



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.05.2018 Bulletin 2018/20

(51) Int Cl.:
H01R 13/53 ^(2006.01) **H01R 13/502** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17200348.5**

(22) Date de dépôt: **07.11.2017**

(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:
MA MD

(72) Inventeurs:
• **BELLET, Augustin**
28700 LA CHAPELLE-D'AUNAINVILLE (FR)
• **XU, Xin**
LE MESNIL SAINT-DENIS CEDEX, 78322 (CN)

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

(30) Priorité: **10.11.2016 FR 1660880**

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

(54) **CONNECTEUR DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE POUR UN COMPRESSEUR D'UNE
INSTALLATION DE CONDITIONNEMENT D'AIR D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE**

(57) L'invention concerne un connecteur (100) entre un moteur électrique et un module de commande, comprenant une embase (1) dans laquelle sont ménagés, d'une part, des logements de réception (10a, 10b, 10c) configurés pour recevoir une cosse (4) de connexion à des terminaux (5a, 5b, 5c) du module de commande et, d'autre part, des orifices (11a, 11b, 11c) de passage desdits terminaux (5a, 5b, 5c), une droite (110) passant par lesdits orifices (11a, 11b, 11c), le connecteur (100) com-

prenant un capot (2) dont au moins une portion (200) est dans un prolongement des logements (10a, 10b, 10c) et une portion (210) dans laquelle sont ménagés des trous (21a, 21b, 21c) alignés sur les orifices (11a, 11b, 11c), caractérisé en ce que le connecteur (100) comprend au moins un élément diélectrique monobloc (3) aligné sur les orifices (11a, 11b, 11c) et logé entre l'embase (1) et le capot (2).

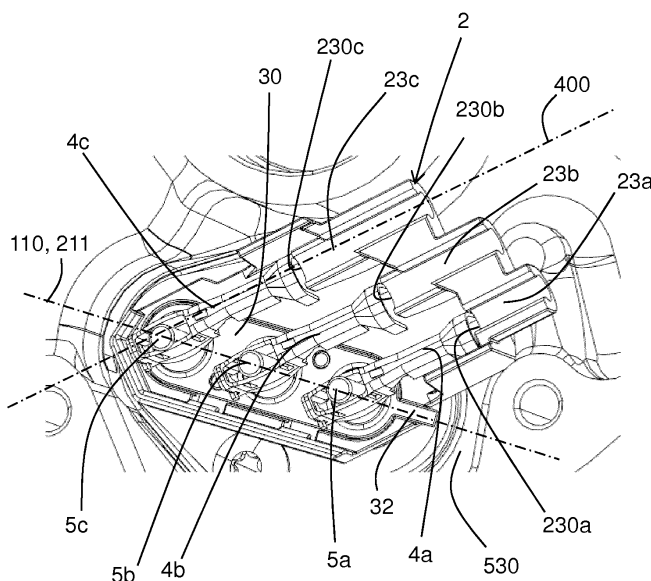


Figure 7

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de raccordement électrique pour un compresseur. Elle trouve une application privilégiée dans le domaine des compresseurs pour circuits de fluide réfrigérant équipant les véhicules automobiles, à des fins de climatisation et/ou de chauffage de l'habitacle de tels véhicules.

[0002] Dans de tels circuits, le compresseur permet la mise en circulation et l'élévation de la pression du fluide réfrigérant au sein du circuit de fluide réfrigérant. Selon différents types de véhicules, la rotation de tels compresseurs peut être opérée au moyen d'une poulie reliée au moteur à combustion interne du véhicule par une courroie, ou elle peut être opérée par un moteur électrique. C'est à cette deuxième catégorie de compresseurs que s'applique plus particulièrement l'invention.

[0003] De tels compresseurs comprennent notamment un dispositif de commande de leur moteur électrique d'entraînement, qui transforme un courant continu provenant d'un réseau de bord du véhicule en un courant sinusoïdal alimentant le moteur électrique. De manière connue, le compresseur est placé dans un boîtier comportant différents compartiments dans lesquels sont respectivement installés, notamment, le mécanisme de compression proprement dit, le moteur électrique d'entraînement de ce mécanisme de compression, et un module de commande de ce moteur électrique. Ces différents compartiments sont séparés entre eux par des parois au travers desquelles il est nécessaire de passer pour connecter entre eux les différents éléments qu'ils reçoivent. Quel que soit le type de compresseur et de véhicule automobile considérés, ces connexions doivent être configurées pour éviter toutes fuites électriques, notamment quand ces connexions sont en contact d'une huile PAG, en tenant compte du fait que ces connexions comprennent des éléments portés à un fort potentiel électrique.

[0004] L'invention a pour but de proposer un dispositif de connexion d'un tel moteur électrique à son module de commande qui soit simple, de mise en place aisée et qui présente les performances diélectriques recherchées, notamment, en termes de protection contre les fuites électriques.

[0005] Dans ce but, l'invention a pour objet un connecteur de raccordement électrique entre un moteur électrique d'un compresseur et un module de commande de ce moteur électrique, comprenant au moins une embase dans laquelle sont ménagés, d'une part, des logements de réception configurés pour recevoir une cosse de connexion, notamment de câbles issus du moteur électrique, à des terminaux de connexion du module de commande ainsi que, d'autre part, des orifices de passage desdits terminaux de connexion, lesdits orifices étant alignés de sorte à ce qu'une droite passe par ces orifices, le connecteur comprenant un capot dont au moins une première portion est dans un prolongement longitudinal des logements de réception et une deuxième portion dans la-

quelle sont ménagés des trous alignés sur les orifices, caractérisé en ce que le connecteur comprend au moins un élément diélectrique monobloc aligné sur les orifices et logé entre l'embase et le capot, notamment en étant interposé entre une paroi de l'embase et une paroi du capot.

[0006] L'élément diélectrique monobloc ainsi disposé forme une barrière qui réduit significativement les fuites électriques entre la ou les cosses présentent dans le connecteur et la paroi du compresseur entourant les terminaux de connexion. L'élément diélectrique monobloc bloque la présence d'huile PAG en évitant qu'elle se répande entre la paroi et la ou les cosses, coupant ainsi toute conductivité électrique entre ces deux composants portés à des potentiels électriques opposés. L'élément diélectrique monobloc contribue également à réduire ces fuites électriques en éloignant un peu plus les cosses et extrémités des terminaux, de la paroi du boîtier du composant qui reçoit le connecteur selon l'invention.

[0007] Selon un aspect de l'invention, l'élément diélectrique monobloc est unique dans le connecteur.

[0008] Avantageusement, l'élément diélectrique monobloc est réalisé dans un matériau élastomère choisi pour ses propriétés diélectriques et présentant des propriétés mécaniques permettant une fabrication simple par injection dans un moule approprié, ainsi qu'un assemblage facile avec l'embase et le capot précités pour former le connecteur selon l'invention.

[0009] Selon une caractéristique de l'invention, l'élément diélectrique monobloc comprend au moins une plaque dans laquelle sont agencés des évidements de passage de chaque terminal de connexion du module de commande. Avantageusement, pour permettre une isolation électrique optimale des terminaux de connexion, l'épaisseur de la plaque est comprise entre 0.5 et 5 mm. Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, l'épaisseur de cette plaque électrique est de l'ordre de 1.5 mm.

[0010] Selon une caractéristique de l'invention, la droite passe par le centre de chaque orifice, de chaque trou agencé dans la deuxième portion du capot, et de chaque évidement ménagé dans la plaque de l'élément diélectrique monobloc. Orifices, trous et évidements sont ainsi alignés.

