCHÉITÉ**

(57) Connecteur électrique (1) configuré pour être monté dans une ouverture (5) d'un paroi (2) d'un composant électrique d'un véhicule, le connecteur (1) comprenant un premier élément (3) et un deuxième élément (4), le premier élément (3) étant configuré pour être disposé sur une première face (21) de la paroi (2) en regard de l'ouverture (5), le deuxième élément (4) étant logé au

moins en partie dans l'ouverture (5), le deuxième élément (4) étant reçu dans un fût traversant (7) ménagé dans le premier élément (3), caractérisé en ce que le connecteur électrique (1) comprend un dispositif d'étanchéité (9) disposé sur un contour extérieur (41) du deuxième élément (4).

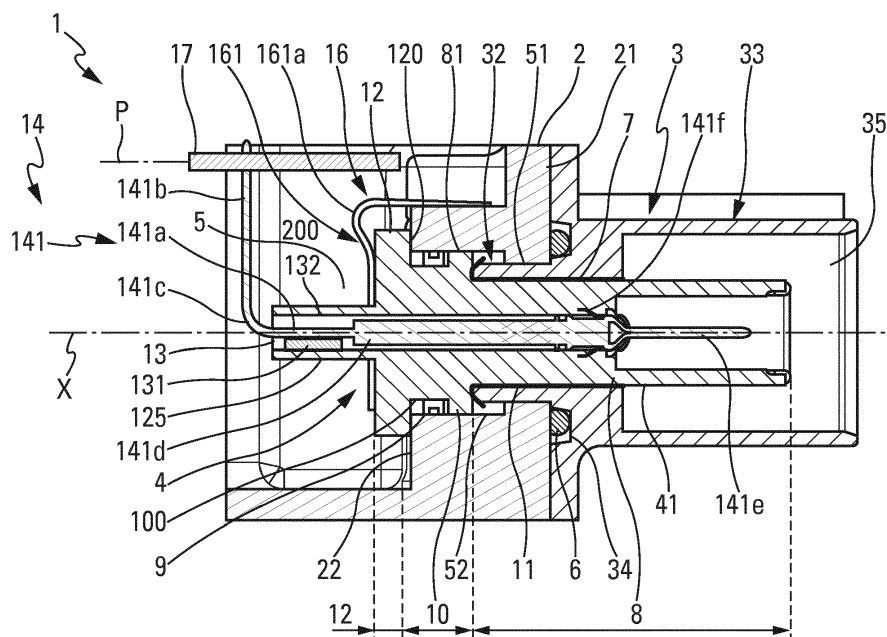


Fig. 1

EP 3 382 817 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des composants électriques pour véhicule automobile, et plus particulièrement au domaine des connecteurs électriques pour composants électriques d'un véhicule automobile.

[0002] On connaît de nombreux connecteurs électriques pour composants électriques de véhicule automobile. De façon non limitative, ces composants électriques peuvent être un compresseur électrique ou un calculateur électronique, ou encore un module de puissance, par exemple.

[0003] Ces composants peuvent être disposés dans le compartiment moteur d'un véhicule automobile.

[0004] Ces composants comprennent un module de commande alimenté depuis une source de courant électrique extérieure au composant électrique. Ce module de commande est généralement disposé dans une chambre interne du composant électrique.

[0005] Pour alimenter électriquement un tel composant depuis une source de courant électrique extérieure, un connecteur électrique est couramment utilisé. Pour assurer l'alimentation du module de commande disposé dans la chambre interne du composant électrique, un tel connecteur est disposé dans une ouverture pratiquée sur une paroi externe de ce composant, la paroi externe étant dans une partie du véhicule automobile pouvant être exposée aux intempéries.

[0006] Un tel connecteur comprend généralement deux parties disposées chacune d'un côté de la paroi externe du composant électrique et chacune en regard d'une même ouverture dans ladite paroi, les deux parties étant montées l'une par rapport à l'autre pour former le connecteur. Une fois monté, un tel connecteur peut alimenter le module de commande depuis la source de courant électrique extérieure.

[0007] Un premier objectif est de rendre étanche un tel connecteur pour éviter l'insertion de tout corps étrangers dans la chambre interne depuis l'ouverture, les corps étrangers étant présents dans la partie du véhicule dans laquelle est disposé le composant électrique.

[0008] Le document FR 2 983 001 A1 propose une solution consistant à assurer un maintien en compression de deux éléments formant un connecteur électrique, les deux éléments étant disposés de part et d'autre d'une paroi. Les deux éléments sont maintenus l'un à l'autre par l'intermédiaire d'une vis de serrage traversant l'un des éléments du connecteur pour se loger dans l'autre élément. Un joint d'étanchéité périphérique est disposé entre l'un des éléments et la paroi. Ceci a pour effet de maintenir les deux parties du connecteur ensemble en compression par l'une de leurs faces contre la paroi du composant. Toutefois, cette solution ne permet pas d'assurer une bonne étanchéité du connecteur électrique.

[0009] La présente invention a pour but de pallier à au moins l'un des inconvénients précités et de proposer un connecteur électrique étanche permettant d'assurer le

maintien des deux parties du connecteur électrique l'une à l'autre.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet un connecteur électrique configuré pour être monté dans une ouverture d'une paroi d'un composant électrique d'un véhicule, le connecteur comprenant un premier élément et un deuxième élément, le premier élément étant configuré pour être disposé sur une première face de la paroi en regard de l'ouverture, le deuxième élément étant logé au moins en partie dans l'ouverture, le deuxième élément étant reçu dans un fût traversant ménagé dans le premier élément, caractérisé en ce que le connecteur électrique comprend un dispositif d'étanchéité disposé sur un contour extérieur du deuxième élément.

[0011] Grâce à ces caractéristiques, il est possible d'assurer l'étanchéité du connecteur électrique dans une zone de contact du deuxième élément avec la paroi du composant électrique ou avec le premier élément. De cette manière, le niveau d'étanchéité est relevé en évitant toute migration liquide, par exemple, entre la première partie et la deuxième partie. Lors d'une opération de maintenance, le démontage du connecteur électrique est également facilité.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'étanchéité empêche l'écoulement d'un fluide le long du contour extérieur du deuxième élément.

[0013] Grâce à cette caractéristique, il est possible de prévenir l'écoulement d'un fluide pouvant s'écouler le long d'un passage entre le deuxième élément et la paroi ou le long d'un passage entre le deuxième élément et le premier élément.

[0014] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'étanchéité est disposé entre le deuxième élément et le premier élément.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'étanchéité est configuré pour être en contact avec la paroi.

