

(19)



(11)

EP 3 168 476 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.05.2017 Bulletin 2017/20

(51) Int Cl.:
F04C 23/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16197150.2**

(22) Date de dépôt: **03.11.2016**

(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

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

(72) Inventeur: **BELLET, Augustin**
28700 LA CHAPELLE-D'AUNAINVILLE (FR)

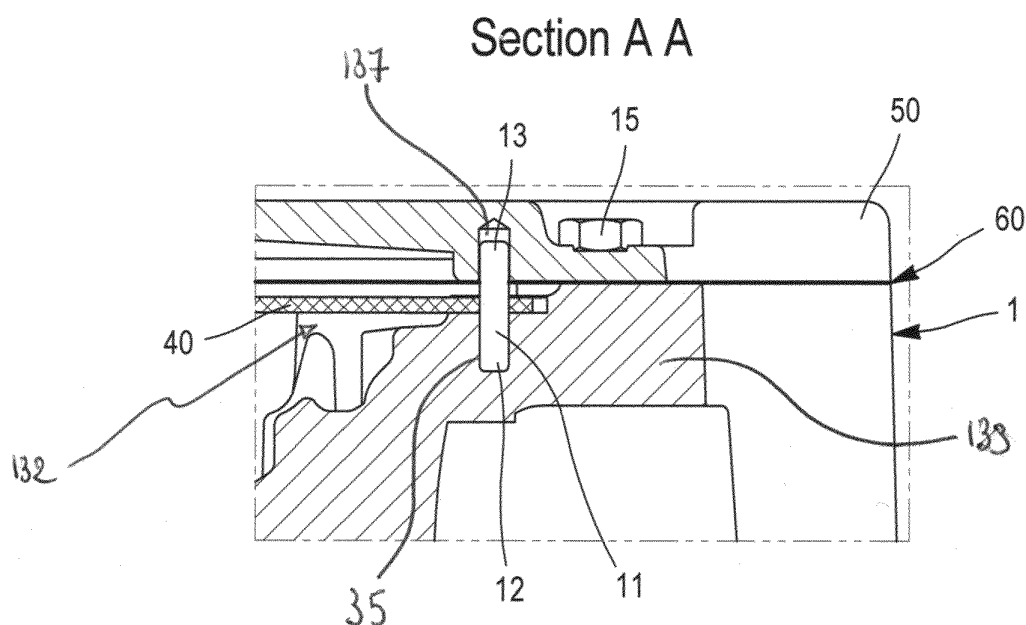
(74) Mandataire: **Tran, Chi-Hai**
Valeo Systèmes Thermiques
8, rue Louis Lormand
CS 80517 La Verrière
78322 Le Mesnil Saint Denis Cedex (FR)

(30) Priorité: **16.11.2015 FR 1560969**

(54) **BOÎTIER A DISPOSITIF DE CONTROLE INTEGRE ET COMPRESSEUR ELECTRIQUE
 COMPRENANT LEDIT BOÎTIER**

(57) La présente invention concerne un boîtier 1 de compresseur électrique pour véhicule, délimitant un espace intérieur 132 fermé par un couvercle 50 et dans lequel est reçu au moins une carte électronique 40 constitutive d'un dispositif de contrôle d'un moteur électrique intégré au compresseur électrique, le boîtier 1 comprenant au moins un dispositif de positionnement 11 adaptée pour positionner la carte électronique 40 dans l'es-

pace intérieur 132, ledit dispositif de positionnement 11 traversant la carte électronique 40 de sorte qu'une extrémité libre 13 du dispositif de positionnement 11 fait saillie à une surface de la carte électronique 40, ladite extrémité libre 13 coopérant avec ledit couvercle 50 de manière à permettre le positionnement du couvercle 50 dans une position prédéterminée par rapport au boîtier 1.

**FIG. 4****EP 3 168 476 A1**

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'industrie automobile. Plus précisément, l'invention a trait à un boîtier adapté pour contenir un dispositif de contrôle du moteur électrique du compresseur, en particulier d'un compresseur frigorifique électrique à dispositif de contrôle intégré.