[0011] La combinaison d'un évidement, d'un trou et d'un orifice une fois empilés dans le connecteur selon l'invention, délimite un conduit de passage d'un terminal de connexion du module de commande, un tel conduit tendant à isoler électriquement le terminal concerné. Selon un mode de réalisation avantageux, mais non exclusif de l'invention, une fois l'embase assemblée avec l'élément diélectrique monobloc et le capot pour former le connecteur selon l'invention, chaque orifice agencé dans l'embase est coaxial avec un évidement agencé dans l'élément diélectrique monobloc et avec un trou ménagé dans la deuxième portion du capot.

[0012] Avantageusement, les logements de réception, agencés dans l'embase du connecteur selon l'invention

pour recevoir les cosses permettant de connecter les câbles issus du moteur électrique aux terminaux de connexion du module de commande, sont séparés les uns des autres par au moins une paroi.

[0013] Selon différentes caractéristiques de l'invention, prises séparément ou en combinaison, l'élément diélectrique monobloc comporte au moins un appendice visible depuis l'extérieur du capot, en formant par exemple une saillie orientée vers l'extérieur du capot du connecteur selon l'invention.

[0014] La plaque de cet élément diélectrique monobloc comporte au moins une cavité de détrompage configurée pour accueillir un pion de détrompage agencé dans la deuxième portion, précédemment définie, du capot du connecteur selon l'invention. Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, cette plaque comporte deux cavités de détrompage symétriquement, ou sensiblement symétriquement, agencées par rapport à l'un des évidements de passage des terminaux précédemment cités, notamment l'évidement central.

[0015] On notera que l'élément diélectrique monobloc peut comporter un ou plusieurs bourrelets qui émergent d'une face de la plaque. Ce ou ces bourrelets entourent chacun au moins un évidement. Selon une variante, un bourrelet est associé à un unique évidement.

[0016] Plus précisément, le capot comporte au moins un logement d'accueil de la plaque de l'élément diélectrique monobloc. Les trous sont ménagés au travers d'un fond du logement d'accueil. Ce logement d'accueil de la plaque de l'élément diélectrique monobloc est par exemple agencé dans la deuxième portion du capot du connecteur selon l'invention. Avantageusement, la profondeur de ce logement est sensiblement égale à l'épaisseur de la plaque, et le ou les pions de détrompage précédemment définis sont issus du fond de ce logement de réception.

[0017] Avantageusement, les trous de la deuxième portion sont ménagés plus spécifiquement dans le fond de ce logement d'accueil. De plus, selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ce logement d'accueil comporte une gorge configurée pour recevoir l'appendice de l'élément diélectrique monobloc formant saillie à l'extérieur du connecteur selon l'invention. Cette gorge débouche sur l'extérieur du connecteur selon l'invention, de sorte à rendre visible l'appendice une fois le capot et l'embase assemblés.

[0018] La présence du ou des cavités de détrompage dans l'élément diélectrique et du ou des pions de détrompage associés au fond du logement d'accueil, ainsi que la présence de la gorge d'accueil de l'appendice de l'élément diélectrique monobloc autorisent une unique configuration d'insertion de cet élément diélectrique dans le capot du connecteur selon l'invention. Le connecteur selon l'invention est donc ainsi d'un montage simple et facilement reproductible sans risque d'erreur.

[0019] Selon une autre caractéristique avantageuse, le capot du connecteur selon l'invention comprend au moins une gouttière issue d'une arête du capot et s'étendant

vers les orifices. Avantageusement, cette gouttière prolonge longitudinalement l'un au moins des logements de réception agencés dans l'embase de ce connecteur pour recevoir les cosses. Avantageusement, le capot du connecteur selon l'invention comporte autant de gouttières que ce que l'embase comporte de logements de réception de cosses de connexion. Avantageusement, les gouttières s'étendent de manière parallèle entre elles.

[0020] Selon un exemple de réalisation de l'invention, chacune de ces gouttières comporte, du côté qui fait face aux orifices, une paroi d'extrémité sensiblement perpendiculaire à la direction selon laquelle cette gouttière s'étend. Selon une caractéristique de l'invention, l'une au moins de ces gouttières s'étend vers l'intérieur d'un volume du connecteur selon l'invention délimité par l'embase et le capot, de telle manière que sa paroi d'extrémité se situe au sein de ce volume. Avantageusement, la dimension longitudinale de cette gouttière est définie pour que sa paroi d'extrémité forme une butée à l'encontre d'un déplacement, selon la direction longitudinale d'extension de cette gouttière, de la cosse de connexion accueillie dans le logement de réception. Une telle paroi d'extrémité forme ainsi un dispositif de blocage agencé pour limiter une translation d'au moins une cosse, selon une direction longitudinale d'extension de l'embase.

[0021] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, les gouttières sont de longueurs différentes. Ceci permet notamment de réduire l'encombrement du connecteur et ainsi faciliter une insertion ou un positionnement de ce dernier dans un boîtier d'un compresseur électrique, par exemple destiné à mettre en oeuvre un circuit de fluide réfrigérant d'un véhicule automobile.

[0022] Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, mais non exclusif de l'invention, les câbles issus du moteur électrique sont au nombre de trois, ledit moteur électrique étant alimenté en courant triphasé. Selon ce mode de réalisation, les logements de réception, terminaux de connexion et orifices précités sont au nombre de trois.

[0023] Selon un mode de réalisation, l'embase comprend une jupe qui ferme au moins partiellement au moins l'une des gouttières. Le capot comprend par ailleurs un bord replié sur l'embase et aligné le long de la droite le long desquels s'alignent les orifices.

[0024] L'invention s'étend à un compresseur comportant un tel connecteur disposé entre un moteur électrique d'entraînement d'un mécanisme de compression, et son module de commande.

[0025] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit d'un de ses modes de réalisation préférés, donnée ci-après à titre indicatif, en relation avec les figures suivantes :

- la figure 1 est une vue d'ensemble d'un connecteur selon l'invention dans un boîtier d'un compresseur pour véhicule automobile,

- la figure 2 est une vue en perspective de l'embase d'un connecteur selon l'invention,
- la figure 3 est une vue en perspective du capot d'un connecteur selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en perspective de l'élément diélectrique monobloc d'un connecteur selon l'invention,
- la figure 5 est une vue de dessous en perspective d'un connecteur assemblé selon l'invention,
- la figure 6 est une vue de dessus en perspective d'un connecteur assemblé selon l'invention,
- et la figure 7 est une vue rapprochée de la connexion entre cosses et terminaux de connexion, au moyen d'un connecteur selon l'invention.

[0026] Il faut tout d'abord noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour sa mise en oeuvre, mais que lesdites figures peuvent bien entendu servir à mieux définir l'invention, le cas échéant. Par ailleurs, dans ce qui suit, l'invention sera décrite dans son application privilégiée à un compresseur d'un dispositif de chauffage, ventilation et/ou climatisation d'un véhicule automobile, compresseur alimenté par un moteur électrique fonctionnant en courant triphasé, ledit moteur électrique étant logé dans un boîtier du compresseur.

[0027] Les figures 1 et 7 sont des vues en perspective d'un connecteur 100 selon l'invention installé dans un boîtier 500 d'un compresseur d'un ensemble de climatisation et/ou de chauffage pour un véhicule automobile. Ce boîtier 500 reçoit un module de commande d'un moteur électrique qui équipe le compresseur. Au sein du boîtier 500, le module de commande, non représenté sur les figures, est placé dans un premier compartiment 510 séparé d'un deuxième compartiment 520 par une cloison 530. Le moteur électrique est contrôlé par le module de commande qui dispose dans le premier compartiment 510, le deuxième compartiment 520 jouxtant une zone de réception du moteur électrique. Ce module de commande réalise, notamment, la transformation d'un courant continu issu d'un réseau de bord du véhicule en un courant sinusoïdal d'alimentation du moteur électrique : à titre d'exemple non limitatif, le module de commande peut comprendre un onduleur.