[0016] Le dispositif d'étanchéité est ainsi susceptible de mettre en oeuvre une étanchéité par mise en contact avec la paroi et/ou, par exemple par mise en contact avec une face interne du fût traversant du premier élément.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, le deuxième élément comprend une première partie de corps et une deuxième partie de corps disposées respectivement le long d'un axe du connecteur électrique, notamment un axe longitudinal de ce connecteur, la deuxième partie de corps s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal du connecteur au-delà de la première partie de corps, la deuxième partie de corps logeant le premier dispositif d'étanchéité, avantageusement dans une rainure périphérique pratiquée sur la deuxième partie de corps.

[0018] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la deuxième partie de corps est configurée pour être en appui, à la fois contre la paroi et contre une partie du premier élément.

[0019] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, le deuxième élément comprend une tête

s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal du connecteur au-delà de la deuxième partie de corps et configurée pour venir s'appuyer contre une deuxième face de la paroi du composant opposée à la première face de cette paroi.

[0020] Selon une variante de l'invention, le dispositif d'étanchéité est configuré pour être disposé entre la tête du deuxième élément et la deuxième face de la paroi.

[0021] Avantageusement, la tête du deuxième élément loge le dispositif d'étanchéité.

[0022] Selon une autre variante de l'invention, le deuxième élément est pourvu d'un logement traversant logeant au moins en partie un conducteur électrique. Avantageusement, une matière liante est disposée entre le conducteur électrique et une paroi délimitant le logement traversant.

[0023] On entend par « matière liante » toute matière organique ou synthétique pouvant assurer une liaison mécanique entre deux pièces. Par exemple, la matière liante peut être de la colle ou encore de la résine. Cette matière liante peut également assurer une étanchéité dans un point de contact par lequel deux pièces sont assemblées l'un à l'autre.

[0024] Avantageusement, la matière liante disposée dans le logement traversant assure le maintien du conducteur électrique dans le logement traversant du deuxième élément et empêche l'écoulement d'un fluide le long du logement traversant.

[0025] Selon une autre variante de l'invention, le conducteur électrique est pourvu d'au moins une broche de puissance en L formée par une première portion reliée à une deuxième portion par un coude, la première portion étant logée dans le logement traversant du deuxième élément. Dans cette situation, la deuxième portion et le coude sont à l'extérieur du logement traversant, notamment à l'extérieur du connecteur selon l'invention.

[0026] Avantageusement, le conducteur électrique comprend au moins une broche de signal. Encore plus avantageusement, au moins deux broches de signaux sont disposées entre deux broches de puissance en L. Avantageusement, les deux broches de signaux sont configurées pour détecter une ouverture d'un circuit électrique alimentant électriquement les deux broches de puissance en L.

[0027] Une broche de puissance est dimensionnée pour conduire un courant électrique qui alimente le composant électrique, tandis que la broche de signal est dimensionnée pour conduire un signal de commande ou un signal de diagnostic.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, le connecteur électrique comprend au moins un dispositif de blocage configuré pour maintenir le deuxième élément en appui contre la paroi.

[0029] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif de blocage est configuré pour être en appui contre la paroi et, simultanément, contre le deuxième élément, et notamment contre sa tête.

[0030] Le dispositif de blocage comprend une partie

de fixation et une partie de maintien axiale. La partie de fixation est fixée à la paroi. Avantageusement, la partie de maintien axiale est en appui contre le deuxième élément, et notamment contre sa tête.

[0031] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif de blocage comprend au moins une languette métallique à effet ressort.

[0032] Selon un mode particulier de l'invention, le dispositif de blocage est formé par une matière liante disposée entre le deuxième élément et la paroi.

[0033] Selon un autre mode particulier de l'invention, une gaine de blindage est disposée dans le fût traversant entre le premier élément et le deuxième élément.

[0034] Le dispositif d'étanchéité disposé sur un contour extérieur du deuxième élément est appelé premier dispositif d'étanchéité quand le connecteur électrique comprend un deuxième dispositif d'étanchéité configuré pour étancher un contact entre le premier élément et la première face de la paroi sur ou contre laquelle est disposé le premier élément. Ainsi et pour l'ensemble du présent document, le dispositif d'étanchéité disposé sur un contour extérieur du deuxième élément peut être compris comme étant le premier dispositif d'étanchéité, et donc remplacé par ce dernier, dès lors que le connecteur comprend un deuxième dispositif d'étanchéité.

[0035] On comprend ici que le premier dispositif d'étanchéité est distinct et séparé du deuxième dispositif d'étanchéité. Le premier dispositif d'étanchéité entoure donc en partie une périphérie extérieure du deuxième élément, en venant au contact de celle-ci.

[0036] L'invention porte également sur un composant électrique d'un véhicule comprenant au moins un connecteur électrique selon l'invention.

[0037] L'invention porte également sur un compresseur électrique d'un circuit de fluide réfrigérant pour véhicule automobile, comprenant au moins un connecteur électrique selon l'invention.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, le compresseur électrique comprend une carte de circuit imprimé sur laquelle est solidarisée au moins une broche de puissance en L.

[0039] Selon un mode de réalisation du compresseur électrique selon l'invention, la carte de circuit imprimé s'étend dans un plan concourant à une direction d'extension d'une deuxième portion de la broche de puissance en L.

[0040] L'invention porte également sur un procédé de montage d'un connecteur électrique selon l'invention, sur une paroi d'un composant électrique, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- une étape de fixation du premier élément sur une première face de la paroi en regard de l'ouverture ;
- une étape d'insertion du deuxième élément dans l'ouverture depuis une deuxième face de la paroi opposée à la première face jusqu'à insertion du deuxième élément dans le premier élément, le dispositif

d'étanchéité empêchant l'écoulement d'un fluide le long du contour extérieur du deuxième élément, notamment dans un espace entre le contour extérieur du deuxième élément et un fût traversant du premier élément.

[0041] Selon un mode de réalisation du précédé selon l'invention, le procédé comprend une étape d'insertion du conducteur électrique dans le logement traversant du deuxième élément.

[0042] Selon un mode de réalisation du procédé selon l'invention, le procédé comprend :

- une étape de positionnement du dispositif de blocage sur la paroi et en appui contre le deuxième élément ;
- une étape de fixation du dispositif de blocage sur la paroi.