Etat de la technique

[0002] De nos jours, le domaine automobile met à disposition des utilisateurs des véhicules automobiles équipés d'un système de climatisation destiné à réguler la température à l'intérieur de l'habitacle desdits véhicules automobiles. Récemment, les constantes améliorations dans ce domaine ont donné naissance à des compresseurs électriques pourvus d'un dispositif de contrôle intégré. De tels compresseurs électriques sont fabriqués en intégrant des dispositifs de type dispositif de contrôle dans des boîtiers prévus à cet effet. Ces compresseurs électriques pourvus d'un dispositif de contrôle intégré sont désormais proposés au sein de véhicules - tels que des véhicules automobiles - climatisés.

[0003] Un compresseur électrique à dispositif de contrôle intégré, destiné à un véhicule automobile, comprend un boîtier logeant le moteur électrique du compresseur, un mécanisme de compression ainsi qu'un dispositif de contrôle du moteur électrique, appelé dispositif de contrôle, situé à l'intérieur du boîtier. Ce dispositif de contrôle est adapté pour convertir le courant continu, produit à partir d'une alimentation électrique à haute tension, en courant alternatif triphasé et fournir, par l'intermédiaire d'une borne électrique, ledit courant alternatif triphasé au moteur électrique du compresseur. Cette borne électrique permet d'alimenter électriquement le moteur tout en assurant une étanchéité du circuit de réfrigérant.

[0004] Ce dispositif de contrôle du moteur électrique comprend plusieurs composants électroniques, notamment une carte électronique de type circuit imprimé. Par ailleurs, le compresseur peut comprendre la borne électrique, tel que mentionné supra, ainsi que des connecteurs basse et haute tension. Les différents composants susmentionnés sont assemblés au sein du boîtier et leurs positions respectives les uns par rapport aux autres doivent être garanties de sorte à pouvoir utiliser un mode de solidarisation sur la carte électronique automatisé. Par ailleurs, une parfaite étanchéité doit également être garantie, ce qui nécessite de positionner de manière précise un couvercle de fermeture du boîtier.

[0005] Bien que ces différents composants présentent généralement des tolérances dimensionnelles, en vue de faciliter leur assemblage, cette étape de pré-assemblage demeure critique. Cette criticité génère des difficultés d'alignement qui, in fine, provoque des défauts aboutissant à mettre au rebus des boîtiers équipés de

son dispositif de contrôle, voire du compresseur dans son entièreté, notamment en raison de défaut d'étanchéité entre le boîtier et le couvercle.

[0006] La demanderesse a mis en évidence le besoin d'améliorer ces techniques de l'art antérieur afin de garantir un assemblage efficace, fonctionnel et parfaitement étanche des différents composants du dispositif de contrôle au sein du boîtier de compresseur de sorte à pouvoir les positionner et les relier électriquement de manière automatique et fiable. On garantit ainsi un fonctionnement optimal du dispositif de contrôle et, in fine, du compresseur électrique intégrant un tel dispositif de contrôle.

Exposé de l'invention

[0007] Un objectif de la présente invention vise donc à mettre au point un boîtier adapté pour recevoir les différents composants d'un dispositif de contrôle du moteur électrique du compresseur, plus particulièrement d'un dispositif de contrôle intégrable au sein d'un compresseur électrique à onduleur intégré, dans lequel le positionnement desdits différents composants dudit dispositif de contrôle, les uns par rapport aux autres, est optimisé par la structure même du boîtier, afin de garantir leur position respective et leur solidarisation les uns vis-à-vis des autres. Cet objectif est parfaitement atteint quand les moyens d'alignement de composants du dispositif de contrôle alignent également le couvercle, garantissant une étanchéité et une protection du dispositif de contrôle.