[0028] Pour réaliser la connexion électrique entre le moteur électrique et son module de commande, le module de commande comporte des terminaux de connexion. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par les figures dans lequel le moteur électrique fonctionne en courant triphasé, le module de commande comporte trois terminaux de connexion, respectivement 5a, 5b, 5c. Chacun de ces terminaux de connexion se présente sous la forme d'une tige électriquement conductrice, par exemple une tige métallique, qui

traverse la cloison 530 en émergeant dans le deuxième compartiment 520 du boîtier 500, dans lequel est installé le moteur électrique.

[0029] Toujours pour réaliser cette connexion électrique entre le module de commande et le moteur électrique, une cosse de connexion 4 est installée à l'extrémité libre de chaque câble issu du moteur électrique, et enfilée sur l'un des terminaux de connexion, respectivement référencé 5a, 5b ou 5c. Dans le cas d'espèce, il est prévu une cosse par terminal de connexion, soit trois cosses respectivement référencées 4a, 4b, 4c.

[0030] Le connecteur 100 selon l'invention permet de mettre en oeuvre une connexion électrique sécurisée, en fournissant une solution de liaison électrique des terminaux de connexion, respectivement 5a, 5b et 5c, avec les cosses de connexion 4a, 4b, 4c qui présente une isolation électrique performante des cosses de connexion 4a, 4b, 4c par rapport à la cloison 530. En effet, compte tenu des potentiels électriques élevés auxquels sont portés les terminaux de connexion 5a, 5b, 5c, il est essentiel qu'aucune fuite électrique ne puisse survenir, notamment via l'huile PAG, sous peine d'endommagement sérieux de l'ensemble du compresseur ou du réseau de bord du véhicule.

[0031] Pour ce faire, le connecteur selon l'invention est composé d'une embase 1, plus particulièrement illustrée par la figure 2, d'un capot 2, plus particulièrement illustré par la figure 3, et d'un élément diélectrique monobloc 3, plus particulièrement illustré par la figure 4. L'ensemble du connecteur 100, avec ses trois composants principaux assemblés, est plus particulièrement illustré par les figures 5 et 6. La figure 1 montre le connecteur 100 dépourvu de son embase 1.

[0032] En référence à la figure 2, l'embase 1 du connecteur selon l'invention se présente sous la forme générale d'un bloc de matière synthétique dans lequel sont agencés des logements de réception des cosses de connexion 4a, 4b, 4c. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par les figures, dans lequel le moteur électrique est alimenté par un courant électrique triphasé, ces logements de réception sont au nombre de trois, respectivement référencés 10a, 10b, et 10c.

[0033] Selon le mode de réalisation illustré par la figure 2, chacun de ces logements de réception 10a, 10b, 10c s'étend sensiblement parallèlement à une direction longitudinale 400 de l'embase 1. Les logements de réception 10a, 10b, et 10c sont donc, selon ce mode de réalisation, sensiblement parallèles entre eux.

[0034] Les logements de réception 10a, 10b, 10c débouchent dans une paroi proximale 12 d'un bloc formant l'embase 1. Selon le mode de réalisation, les logements de réception 10a, 10b, 10c, ne traversent pas le bloc formant l'embase 1 de part en part : leurs orifices débouchant dans la paroi proximale 12 constituent donc des bouches d'entrée par lesquelles les cosses de connexion sont insérées dans le connecteur. Selon un aspect exemplatif de l'invention, les logements de réception 10a, 10b, 10c, sont séparés les uns des autres par au moins un

flanc 120 d'extension sensiblement longitudinal et qui forme un pont entre une paroi supérieure 150 de l'embase 1 et une paroi inférieure 160 de cette embase 1.

[0035] Selon un mode de réalisation, l'embase 1 comprend au moins une saignée 130 qui s'ouvre sur un logement de réception respectif. Cette saignée 130 forme un organe de détrompage mécanique de chaque cosse de connexion reçu dans le logement de réception attenant à cette saignée 130. L'embase 1 comprend donc trois saignées 130.

[0036] Avantagusement, l'embase 1 est réalisée par injection, dans un moule, d'un matériau polymère choisi pour ses propriétés mécaniques et diélectriques.

[0037] L'embase 1 comporte également, agencés au travers de la paroi supérieure 150, des orifices respectivement référencés 11a, 11b, 11c, de passage des terminaux de connexion 5a, 5b, 5c. Chaque terminal passe ainsi au travers de cette paroi supérieure 150 et s'étend à l'intérieure de l'embase, c'est-à-dire entre la paroi supérieure 150 et la paroi inférieure 160.

[0038] Selon le mode de réalisation illustré par les figures, un axe central de chacun de ces orifices 11a, 11b, 11c est sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale 400 d'extension des logements de réception 10a, 10b, 10c. Selon ce mode de réalisation, l'axe central de chacun des orifices 11a, 11b, 11c, coupe sensiblement perpendiculairement l'axe d'extension longitudinale de chacun des logements de réception 10a, 10b, 10c.

[0039] Selon d'autres modes de réalisation alternatifs, l'axe central de chacun des orifices 11a, 11b, 11c peut déboucher à l'intérieur de chacun des logements de réception 10a, 10b, 10c. Chacun des orifices 11a, 11b, 11c étant destiné à être traversé par l'un des terminaux de connexion 5a, 5b, 5c, cette configuration permet de réaliser la connexion électrique recherchée, par insertion des cosses de connexion 4 placée à l'extrémité des câbles issus du moteur électrique, sur les terminaux de connexion 5a, 5b, 5c insérés dans les orifices 11a, 11b, 11c, comme le montrent les figures 1 et 7.

[0040] Dans le connecteur 100 selon l'invention, les orifices 11a, 11b, 11c, sont sensiblement alignés. Plus précisément, selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par la figure 2, ces orifices 11a, 11b, 11c sont sensiblement alignés selon une droite référencée 110, cette dernière étant par exemple parallèle à un plan dans lequel s'inscrit une paroi distale 13 de l'embase 1. Cette paroi distale 13 est sensiblement opposée à la paroi proximale 12 dans laquelle débouchent les logements de réception 10a, 10b, 10c. On notera que selon un exemple de réalisation, les orifices 11a, 11b, 11c sont plus proche de la paroi distale 13 que de la paroi proximale 12. La droite 110, le long de laquelle ces orifices sont alignés, forme, avec la direction longitudinale 400 précédemment définie, un angle 140 inférieur à 90 degrés. En d'autres termes, selon ce mode particulier de réalisation non exclusif, les orifices 11a, 11b, 11c, sont alignés "en biais" par rapport à la direction longitudinale 400.

[0041] Selon l'invention, l'embase 1 comporte également, s'étendant à partir de la paroi proximale 12, une jupe 14 qui prolonge la paroi inférieure 160 de l'embase 1 sensiblement parallèlement à celle-ci.

[0042] En référence à la figure 3, le capot 2 du connecteur selon l'invention est formé d'une première portion 200 et d'une deuxième portion 210. Dans le connecteur 100 selon l'invention, la première portion 200 du capot 2 coopère et/ou prolonge les logements de réception 10a, 10b, 10c agencés dans l'embase 1, selon la direction longitudinale 400 d'extension de ces derniers. La deuxième portion 210, pour sa part, est notamment destinée à accueillir l'élément diélectrique monobloc.