[0043] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe du connecteur électrique selon un mode de réalisation tel que monté sur une paroi d'un composant électrique,
- la figure 2a est une vue schématique en coupe du connecteur électrique selon un autre mode de réalisation tel que monté sur une paroi d'un composant électrique,
- la figure 2b est une vue schématique en coupe du connecteur électrique selon un mode avantageux de réalisation tel que monté sur une paroi d'un composant électrique,
- la figure 3a est une vue en perspective représentant le positionnement du premier élément du connecteur électrique selon l'invention avant sa fixation sur la paroi du composant électrique,
- la figure 3b est une vue en perspective représentant le premier élément selon la figure 3a lorsqu'il est monté sur la paroi du composant électrique,
- la figure 3c est une vue en perspective représentant le positionnement du deuxième élément du connecteur électrique selon l'invention avant son insertion dans le premier élément,
- la figure 3d est une vue en perspective représentant le deuxième élément selon la figure 3c lorsqu'il est monté dans le premier élément et représentant le positionnement du conducteur électrique avant son

insertion dans le deuxième élément,

- la figure 3e est une vue en perspective représentant le conducteur électrique selon la figure 3d lorsqu'il est inséré dans le deuxième élément,

- la figure 3f est une vue en perspective représentant le dispositif de blocage lorsqu'il est fixé sur la paroi du composant électrique,

- la figure 3g est une vue en perspective représentant le connecteur électrique monté sur la carte de circuit imprimé d'un composant électrique.

[0044] La figure 1 représente le connecteur électrique 1 monté sur une portion d'une paroi 2 d'un composant électrique logeant une chambre interne 200 dans laquelle peut être disposé un module de commande du composant électrique dont on a représenté une carte de circuit imprimé 17. La portion de la paroi 2 comprend une ouverture 5. La portion de la paroi 2 est délimitée par une première face 21 et une deuxième face 22. La première face 21 correspond à une face extérieure du composant électrique pouvant être exposé à un environnement comprenant des corps étrangers, notamment des projections d'eau. La deuxième face 22 correspond à la face intérieure du composant électrique formant en partie la chambre interne 200 logeant le module de commande du composant électrique. Cette deuxième face 22 délimite ainsi une chambre interne 200 du composant électrique dans laquelle s'étend par exemple la carte de circuit imprimé 17. On comprendra alors qu'un but recherché est d'éviter l'insertion de corps étrangers dans la chambre interne 200, en passant par l'ouverture 5 ménagée dans la paroi 2 du composant électrique.

[0045] Pour atteindre cet objectif, le connecteur 1 selon le mode de réalisation de la figure 1 comprend un premier élément 3 disposé en regard de l'ouverture 5. Le premier élément 3 comprend une face d'appui 31 depuis laquelle s'étendent une partie interne 32 et une partie externe 33 du premier élément 3, la partie interne 32 étant qualifiée ainsi en ce qu'elle est logée à l'intérieur de l'ouverture 5, par exemple contre une première surface interne 51 de l'ouverture 5 de la paroi 2. L'ouverture 5 comprend également une deuxième surface interne 52 d'une section supérieure à la première surface interne 51. Le premier élément 3 est ainsi en appui contre la paroi 2 par sa face d'appui 31 et la partie interne 32 est insérée dans l'ouverture 5. La partie externe 33 du premier élément 3 s'étant alors depuis la face d'appui 31 vers l'extérieur du composant électrique à l'opposé de la partie interne 32, la partie externe 33 du premier élément 3 étant qualifiée ainsi en ce qu'elle s'étend à l'extérieur de l'ouverture 5. La partie externe 33 du premier élément 3 comprend une cavité 35 en son centre.

[0046] Un dispositif d'étanchéité, ci-après dénommé deuxième dispositif d'étanchéité 6, est disposé dans un logement 34 de la face d'appui 31 du premier élément 1

et permet d'assurer l'étanchéité entre la face d'appui 31 et la première face 21 de la paroi 2. Le premier élément 3 comprend un fût traversant 7 qui traverse sa partie interne 32 et sa partie externe 33.

[0047] Le premier élément 3 est solidarisé sur la paroi 2 par tout moyen de fixation, tel qu'une ou plusieurs vis, ou encore des rivets.

[0048] Le connecteur électrique 1 comprend un deuxième élément 4 inséré dans l'ouverture 5 de la paroi 2 depuis la deuxième face 22 de la paroi 2. On comprend donc que le premier élément 3 est mis en appui contre la première face 21 en provenant du milieu environnant la paroi 2, tandis que le deuxième élément 4 est inséré dans l'ouverture 5 en prenant de la chambre interne 200

délimitée en partie par la deuxième face 22 de la paroi 2. **[0049]** Le deuxième élément 4 comprend un contour extérieur 41 en partie de forme complémentaire avec le contour intérieur du premier élément 3 formée par le fût traversant 7, de sorte à loger le deuxième élément 4 dans le premier élément 3. Le deuxième élément 4 comprend successivement le long d'un axe longitudinal X du connecteur, une première partie de corps 8, une deuxième partie de corps 10 et une tête 12. La première partie de corps 8 est disposée en partie dans le fût traversant 7 du premier élément 1 et en partie dans la cavité 35 du premier élément 1, une gaine de blindage pouvant être interposée entre des parties. La deuxième partie de corps 10 s'étend transversalement par rapport à l'axe longitudinal X du connecteur au-delà de la première partie de corps 8 pour former une zone périphérique 81 en regard de la deuxième surface interne 52 de l'ouverture 5 de la paroi 2.

[0050] Le contour extérieur 41 du deuxième élément 4 est formé pour toutes les surfaces extérieures du deuxième élément 4, c'est-à-dire les surfaces du deuxième élément 4 en regard du premier élément 3 et/ou en regard de la paroi 2.

[0051] Pour assurer un maintien axial du deuxième élément 4 dans le premier élément 3, la tête 12 du deuxième élément 4 s'étend transversalement par rapport à l'axe longitudinal X du connecteur vers l'extérieur au-delà de la deuxième partie de corps 10 pour être en appui par sa face 120 contre la deuxième face 22 de la paroi 2.

[0052] La tête 12 du deuxième élément 4 comprend un plot 125 s'étendant en son centre le long de l'axe longitudinal X du connecteur dans une direction opposée à la deuxième face 22 de la paroi 2.

[0053] Une gaine de blindage 11 est disposée entre le premier élément 3 et le deuxième élément 4 dans un espace délimité entre le premier élément 3 et le deuxième élément 4. La gaine de blindage 11 permet de contenir et de mettre à la masse toutes perturbations électromagnétiques pouvant être émises depuis le connecteur électrique 1. Cette protection est assurée par une mise à la masse de cette gaine de blindage 11 par liaison à la paroi 2, lorsque cette paroi est métallique.

[0054] A l'état monté, le deuxième élément 4 est logé

dans le premier élément 3 par l'intermédiaire du fût traversant 7, la première partie de corps 8 du deuxième élément 4 traverse alors la partie interne 32 du premier élément 3 et coupe la face d'appui 31 du premier élément 3, pour se loger dans la cavité 35 de la partie externe 33 du premier élément 3. Le premier élément 3 et le deuxième élément 4 sont configurés pour réaliser à l'état monté un contact entre la deuxième partie de corps 10 du deuxième élément 4 et la partie interne 32 du premier élément 3. La première partie de corps 8 est alors en partie en regard du fût traversant 7 du premier élément 3.