[0008] La présente invention a pour objet un boîtier de compresseur électrique pour véhicule, délimitant un espace intérieur fermé par un couvercle et dans lequel est reçu au moins une carte électronique constitutive d'un dispositif de contrôle d'un moteur électrique intégré au compresseur électrique, le boîtier comprenant au moins un dispositif de positionnement adaptée pour positionner la carte électronique dans l'espace intérieur, ledit dispositif de positionnement traversant la carte électronique de sorte qu'une extrémité libre du dispositif de positionnement fait saillie à une surface de la carte électronique, ladite extrémité libre coopérant avec ledit couvercle de manière à permettre le positionnement du couvercle dans une position prédéterminée par rapport au boîtier.

[0009] La position de la carte électronique par rapport aux autres composants placés dans l'espace intérieur, et la position du couvercle sont ainsi assurées de manière particulièrement simple, fiable et autorisant le recours à des modes de solidarisation de ces composants automatisés. Un seul et unique dispositif de positionnement, notamment une goupille d'alignement, assure une bonne position de la carte électronique et du couvercle.

[0010] Le boîtier selon l'invention peut comprendre avantageusement les caractéristiques suivantes prises seules ou en combinaison :

- la position de la carte électronique aligne celle-ci par rapport à au moins un orifice ménagé dans le boîtier

- et configuré pour recevoir un connecteur électrique,
- ledit au moins un dispositif de positionnement est positionnée au voisinage de l'orifice, afin de fixer ladite position prédéterminée par rapport à la position dudit au moins un orifice pour un connecteur électrique au sein dudit boîtier,
- le boîtier comprend au moins un premier orifice agencé pour recevoir un premier connecteur électrique et au moins un deuxième orifice agencé pour recevoir un deuxième connecteur électrique, dans lequel le dispositif de positionnement est positionné entre le premier orifice et le deuxième orifice.
- selon une première variante, le dispositif de positionnement est localisé sur le boîtier dans une bande délimitée d'une côté par le premier orifice et de l'autre par le deuxième orifice,
- de manière plus précise, le dispositif de positionnement est monté sur le boîtier dans ladite bande, et dans un bandeau délimité par une première droite passant par le sommet des deux orifices et par une seconde droite passant par le pied des deux orifices. En ce sens, le dispositif de positionnement est entre les deux orifices, au sens strict,
- le boîtier délimite un dégagement séparé de l'espace intérieur par un fond et configuré pour recevoir un moteur électrique, une borne électrique étant apte à relier électriquement la carte électronique au moteur électrique,
- un élément d'étanchéité est positionné à une interface entre un pourtour de l'espace intérieur et un pourtour du couvercle, de sorte à garantir une fermeture étanche de l'espace intérieur par ledit couvercle,
- l'élément d'étanchéité est en matière souple ou en métal fin en une combinaison multicouches de matières métallique et synthétique,
- le dispositif de positionnement coopère avec l'élément d'étanchéité, de manière à permettre le positionnement dudit élément d'étanchéité dans une position prédéterminée par rapport au boîtier.

[0011] L'invention vise aussi un compresseur électrique de climatisation pour véhicule, comprenant un boîtier selon l'une quelconque des caractéristiques exposées dans le présent document.

[0012] Selon aspect de ce compresseur, un premier connecteur est reçu dans un premier orifice du boîtier et un deuxième connecteur est reçu dans un deuxième orifice du boîtier, la carte électronique étant reliée au premier connecteur et au deuxième connecteur par au moins une soudure.

[0013] Avantageusement, le compresseur comprend un moteur électrique commandé par la carte électronique et est reçu dans un dégagement du boîtier opposé à l'espace intérieur, par rapport au fond.

[0014] Selon une variante de réalisation, le compresseur comprend un dispositif de compression à spirales entraîné par le moteur électrique.

[0015] La carte électronique évoquée plus haut est un composant majeur du dispositif de contrôle du moteur électrique logé dans le compresseur. Un module de puissance fait également partie de ce dispositif de contrôle. Ce dernier contrôle la vitesse de rotation du moteur électrique du compresseur permettant un débit de réfrigérant variable, et ce afin de réguler la température à l'intérieur de l'habitacle climatisé du véhicule. De cette façon, la vitesse de rotation du compresseur électrique peut varier en réponse à la charge demandée au système de climatisation du véhicule.