[0043] Pour ce faire, la deuxième portion 210 du capot 2 comporte un logement 20 dont les formes et dimensions sont complémentaires de celles de l'élément diélectrique monobloc. Selon le mode de réalisation plus particulièrement décrit, le logement d'accueil 20 est donc de forme sensiblement oblongue. Il comporte notamment trois trous, respectivement référencés 21a, 21b, 21c, de passage des terminaux de connexion 5a, 5b, 5c. De la même manière que les orifices 11a, 11b, 11c agencés dans l'embase 1, les trous 21a, 21b, 21c, ménagés dans la deuxième portion 210 du capot 2 sont sensiblement alignés entre eux le long d'une droite 211. Ils sont également sensiblement alignés avec un bord 24 de la deuxième portion 210 du capot 2, un tel bord 24 étant par exemple replié pour couvrir l'embase 1 lorsque le capot et l'embase sont assemblés. Selon une des caractéristiques du connecteur 100 selon l'invention, le bord 24 s'étend à l'opposé d'un fond 25 du logement d'accueil 20, en direction de l'embase 1.

[0044] Le logement d'accueil 20 de l'élément diélectrique monobloc comporte également, s'étendant à partir de son fond 25, au moins un pion de détrompage 22 destiné à s'insérer dans une cavité de détrompage de l'élément diélectrique monobloc. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par la figure 2, les pions de détrompage 22 sont au nombre de deux et ils sont sensiblement symétriquement disposés de part et d'autre de l'un des trous 21a, 21b, 21c, de passage des terminaux de connexion 5a, 5b, 5c, ici le trou central 21b.

[0045] Le logement d'accueil 20 comporte encore une gorge 220 dont les formes et dimensions sont complémentaires de celles d'un appendice de l'élément diélectrique monobloc, et qui est destinée à accueillir ce dernier. Avantagusement, cette gorge 220 débouche à l'extérieur de la deuxième portion 210 du capot 2. Plus précisément, la gorge 220 est définie, en relation avec l'appendice de l'élément diélectrique monobloc, de telle manière que, lorsque ce dernier est placé dans le logement d'accueil 20 du capot 2, l'appendice forme une saillie à l'extérieur du connecteur selon l'invention. La configuration de la gorge 220 dans le capot 2, en relation avec la configuration de l'appendice de l'élément diélectrique monobloc, permet ainsi une vérification visuelle simple et immédiate de la présence de l'élément diélectrique monobloc au sein du connecteur 100 selon l'invention,

lorsque les différents composants de celui-ci sont déjà assemblés. Par ailleurs, combinée à la présence des pions de détrompage 22, la présence de la gorge 220 permet de réaliser un détrompage simple lors de la mise en place de l'élément diélectrique monobloc au sein du connecteur selon l'invention.

[0046] Dans le connecteur 100 selon l'invention, au moins une partie de la première portion 200 du capot 2 forme un prolongement des logements de réception 10a, 10b, 10c agencés dans l'embase 1, selon la direction longitudinale 400 d'extension de ces derniers.

[0047] Plus précisément, la première portion 200 du capot 2 comporte au moins une gouttière qui forme un prolongement de l'un au moins des logements de réception 10a, 10b, 10c agencés dans l'embase 1, selon la direction d'extension longitudinale 400 de celui-ci. Avantageusement, trois gouttières, respectivement référencées 23a, 23b, 23c sont agencées dans la première portion 200 du capot 2, chacune de ces gouttières prolongeant, selon la direction longitudinale 400, l'un des logements de réception 10a, 10b, 10c agencés dans l'embase 1. D'une manière plus générale, le connecteur 100 selon l'invention compte autant de gouttières que de logements de réception agencés dans son embase 1. Selon le mode de réalisation plus particulièrement décrit ici et illustré par la figure 3, les gouttières 23a, 23b, 23c sont sensiblement parallèles entre elles. Ainsi configurée, chaque gouttière 23a, 23b, 23c, forme alors un organe de guidage et de maintien d'une gaine d'un câble issu du moteur électrique au sein du connecteur 100.

[0048] Chacune de ces gouttières 23a, 23b, 23c comporte, à son extrémité orientée vers les trous 21a, 21b, 21c, une paroi d'extrémité, respectivement référencées 230a, 230b, 230c, avantageusement perpendiculaire à la direction longitudinale 400 de cette gouttière. Selon une caractéristique de l'invention, chacune de ces parois d'extrémité 230a, 230b, 230c forme une butée contre le déplacement, selon la direction d'extension longitudinale 400, de la cosse de connexion 4 accueillie sur le terminal de connexion correspondant. Le connecteur selon l'invention comporte ainsi un dispositif de blocage en translation, dont un exemple est la paroi d'extrémité d'une gouttière, des cosses de connexion 4, garantissant ainsi un bon positionnement de la cosse de connexion dans le connecteur pour éviter toute interférence mécanique non souhaitée entre cette cosse et le terminal concerné, lors de l'enfichage du connecteur 100 sur les trois terminaux 5a, 5b, 5c.

[0049] Avantageusement, l'une au moins des gouttières 23a, 23b, 23c s'étend à l'intérieur d'un volume intérieur 700 délimité par l'embase 1 et le capot 2 du connecteur 100 selon l'invention. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par la figure 3, deux gouttières, respectivement référencées 23b et 23c, s'étendent au sein de ce volume intérieur 700, la paroi d'extrémité 230a de la troisième gouttière 23a formant alors une partie d'une paroi intérieure du capot 2 qui délimite ce volume intérieur 700. Ceci résulte notamment

de l'angle 140 inférieur à 90 degrés formé entre la droite 110 d'alignement des trous 21a, 21b, 21c et la direction longitudinale 400 dans laquelle s'étend une gouttière. Il s'ensuit, pour optimiser l'encombrement du connecteur 100, que les logements de réception 10a, 10b, 10c, ainsi que les gouttières 23a, 23b, 23c, sont de longueurs différentes. Les parois d'extrémité 230a, 230b, 230c des gouttières 23a, 23b, 23c sont donc décalées entre elles selon la direction longitudinale 400.

[0050] On notera que le bord 24 du capot 2 suit un contour de l'embase 1, en formant successivement trois secteurs rectilignes inclinés les uns par rapport aux autres.

[0051] En référence à la figure 4, l'élément diélectrique monobloc 3 comprend une plaque 30, ici de forme extérieure oblongue, ou sensiblement oblongue, réalisée dans un matériau élastomère choisi pour ses propriétés diélectriques. A titre d'exemples non exhaustifs, l'élément diélectrique 3 peut être réalisé en caoutchouc naturel ou synthétique. Pour optimiser les performances diélectriques de l'élément monobloc 3, l'épaisseur de la plaque 30 est avantageusement choisie entre 0.5 et 5 mm. Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, mais non exclusif, l'épaisseur de cette plaque est de l'ordre de 1.5 mm.

[0052] Dans le connecteur selon l'invention, la plaque 30 est pourvue d'évidements de passage destinés à être traversés par les terminaux de connexion. Selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par la figure 4, ces évidements sont au nombre de trois, respectivement référencés 31a, 31b, 31c, et destinés à être traversés par les terminaux de connexion respectivement 5a, 5b, 5c. Comme le montre la figure 4, les évidements 31a, 31b, 31c, sont alignés, de manière similaire à l'alignement des orifices et/ou à l'alignement des trous.

[0053] Comme le montre la figure 4, l'élément diélectrique monobloc 3 comporte également un appendice 32 qui s'étend à partir de la plaque 30, par exemple dans le même plan que celle-ci. Plus précisément, l'appendice 32 s'étend ici à partir d'une extrémité de la forme oblongue de la plaque 30, sensiblement selon le grand axe de cette forme oblongue. Selon un exemple de réalisation, la longueur de cet appendice est supérieure ou égale à une longueur de la gorge 220 qui la reçoit dans le capot 2.

[0054] L'appendice 32 constitue un premier moyen de détrompage qui vise le bon positionnement de l'élément diélectrique monobloc 3 lors de l'assemblage des composants du connecteur 100 selon l'invention, ainsi qu'un moyen de contrôle visuel de l'intégrité de ce connecteur.