[0055] Un dispositif d'étanchéité, ci-après dénommé premier dispositif d'étanchéité 9, est disposé dans une rainure périphérique 100 pratiquée sur la deuxième partie de corps 10 du deuxième élément 4. Le premier dispositif d'étanchéité 9 est alors en appui d'un côté contre la deuxième surface interne 52 de l'ouverture 5 de la paroi 2 pour réaliser un contact étanche avec celle-ci, et de l'autre contre le deuxième élément 4 pour réaliser un contact étanche avec ce dernier. On empêche ainsi l'entrée de corps étrangers dans la chambre interne 200 puisque l'espace entre le premier élément 3 et le deuxième élément 4 est étanché au moyen du premier dispositif d'étanchéité 9.

[0056] Selon un exemple de réalisation, le premier dispositif d'étanchéité 9 est un joint torique ou encore un joint à lèvres. Dans ce mode de réalisation de la figure 1, le dispositif d'étanchéité 9 est un joint à lèvres assurant une étanchéité dans un plan transversal à l'axe longitudinal X du connecteur.

[0057] Le deuxième élément 4 comprend par ailleurs un logement traversant 13 pouvant loger au moins en partie un conducteur électrique 14, le conducteur électrique 14 comprenant au moins une broche de puissance en L 141 comprenant une première portion 141a et une deuxième portion 141b reliées entre elle par un coude 141c. La première portion 141a de la broche de puissance en L 141 est logée dans le logement traversant 13. La première portion 141a comprend une partie 141d de plus grande section transversale s'étendant dans le prolongement de la première portion 141a suivant l'axe longitudinal X du connecteur et comprenant à son extrémité une tige 141e logée dans la cavité 35 du premier élément 3. La tige 141e est alors accessible depuis la première face 21 de la paroi 2 est forme un élément de connexion du connecteur électrique 1.

[0058] Sur la figure 1, il n'est représenté qu'une seule broche de puissance en L 141. Dans ce mode de réalisation, deux broches de puissance en L 141 sont utilisées, les tiges 141e de chaque broche forment les éléments de connexion par lesquelles est alimenté électriquement le module de commande du composant électrique. Ces broches de puissance en L 141 sont dimensionnées pour participer au circuit de puissance qui alimente le composant électrique, la tension aux bornes de ces deux broches de puissance en L 141 pouvant être comprise entre 400 V et 600 V. Les broches de puissance en L 141 traversent donc de part en part la paroi 2 et sont

configurées pour transporter un courant électrique depuis un faisceau extérieur, ou source de courant extérieure, au composant électrique vers la chambre interne 200 de ce composant.

[0059] Pour assurer le maintien de chaque broche de puissance en L 141 dans le logement traversant 13, la partie 141d de plus grande section transversale de chaque broche de puissance en L 141 comprend à son extrémité un ergot de rétention 141f s'étendant transversalement en dehors du logement traversant 13 ou pouvant se loger dans une face interne 132 du logement traversant 13. Une matière liante 131 peut être insérée dans le logement traversant 13 avant l'insertion du conducteur électrique 14 et permet d'assurer le maintien du conducteur électrique 14 dans le logement traversant 13 et l'étanchéité le long du logement traversant 13. Alternativement, la matière liante peut être coulée dans un espace qui s'étend entre la broche de puissance en L 141 et la face interne 132 du logement traversant 13. Dans les deux cas, les broches de puissance en L 141 et le deuxième élément 4 forment un sous-ensemble monobloc, en ce qu'il est préassemblé avant son insertion dans l'ouverture 5.

[0060] Un dispositif de blocage 16 est utilisé pour assurer le maintien du deuxième élément 4 contre le premier élément 3 par l'intermédiaire de la tête 12 du deuxième élément 4. Ce dispositif de blocage 16 comprend deux languettes métalliques 161 à effet ressort dont une seule est visible sur la figure 1. Ces languettes métalliques 161 comprennent chacune une portion courbée 161a qui permet d'assurer la fonction ressort des languettes métalliques 161.

[0061] La deuxième portion 141b de la broche de puissance en L 141 est disposée dans une direction concourante à un plan P contenant la carte de circuit imprimé 17 en vue d'être solidarisée à cette dernière. On notera que le maintien axial de la tête 12 du deuxième élément 4 contre la face 22 de la paroi 2 permet d'assurer un maintien stable des deuxième portions 141b de chaque broche lorsqu'elles sont solidarisées avec la carte de circuit imprimé 17. De cette façon, on limite grandement la flexion pouvant être exercée sur ces deuxième portions 141b en un point de solidarisation de celle-ci avec la carte de circuit imprimé 17. Le plot 125 de la tête 12 participe également au maintien stable des deuxième portions 141b de chaque broche lorsqu'elles sont solidarisées avec la carte de circuit imprimé 17.

[0062] La figure 2a représente un autre mode de réalisation du connecteur électrique 1 similaire à celui de la figure 1. Dans ce mode de réalisation, le dispositif de blocage 16 est formé par une matière liante 162 disposée entre la face 120 de la tête 12 et la deuxième face 22 de la paroi 2. La deuxième partie de corps 10 du deuxième élément 4 comprend une gorge 122 dans laquelle est logé le premier dispositif d'étanchéité 9. Dans ce mode de réalisation, le premier dispositif d'étanchéité 9 est par exemple un joint torique. La première partie de corps 8 du deuxième élément 4 comprend un dégagement 82

permettant à une partie d'extension 130 s'étendant vers la première partie de corps 8, depuis la deuxième partie de corps 10, d'être en appui contre la partie interne 32 du premier élément 3. Alternativement dans tous les modes de réalisation décrits, le premier dispositif d'étanchéité 9 peut être disposé entre le premier élément 3 et le deuxième élément 4.

[0063] La figure 2b représente un autre mode de réalisation du connecteur électrique 1 similaire à celui de la figure 2a. Dans ce mode de réalisation, le premier dispositif d'étanchéité 9 est un joint par exemple torique disposé entre la face 120 de la tête 12 du deuxième élément 4 et la deuxième face 22 de la paroi 2. Dans cette configuration, le joint subit un effort axial assurant son maintien en contact contre la deuxième face 22 de la paroi 2 et la face 120 de la tête 12 du deuxième élément 4. L'effort généré sur le joint peut être exercé par le dispositif de blocage décrit dans les différents modes de réalisation. Dans ce mode de réalisation, l'étanchéité du premier dispositif d'étanchéité 9 est réalisée dans un plan parallèle à l'axe longitudinal X du connecteur.

[0064] Selon le mode de réalisation de la figure 1 ou 2a, le premier dispositif d'étanchéité 9 est en appui contre la deuxième surface interne 52 de la paroi 2 délimitant l'ouverture 5, pour réaliser un contact étanche entre le deuxième élément 4 et la paroi 2.

[0065] Selon le mode de réalisation de la figure 2b, le premier dispositif d'étanchéité 9 est en appui contre la deuxième face 22 de la paroi 2 pour réaliser un contact étanche entre le deuxième élément 4 et la paroi 2.

[0066] Les figures 3a à 3h représentent les étapes de montage du connecteur électrique 1 sur la paroi 2. Sur la figure 3a, on a représenté le premier élément 3 du connecteur 1 dans une position avant son montage sur la première face 21 de la paroi 2. Le premier élément 3 comprenant le premier dispositif d'étanchéité est positionné en regard d'une ouverture 5 de la paroi 2. Dans la figure 3b, la face d'appui 31 du premier élément 3 est alors disposée en appui contre la première face 21 de la paroi 2, l'ouverture de la paroi 2 étant alors couverte par le premier élément 3.

[0067] Sur la figure 3c, le deuxième élément 4 du connecteur électrique 1 est prêt à être inséré dans l'ouverture depuis la deuxième face 22 de la paroi 2, jusqu'à loger sa première partie de corps du deuxième élément 4 dans le fût traversant du premier élément 3. La deuxième partie de corps est alors en regard de la deuxième surface interne de l'ouverture.

[0068] Sur la figure 3d, le deuxième élément 4 est reçu en position finale dans l'ouverture et dans le logement traversant du premier élément 3. Le conducteur électrique 14, représenté par deux broches de puissance en L 141, est alors positionné en regard du logement traversant du deuxième élément 4 pour y être logé.

[0069] On a également représenté deux broches de signaux 142 disposées entre les deux broches de puissance en L 141. Ces deux broches de signaux 142 sont configurées pour détecter une ouverture du circuit élec-

trique formé par le faisceau extérieur et le composant électrique.

[0070] Sur la figure 3e, une matière liante est disposée dans le logement traversant, puis le conducteur électrique 14 est inséré dans le logement traversant jusqu'à ce que les ergots de rétention s'étendent transversalement à l'axe longitudinal X en dehors du logement traversant, par exemple. Avantagusement, le conducteur électrique 14 peut être inséré dans le logement traversant du deuxième élément préalablement à l'insertion du deuxième élément 4 dans l'ouverture de la paroi 2, pour être logé dans le fût traversant du premier élément 3.

[0071] Sur la figure 3f, le dispositif de fixation 16 est disposé sur une surface externe 23 de l'ouverture de la paroi 2 opposée à la deuxième surface interne de l'ouverture de la paroi 2 et en appui contre la tête 12 du deuxième élément 4. Le deuxième élément 4 est alors plaqué contre la deuxième face 22 de la paroi 2, au droit de l'ouverture qui traverse la paroi 2.

[0072] Le dispositif de blocage 16 est formé par exemple par un clip anti-retour. Le clip anti-retour comprend un anneau métallique ouvert 160 dans lequel un trou 162 est formé dans une partie en saillie 163. L'anneau métallique ouvert 160 est plié à chacune de ses extrémités pour former deux languettes métalliques 161 à effet ressort. L'anneau métallique ouvert 160 comprend, au niveau de chaque pliure formant les languettes métalliques 161, la portion courbée 161a assurant l'effet ressort, tel que décrit précédemment.

[0073] La partie de l'anneau métallique 160 comprenant le trou 162 est disposée sur la surface externe 23 de l'ouverture de la paroi 2 de sorte à être en appui contre la tête 12 du deuxième élément 4. Une vis est alors insérée par le trou 162 en correspondance d'un trou taraudé 164 sur la face 23 de la paroi 2. La partie de l'anneau métallique 160 forme une partie de fixation du clip anti-retour. Les deux languettes métalliques 161 de l'anneau métallique 160 forment une partie de maintien axial du clip anti-retour.

[0074] A l'état monté, les deux languettes métalliques 161 à effet ressort du clip anti-retour sont en appui contre la tête 12 du deuxième élément 4. De cette façon, la tête 12 du deuxième élément 4 est maintenue en appui contre la deuxième face 22 de la paroi 2 pour assurer un maintien axial du deuxième élément 4 dans lequel sont logées les broches de puissance en L 141 lorsqu'elles sont solidarisées sur la carte de circuit imprimé 17. Cette solidarisation peut être réalisée par soudage des broches de puissance en L 141 sur la carte de circuit imprimé 17.

[0075] Sur la figure 3g, les deuxièmes portions 141b des broches en forme de L 141 s'étendent en direction d'une carte de circuit imprimé 17 et y sont solidarisées par soudage, par exemple. La connexion électrique entre un faisceau électrique extérieur au composant électrique et la carte de circuit imprimé 17 peut ainsi être réalisée par le connecteur électrique 1 monté sur la paroi 2 décrit ci-dessus.

[0076] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux

modes de réalisations décrits et représentés aux dessins annexés. En particulier, le composant électrique peut être :

- 5 - un calculateur électronique, la paroi étant alors formée par un boîtier de ce calculateur,
- un module de puissance, notamment pour alimenter un moteur électrique de propulsion d'un véhicule automobile,
- 10 - un onduleur, notamment pour un véhicule automobile.

[0077] Dans le cas d'une application à un compresseur électrique, la paroi est formée par le boîtier du compresseur et le connecteur électrique 1 de l'invention relie le module de commande de ce compresseur électrique à un faisceau électrique en provenance du véhicule automobile.

[0078] Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

25 Revendications

1. Connecteur électrique (1) configuré pour être monté dans une ouverture (5) d'une paroi (2) d'un composant électrique d'un véhicule, le connecteur (1) comprenant un premier élément (3) et un deuxième élément (4), le premier élément (3) étant configuré pour être disposé sur une première face (21) de la paroi (2) en regard de l'ouverture (5), le deuxième élément (4) étant logé au moins en partie dans l'ouverture (5), le deuxième élément (4) étant reçu dans un fût traversant (7) ménagé dans le premier élément (3), **caractérisé en ce que** le connecteur électrique (1) comprend un dispositif d'étanchéité (9) disposé sur un contour extérieur (41) du deuxième élément (4).
2. Connecteur électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (9) empêche l'écoulement d'un fluide le long du contour extérieur (41) du deuxième élément (4).
3. Connecteur électrique selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (9) est disposé entre le deuxième élément (4) et le premier élément (3).
4. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (9) est configuré pour être en contact avec la paroi (2).
5. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième élément (4) comprend une première

partie de corps (8) et une deuxième partie de corps (10) disposées respectivement le long d'un axe longitudinal (X) du connecteur électrique (1), la deuxième partie de corps (10) s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal (X) du connecteur au-delà de la première partie de corps (8), la deuxième partie de corps (10) logeant le dispositif d'étanchéité (9).

une direction d'extension de la deuxième portion (142b) de la broche de puissance en L (141).