[0055] L'élément diélectrique monobloc 3 comprend également un bourrelet 34 ménagé autour d'un évidement 31a, 31b, 31c. Un tel bourrelet 34 est réalisé immédiatement à la périphérie de l'évidement concerné. Le bourrelet 34 émerge d'une première face de la plaque 30 et présente un profil semi-circulaire lorsqu'il est vu en coupe. Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 4, l'élément diélectrique monobloc 3 comprend autant d'évidements 31a, 31b, 31c que de bourrelets 34, chaque

bourrelet entourant un évidement. Le ou les bourrelets 34 viennent en appui contre la paroi supérieure 150 de l'embase 1, de manière à réaliser une étanchéité entre l'embase 1 et le capot 2 au niveau des orifices 11a, 11b, 11c de l'embase 1. On notera qu'une deuxième face de la plaque 30 opposée à la première face par rapport à la plaque est plate, notamment en étant dépourvue de tels bourrelets.

[0056] Le connecteur 100 selon l'invention comprend un deuxième moyen de détrompage, formé de cavités de détrompage 33 percées dans la plaque 30. Plus précisément, selon le mode de réalisation illustré par la figure 4, deux cavités de détrompage 33 sont réalisées dans la plaque 30, sensiblement symétriquement de part et d'autre de l'axe central de l'un des évidements 31a, 31b, 31c de passage des terminaux de connexion 5a, 5b, 5c, ici l'évidement central 31b. Un tel deuxième moyen de détrompage garanti par ailleurs le bon positionnement de l'élément diélectrique monobloc 3, notamment de tel sorte que les bourrelets 34 soient en appui contre l'embase 1.

[0057] Les figures 5 et 6 illustrent le connecteur 100 selon l'invention, assemblé, vu de dessus et vu de dessous. Sur la figure 5 est illustré l'appendice 32 formant saillie à l'extérieur du connecteur 100, ainsi que les gouttières 23a, 23b, 23c, de longueurs différentes et décalées entre elles selon la direction longitudinale 400.

[0058] Les figures 5 et 6 illustrent plus particulièrement l'organisation de l'embase 1, du capot 2 et de l'élément diélectrique monobloc 3 au sein du connecteur 100. Lors de l'assemblage du connecteur 100, l'élément diélectrique monobloc 3 est tout d'abord placé dans le logement d'accueil 20 du capot 2, de telle manière que les évidements 31a, 31b, 31c de l'élément diélectrique monobloc 3 et les trous 21a, 21b, 21c dont est pourvu le logement d'accueil 20 soient sensiblement alignés, et plus particulièrement coaxiaux. L'embase 1 est ensuite emboîtée dans le capot 2, de telle manière que les orifices 11a, 11b, 11c soient alignés avec les évidements 31a, 31b, 31c et avec les trous 21a, 21b, 21c.

[0059] L'empilement des trous 21a, 21b, 21c, évidements 31a, 31b, 31c et orifices 11a, 11b, 11c, forme ainsi un ensemble de conduits pour les terminaux de connexion 5a, 5b, 5c. Il est à noter que, selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par les figures 5 et 6, ces trous 21a, 21b, 21c, évidements 31a, 31b, 31c et orifices 11a, 11b, 11c sont empilés sensiblement coaxialement, leur axe d'empilement étant sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale 400 et perpendiculaire à un plan dans lequel s'étend majoritairement la paroi inférieure 160 de l'embase 1.

[0060] Selon d'autres modes de réalisation alternatifs, ces différents éléments peuvent être empilés différemment, dans la mesure où leur empilement permet le passage des tiges formant les terminaux de connexion 5a, 5b, 5c au travers respectivement du capot 2, de l'élément diélectrique monobloc 3 et de l'embase 1. Par exemple, les évidements 31a, 31b, 31c, trous 21a, 21b, 21c, et

orifices 11a, 11b, 11c, peuvent être empilés de manière décalée tant qu'un conduit peut être formé pour le passage d'un terminal de connexion.

[0061] La figure 6 montre plus particulièrement l'embase 1 installée dans le capot 2. Elle met notamment en évidence le rôle du bord 24 du capot 2, qui forme un bord d'arrêt de l'embase 1 dans le capot 2, selon la direction longitudinale 400 précédemment définie. En effet, il ressort des configurations respectives de l'embase 1 et du capot 2 que, lors de l'assemblage du connecteur 100, la paroi distale 13 de l'embase 1 vient se placer contre la face intérieure du bord 24 formé par le repli ménagé à l'extrémité du capot 2. On réalise ainsi un blocage en translation de l'embase 1 par rapport au capot 2, selon la direction longitudinale 400 précédemment définie.

[0062] La figure 6 met également en évidence le rôle de la jupe 14 agencée sur l'embase 1 et décrite précédemment. Comme il a été évoqué précédemment, cette jupe 14 prolonge, selon la direction longitudinale 400, la paroi inférieure 160 de l'embase 1, cette paroi inférieure 160 étant parallèle, ou sensiblement parallèle, et opposée à la paroi supérieure 150 de cette même embase 1, dans laquelle sont ménagés les orifices 11a, 11b, 11c. Selon l'invention, la jupe 14 se place, une fois le connecteur 100 assemblé, au moins en partie au-dessus des gouttières 23a, 23b, 23c, de manière à les obturer partiellement ou totalement, selon la configuration. Elle forme ainsi un moyen complémentaire de maintien des câbles et de leurs gaines, accueillis et guidés dans chacune de ces gouttières 23a, 23b, 23c. Il est à noter que, selon le mode de réalisation plus particulièrement illustré par les figures, les terminaux de connexion 5a, 5b, 5c ne traversent pas la paroi inférieure 160 de l'embase 1 porteuse de la jupe 14 : ceci permet une isolation électrique complémentaire de ces terminaux de connexion par rapport aux autres éléments reçus dans le boîtier du compresseur.

[0063] Le connecteur 100 selon l'invention permet donc de réaliser simplement une connexion sûre et reproductible entre les terminaux de connexion 5a, 5b, 5c du module de commande et les cosses de connexion 4a, 4b, 4c qui équipent les extrémités de câbles issus du moteur électrique contrôlé par ce module de commande. La réalisation de l'élément diélectrique 3 sous forme monobloc permet un assemblage rapide et facilement reproductible de ce connecteur, notamment grâce aux cavités et pions de détrompage, respectivement référencés 33 et 22. La présence de l'appendice 32 agencé sur l'élément diélectrique monobloc 3 constitue, en outre, un moyen de détrompage supplémentaire lors de l'assemblage du connecteur 100, tout en permettant un contrôle visuel rapide et efficace de l'intégrité de ce connecteur. L'interposition de l'élément diélectrique monobloc génère quant à lui une barrière qui s'oppose à la présence d'huile PAG entre la cloison et les éléments portés à des potentiels électriques élevés et présent dans le connecteur de l'invention. L'élément diélectrique monobloc augmente aussi la distance entre cette cloison et ces élé-

ments.

[0064] L'invention ne saurait toutefois se limiter aux moyens et configurations décrits et illustrés ici, et elle s'étend également à tous moyens ou configurations équivalents et à toute combinaison techniquement opérante de tels moyens. En particulier, si l'invention a été décrite ici dans le cadre d'un moteur électrique alimenté en courant triphasé, elle s'applique à tout type de moteur, par l'ajustement du nombre de logements de réception agencés dans l'embase 1 et, par conséquent, par l'ajustement du nombre d'orifices agencés dans la même embase 1, du nombre d'évidements agencés dans l'élément diélectrique monobloc 3, du nombre de trous dont est pourvu le capot 2 et du nombre de gouttières configurées dans ce même capot 2. D'une manière générale, ces logements de réception, orifices, trous, évidements et gouttières sont, selon l'invention, en nombre égal au nombre de câbles nécessaires à l'alimentation électrique du moteur et au nombre de terminaux de connexion du boîtier constitutif du composant électrique alimenté par le biais de ce connecteur selon l'invention.