- 5
6. Connecteur électrique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la deuxième partie de corps (10) est configurée pour être en appui, à la fois contre la paroi (2) et contre une partie (31) du premier élément (3).
10
15
7. Connecteur électrique selon l'un quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième élément (4) est pourvu d'un logement traversant (13) logeant au moins en partie un conducteur électrique (14).
20
8. Connecteur électrique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le conducteur électrique (14) est pourvu d'au moins une broche de puissance en L (141) formée par une première portion (141a) reliée à une deuxième portion (141b) par un coude (141c), la première portion (141a) étant logée dans le logement traversant (13) du deuxième élément (4).
25
30
9. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un deuxième dispositif d'étanchéité (6) configuré pour étancher un contact entre le premier élément (3) et la première face (21) de la paroi (2) sur laquelle est disposé le premier élément (3), le dispositif d'étanchéité (9) disposé sur le contour extérieur (41) du deuxième élément (4) étant alors un premier dispositif d'étanchéité (9).
35
40
10. Composant électrique d'un véhicule comprenant au moins un connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- 45
11. Compresseur électrique d'un circuit de fluide réfrigérant pour véhicule automobile, comprenant au moins un connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.
- 50
12. Compresseur électrique selon la revendication précédente prise en combinaison avec la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend une carte de circuit imprimé (17) sur laquelle est solidarisée au moins une broche de puissance en L (141).
55
13. Compresseur électrique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la carte de circuit imprimé (17) s'étend dans un plan (P) concourant à

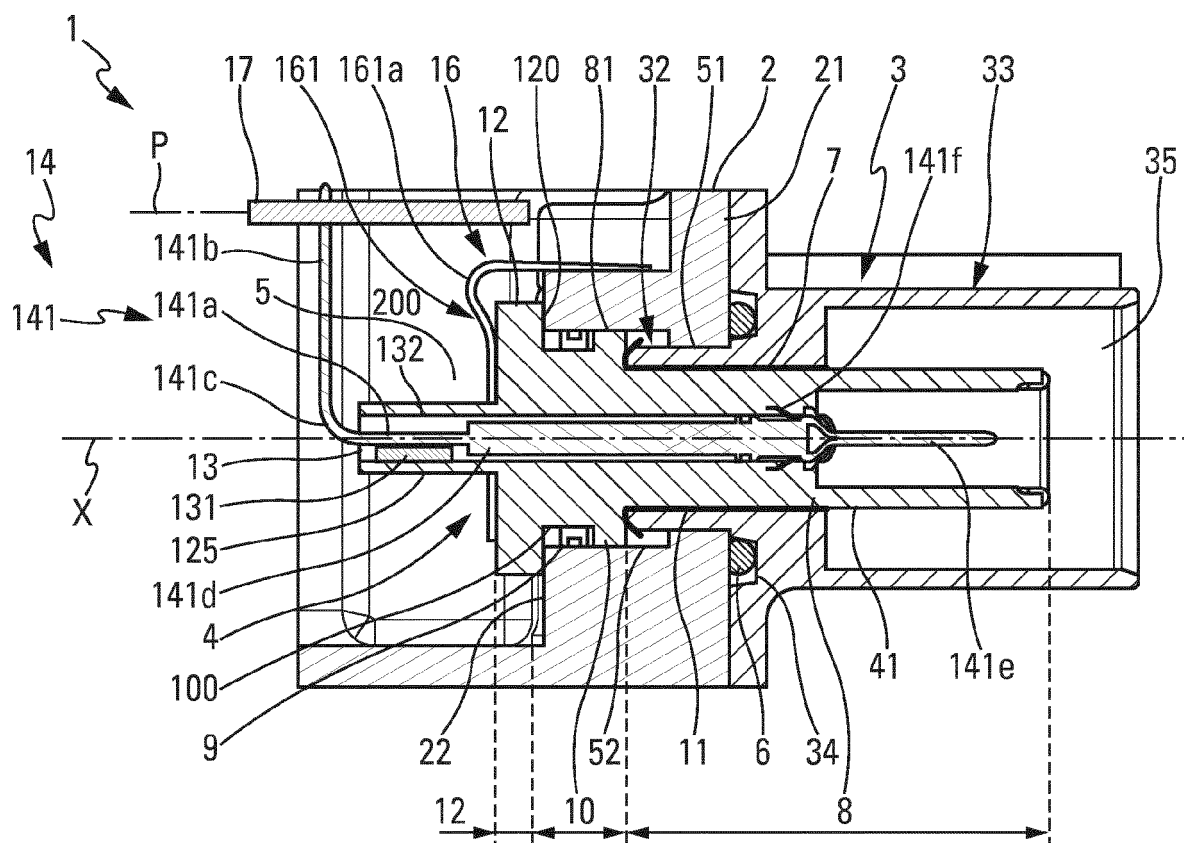


Fig. 1

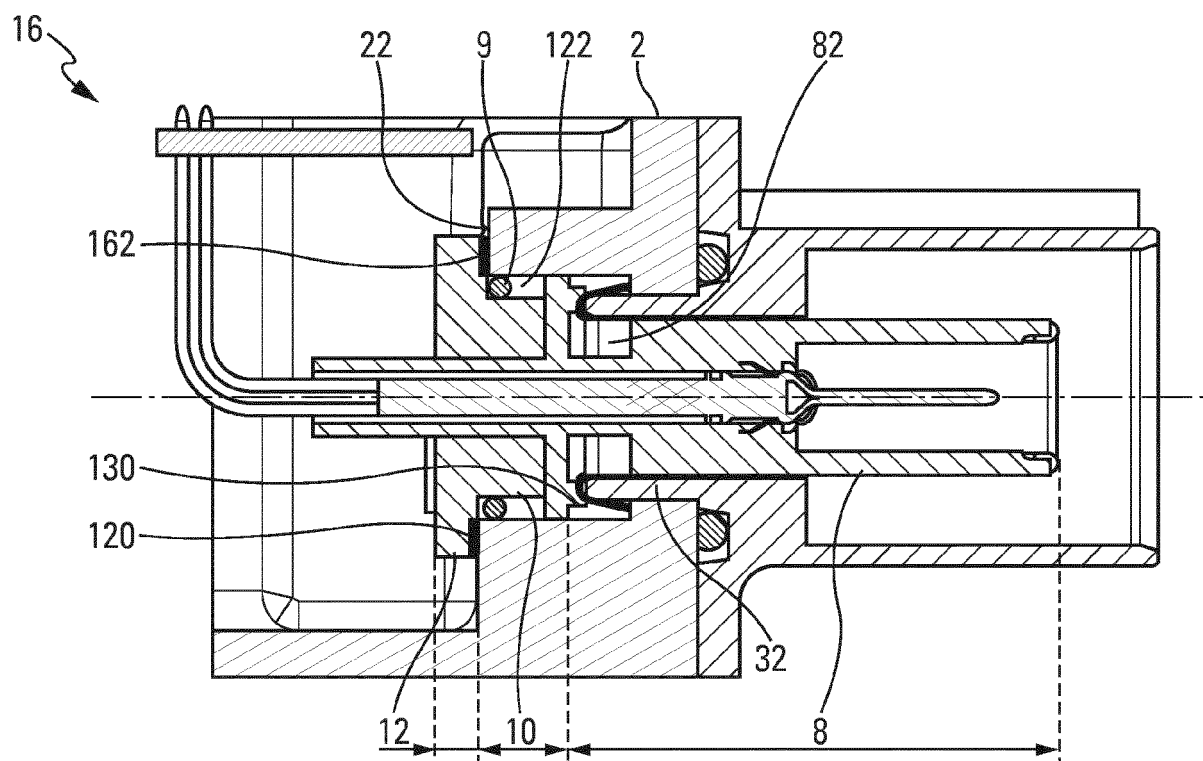


Fig. 2a

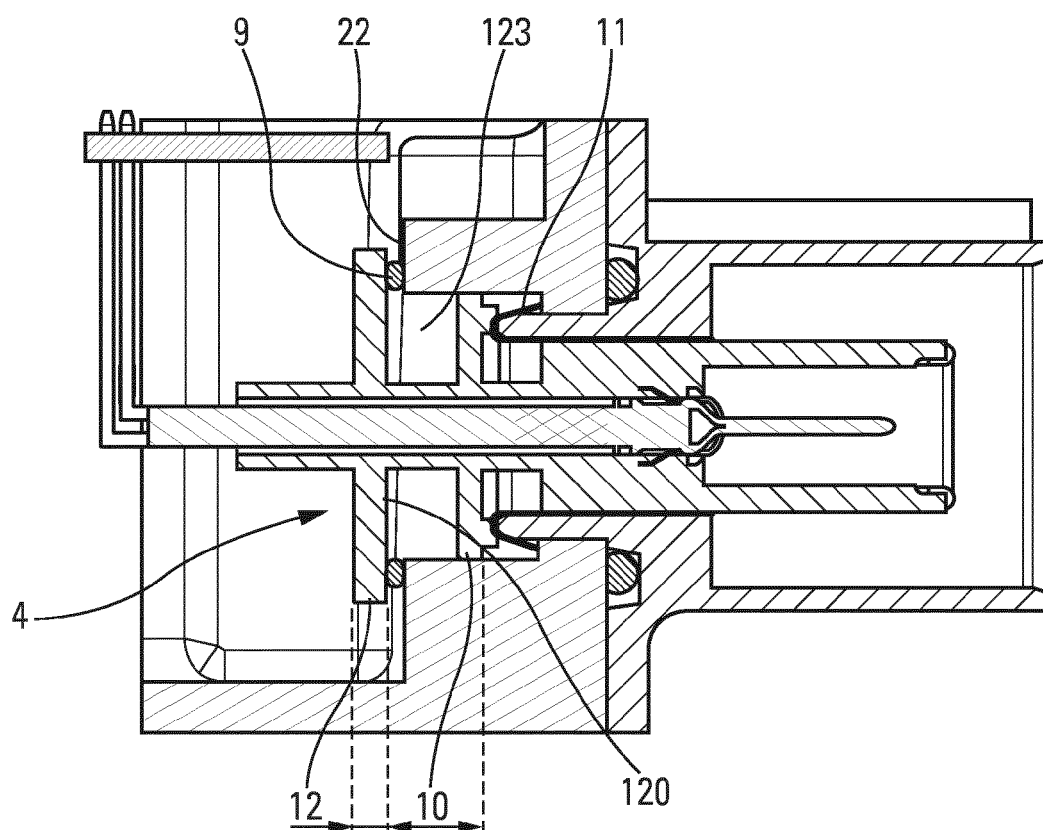


Fig. 2b

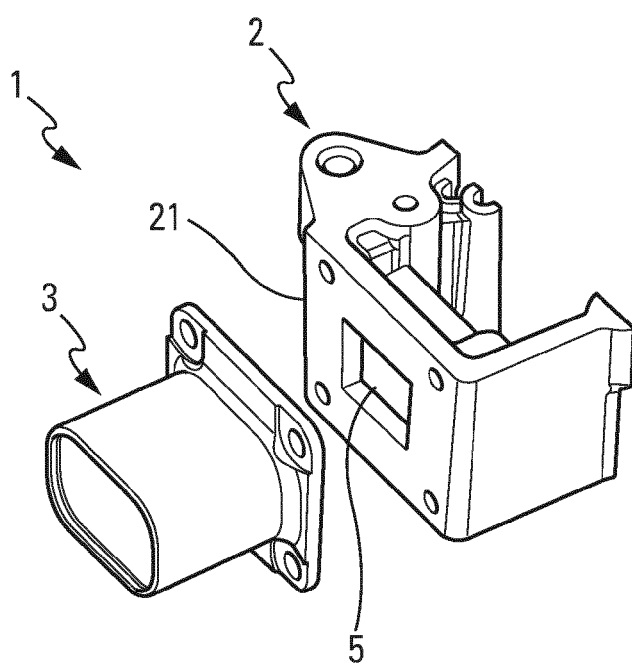


Fig. 3a

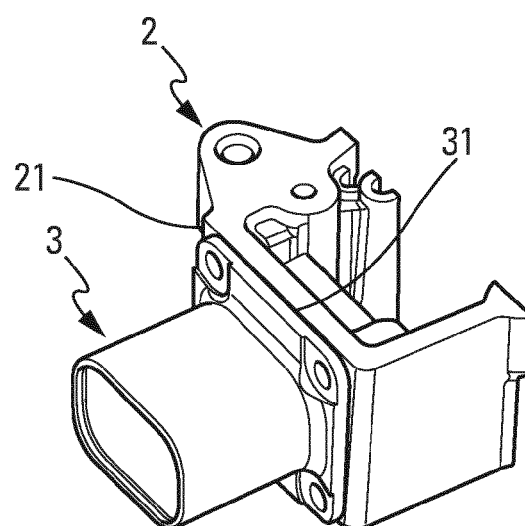


Fig. 3b

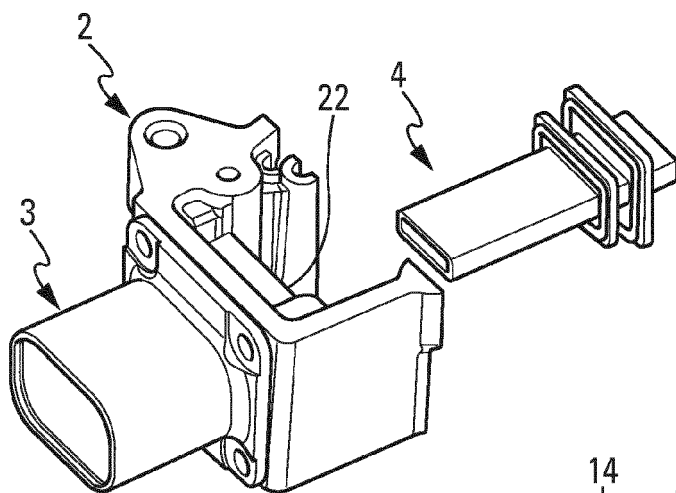


Fig. 3c

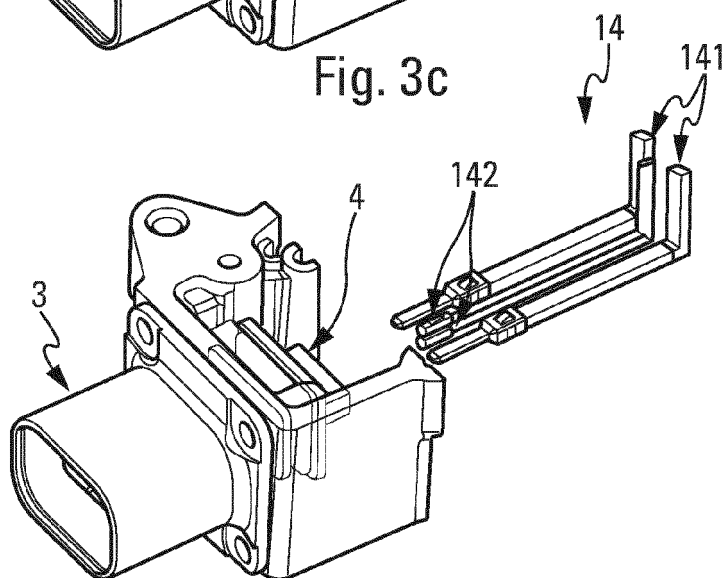


Fig. 3d

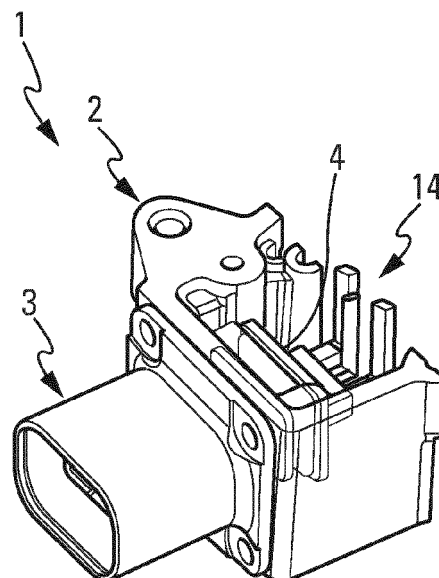


Fig. 3e

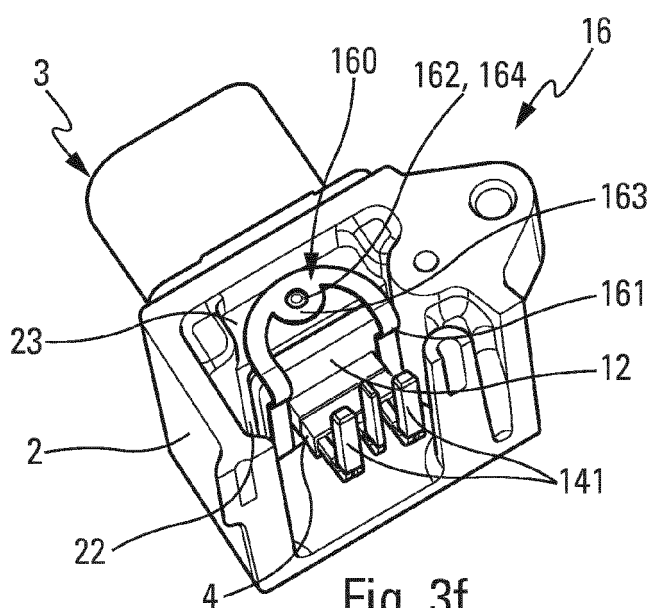


Fig. 3f

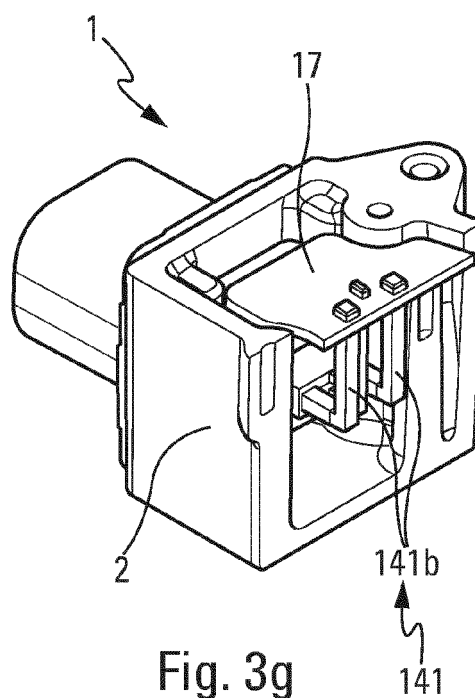


Fig. 3g



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 4542

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	EP 1 081 805 A2 (HARNESS SYST TECH RES LTD [JP]; SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]; SUMITOMO) 7 mars 2001 (2001-03-07) * figures 1,2,5 * -----	1-13	INV. H01R13/516 H01R13/52
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 10 août 2018	Examineur Hugueny, Bertrand
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 18 16 4542

5 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.

10-08-2018

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	EP 1081805 A2	07-03-2001	DE 60019215 D1	12-05-2005
			DE 60019215 T2	01-09-2005
			EP 1081805 A2	07-03-2001
15			JP 2001068205 A	16-03-2001
			US 2002031949 A1	14-03-2002

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2983001 A1 [0008]