[0065] De même, les formes et géométries spécifiquement décrites ici afin d'optimiser l'encombrement du connecteur 100 selon l'invention dans le boîtier qui l'accueille ne sont pas exclusives, et peuvent être modifiées sans nuire à l'invention, dans la mesure où elles remplissent les fonctionnalités décrites dans le présent document.

Revendications

1. Connecteur (100) de raccordement électrique entre un moteur électrique d'un compresseur et un module de commande de ce moteur électrique, comprenant au moins une embase (1) dans laquelle sont ménagés, d'une part, des logements de réception (10a, 10b, 10c) configurés pour recevoir chacun une cosse (4) de connexion à des terminaux de connexion (5a, 5b, 5c) du module de commande et, d'autre part, des orifices (11a, 11b, 11c) de passage desdits terminaux de connexion (5a, 5b, 5c), une droite (110) passant par lesdits orifices (11a, 11b, 11c), le connecteur (100) comprenant un capot (2) dont au moins une première portion (200) est dans un prolongement longitudinal des logements de réception (10a, 10b, 10c) et une deuxième portion (210) dans laquelle sont ménagés des trous (21a, 21b, 21c) alignés sur les orifices (11a, 11b, 11c), **caractérisé en ce que** le connecteur (100) comprend au moins un élément diélectrique monobloc (3) aligné sur les orifices (11a, 11b, 11c) et logé entre l'embase (1) et le capot (2).
2. Connecteur selon la revendication 1, dans lequel l'élément diélectrique monobloc (3) comprend au moins une plaque (30) dans laquelle sont agencés des évidements (31a, 31b, 31c) de passage de chaque terminal de connexion (5a, 5b, 5c).
3. Connecteur selon la revendication 2, dans lequel la droite (110) passe par chaque orifice (11a, 11b, 11c), trou (21a, 21b, 21c) et évidemment (31a, 31b, 31c).
4. Connecteur selon la revendication 2 ou 3, dans lequel l'épaisseur de la plaque (30) de l'élément diélectrique monobloc (3) est comprise entre 0.5mm et 5mm.
5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel la plaque (30) de l'élément diélectrique monobloc (3) comporte au moins une cavité de détrompage (33) configurée pour accueillir un pion de détrompage (22) agencé dans le capot (2).
6. Connecteur selon la revendication 5, dans lequel la plaque (30) comporte deux cavités de détrompage (33) symétriquement agencées par rapport à l'un des évidements (31b) de l'élément diélectrique monobloc (3).
7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, dans lequel au moins un bourrelet (34) émerge d'une face de la plaque (30), le bourrelet (34) entourant au moins évidemment (31a, 31b, 31c).
8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, dans lequel le capot (2) comporte au moins un logement d'accueil (20) de la plaque (30) de l'élément diélectrique monobloc (3).
9. Connecteur selon la revendication 8, dans lequel les trous (21a, 21b, 21c) sont ménagés au travers d'un fond (25) du logement d'accueil (20).
10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les logements de réception (10a, 10b, 10c) sont séparés les uns des autres par au moins un flanc (120).
11. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément diélectrique monobloc (3) comporte au moins un appendice (32) visible à l'extérieur du capot (2).
12. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le capot (2) comprend au moins un dispositif de blocage agencé pour limiter une translation d'au moins une cosse (4) selon une direction longitudinale (400) d'extension de l'embase (1).
13. Connecteur selon la revendication 12, dans lequel le dispositif de blocage est formé par au moins une paroi d'extrémité (230a, 230b, 230c) d'une gouttière (23a, 23b, 23c) issue du capot (2).

14. Connecteur selon la revendication 13, dans lequel chaque gouttière (23a, 23b, 23c) prolonge, selon la direction longitudinale (400), un logement de réception (10a, 10b, 10c) agencé dans l'embase (1). 5
15. Connecteur selon la revendication 14, dans lequel le capot (2) comporte autant de gouttières (23a, 23b, 23c) que ce que l'embase (1) comporte de logements de réception (10a, 10b, 10c). 10
16. Connecteur selon la revendication 15, dans lequel les gouttières (23a, 23b, 23c) sont de longueurs différentes, mesurées selon la direction longitudinale (400). 15
17. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, dans lequel l'une au moins des gouttières (23a, 23b, 23c) s'étend au sein d'un volume intérieur (700) du connecteur (100) délimité par l'embase (1) et par le capot (2). 20
18. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, dans lequel l'embase (1) comprend une jupe (14) qui ferme au moins partiellement au moins l'une des gouttières (23a, 23b, 23c). 25
19. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, dans lequel l'embase (1) comporte trois logements de réception (10a, 10b, 10c) de cosse (4) de connexion, trois orifices (11a, 11b, 11c), le capot (2) comprenant trois trous (21a, 21 b, 21c) et l'élément diélectrique monobloc (3) comprenant trois évidements (31a, 31b, 31c). 30
20. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le capot (2) comprend un bord (24) replié sur l'embase (1) et aligné le long de la droite (110) d'alignement des orifices (11a, 11b, 11c). 35
21. Compresseur pour véhicule automobile, comprenant au moins un moteur électrique et un module de commande du moteur électrique, dans lequel au moins un raccordement électrique du moteur électrique au module de commande comporte au moins un connecteur (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 40
- 45
- 50
- 55

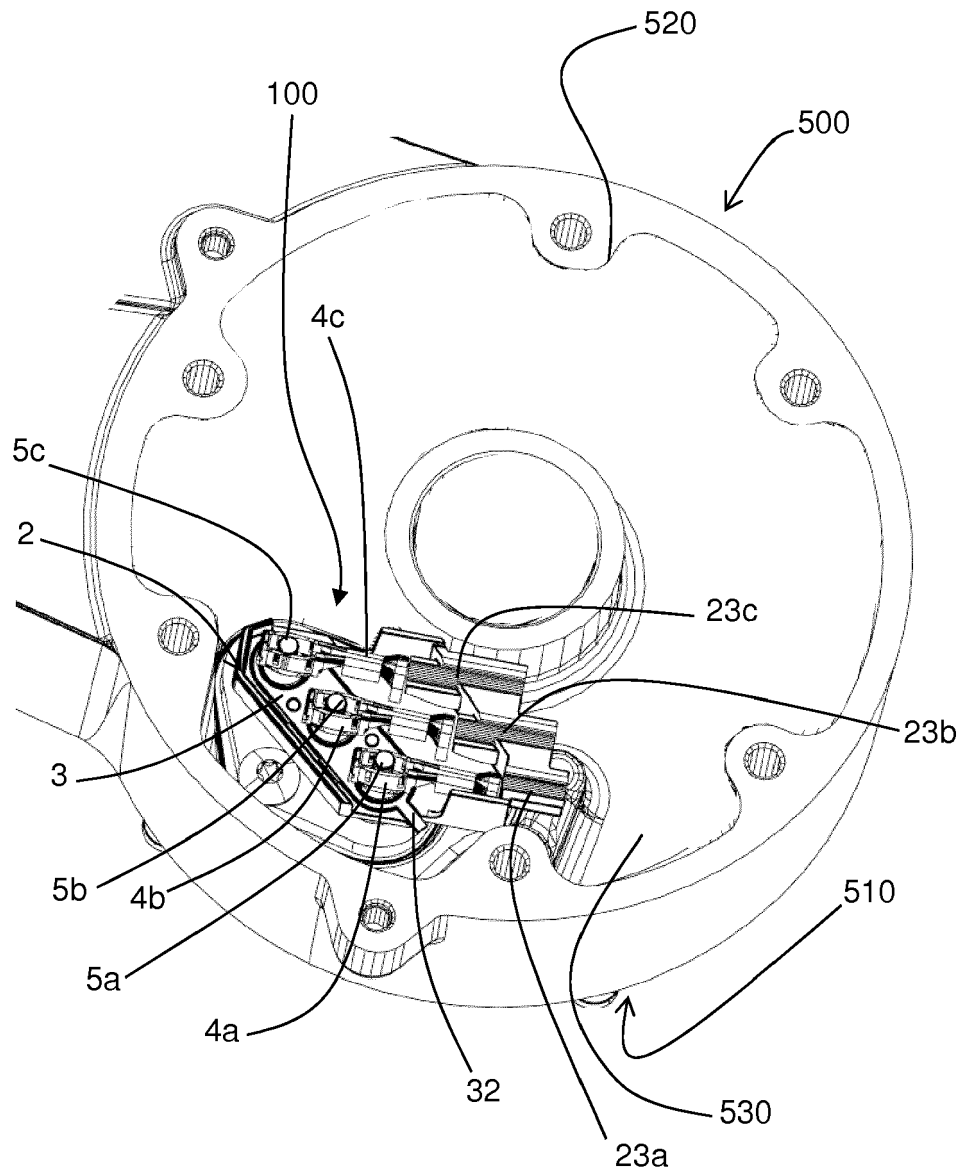


Figure 1

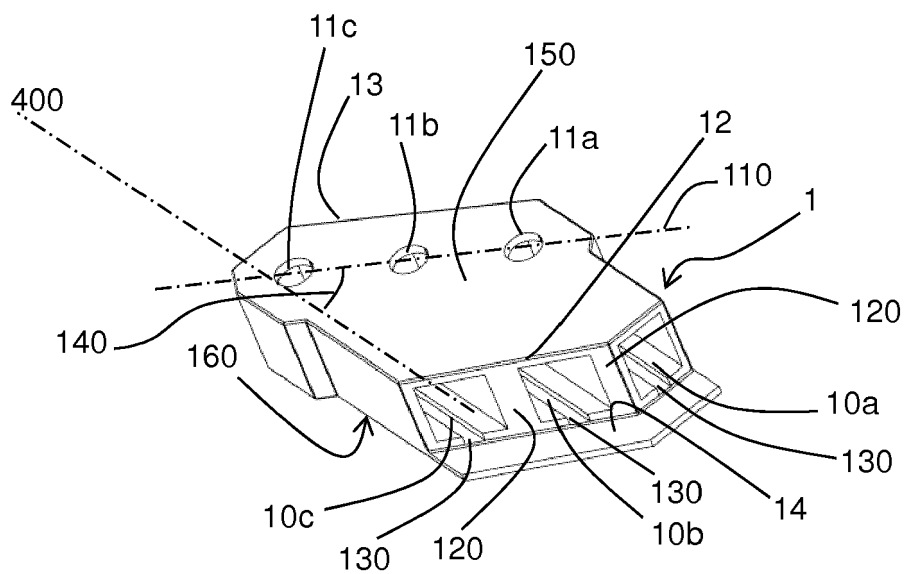


Figure 2

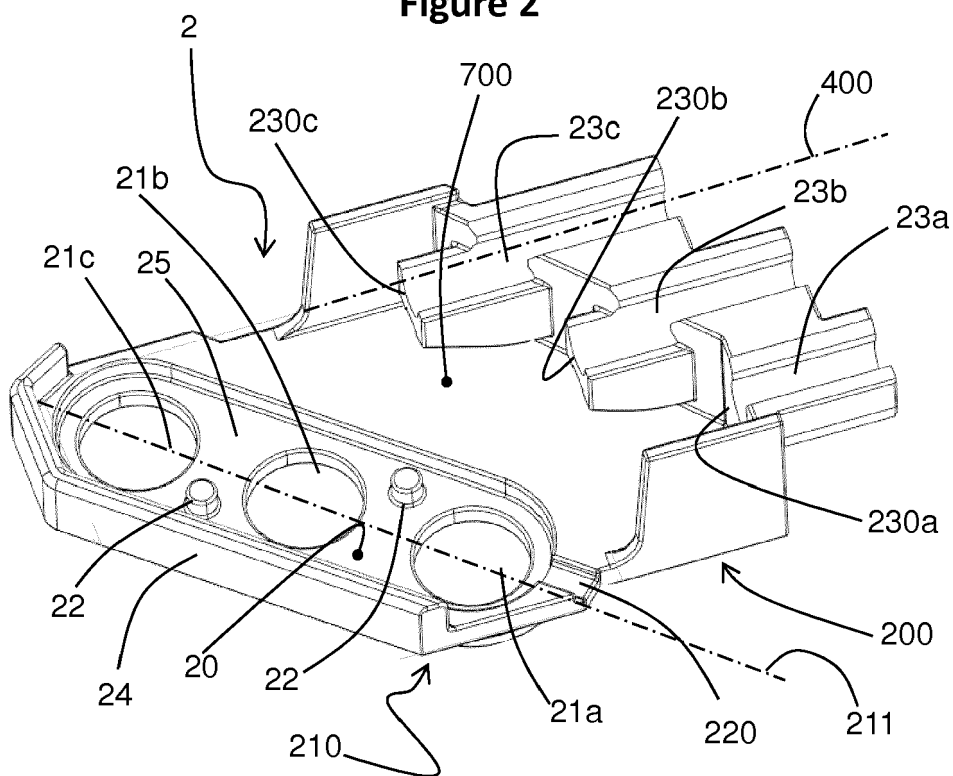


Figure 3

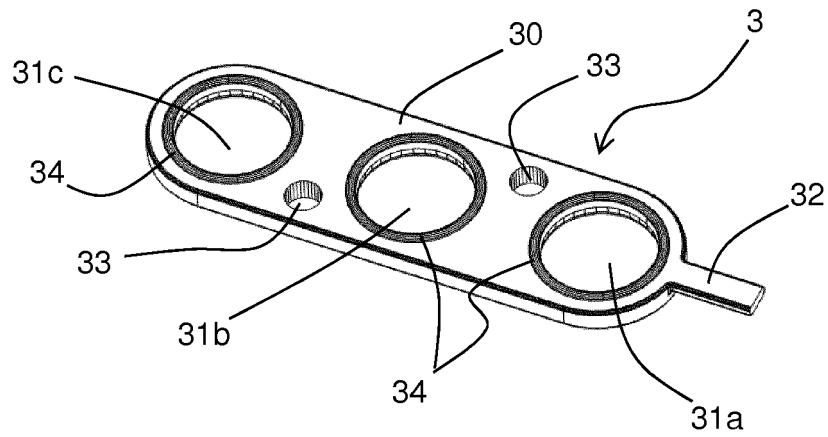


Figure 4

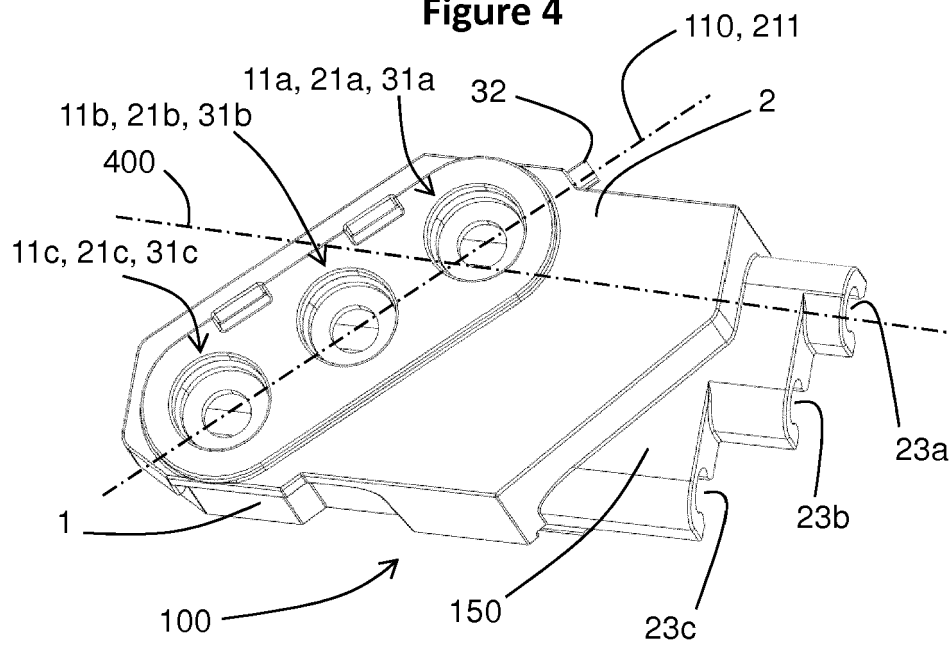


Figure 5

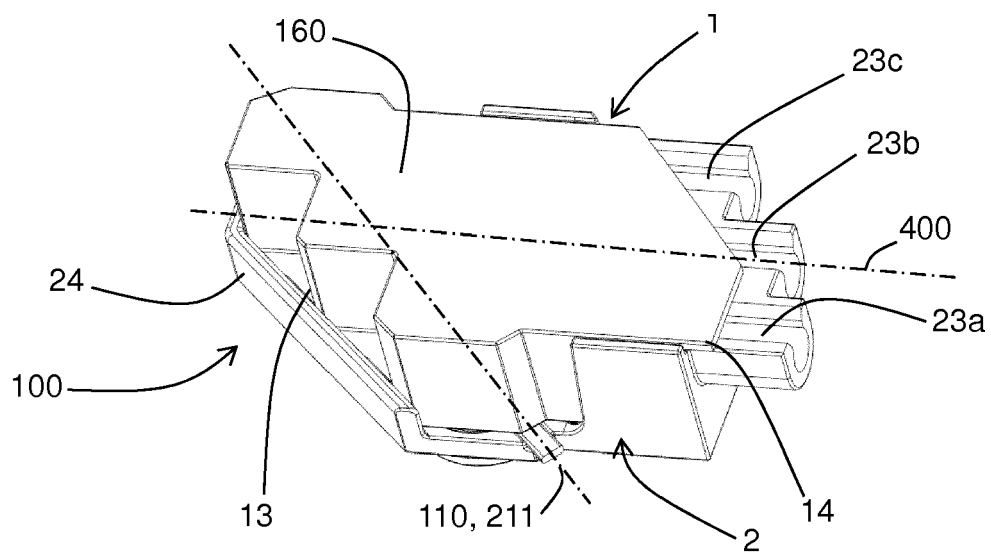


Figure 6

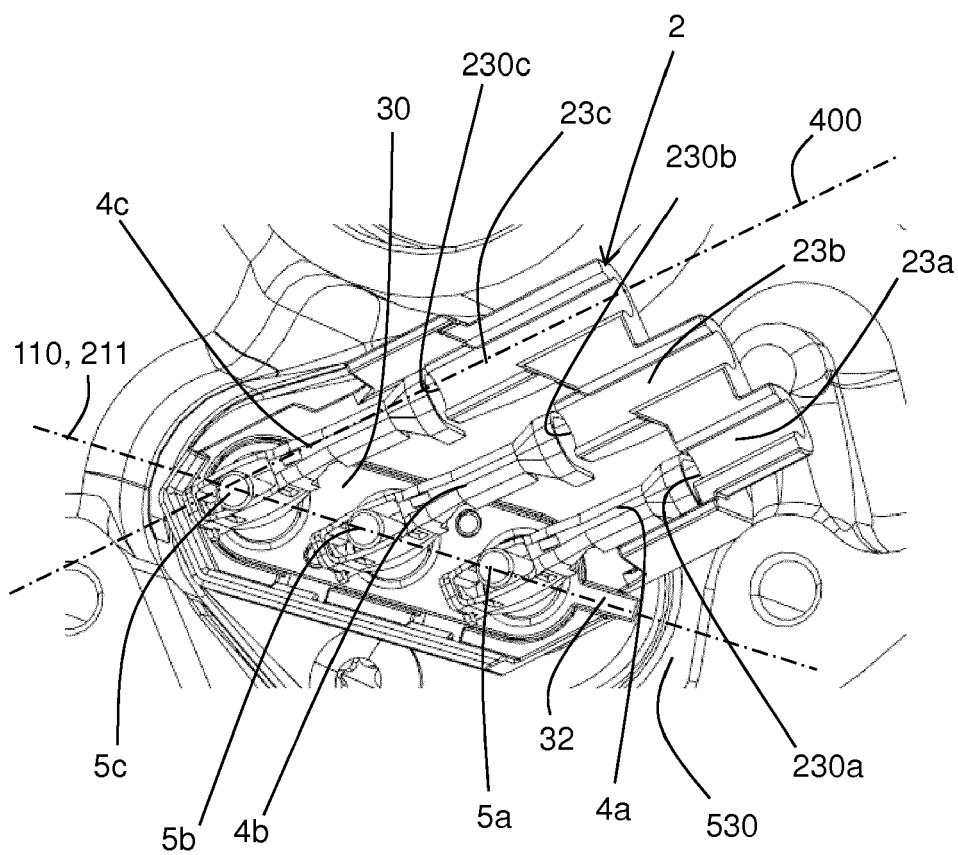


Figure 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 20 0348

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)
Y	WO 2016/098033 A1 (VALEO JAPAN CO LTD [JP]) 23 juin 2016 (2016-06-23) * page 6, ligne 26 - page 9, ligne 6 * * figures 2-8 *	1-21	INV. H01R13/53 ADD. H01R13/502
Y	JP 2010 065625 A (TOYOTA IND CORP; TAIKO DENKI CO LTD) 25 mars 2010 (2010-03-25) * alinéas [0024] - [0035]; figures 1-3 *	1-21	
A	WO 2014/199343 A1 (VALEO JAPAN CO LTD [JP]) 18 décembre 2014 (2014-12-18) * page 10, ligne 6 - page 12, ligne 9 * * page 14, ligne 29 - page 15, ligne 9 * * figures 2-7 *	1-21	
A	JP H10 112958 A (HITACHI LTD; NISSAN MOTOR) 28 avril 1998 (1998-04-28) * alinéas [0027], [0045], [0046]; figure 5 *	1-21	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		1 mars 2018	Criqui, Jean-Jacques
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 17 20 0348

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.

01-03-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2016098033 A1	23-06-2016	CN 107646159 A EP 3235065 A1 FR 3030917 A1 JP 2017539067 A WO 2016098033 A1	30-01-2018 25-10-2017 24-06-2016 28-12-2017 23-06-2016
JP 2010065625 A	25-03-2010	JP 4991664 B2 JP 2010065625 A	01-08-2012 25-03-2010
WO 2014199343 A1	18-12-2014	CN 105308795 A EP 3008778 A1 FR 3007218 A1 JP 2016528666 A US 2016172777 A1 WO 2014199343 A1	03-02-2016 20-04-2016 19-12-2014 15-09-2016 16-06-2016 18-12-2014
JP H10112958 A	28-04-1998	AUCUN	

EPO FORM P0460

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