Brève description des dessins

[0016] Les buts, objets et caractéristiques de la présente invention, ainsi que ses avantages, apparaîtront plus clairement à la lecture de la présente description des modes de réalisation préférés de la présente invention, faite en référence aux dessins, dans lesquels :

- la figure 1 représente, de façon schématique, un compresseur électrique à dispositif de contrôle intégré,
- la figure 2 représente une vue de face d'un boîtier adapté pour recevoir les différents composants d'un dispositif de contrôle, selon la présente invention,
- la figure 3 est une vue de face du boîtier selon la figure 2, après positionnement d'une carte électronique en son sein,
- la figure 4 représente une vue partielle en coupe du boîtier muni d'un couvercle positionné sur le boîtier adapté pour recevoir le dispositif de contrôle,
- la figure 5 représente un élément d'étanchéité adapté pour être positionné entre le boîtier et son couvercle.

[0017] D'autres objectifs, apparaîtront, le cas échéant, à la lecture de la présente description.

Description détaillée

[0018] La description ci-après a pour but d'exposer l'invention de manière suffisamment claire et complète, notamment en se référant aux figures 1 à 5, mais ne doit en aucun cas être considérée comme limitant la portée de l'invention aux modes de réalisation décrits ci-après.

[0019] La figure 1 représente, de façon schématique, un compresseur électrique 100 de climatisation, à dispositif de contrôle 140 intégré. Le dispositif 100 comprend un moteur électrique 110 adapté pour faire fonctionner un dispositif de compression 120, ce dernier pouvant être par exemple un dispositif de compression à spirales. Le compresseur électrique 100 comprend un boîtier 130 de lequel est reçu le dispositif de contrôle 140 du moteur électrique. Comme évoqué plus haut, ce dispositif de contrôle 140 forme un onduleur, c'est-à-dire un moyen de transformer un courant continu en courant alternatif, ainsi qu'un moyen capable de contrôler la vitesse

de rotation du moteur électrique du compresseur.

[0020] Le moteur électrique 110 présente un arbre de rotation 131 qui tourne autour d'un axe longitudinal A. Le boîtier 130 selon l'invention peut être rapporté à une première extrémité longitudinale du moteur électrique 110, en venant se fixer sur un boîtier additionnel qui loge le moteur électrique 110. Le boîtier 130 délimite un espace intérieur 132 dans lequel sont disposés les composants du dispositif de contrôle 140 du moteur électrique 110, en particulier une carte électronique. L'espace intérieur 132 est délimité par un fond 133 et par une paroi périphérique 134 du boîtier 130, la paroi s'étendant sensiblement perpendiculairement à un plan dans lequel s'inscrit majoritairement le fond 133.

[0021] Cette espace intérieur 132 loge également une borne électrique 20, dont la fonction est de transmettre en toute sécurité le courant alternatif triphasé du dispositif de contrôle 140 vers le moteur électrique 110, notamment en isolant électriquement ce courant du fond 133. Cette borne électrique 20 est avantageusement une borne de verre isolée. Elle est également étanche en empêchant un fluide réfrigérant présent autour du moteur électrique 110 de pénétrer dans l'espace intérieur 132.

[0022] Selon une autre alternative, le boîtier 130 comprend un dégagement 135 délimité par une seconde paroi périphérique 136 qui s'étend selon un sens opposé au sens d'extension de la paroi périphérique 134, dite première paroi, qui délimite l'espace intérieur 132. En d'autres termes, le boîtier 130 comprend, d'un côté du fond 133, l'espace intérieur, et de l'autre, une zone de réception du moteur électrique 110.

[0023] La borne électrique 20 comprend au moins deux tiges conductrices 20a, 20b qui coopèrent avec une carte électronique constitutive du dispositif de contrôle 140. Selon l'exemple de réalisation de la figure 1, la borne électrique 20 comprend trois tiges conductrices 20a, 20b, 20c en raison du caractère triphasé du courant à fournir au moteur électrique 110. On constate sur la figure 1 que ces tiges conductrices traversent de part en part le fond 133 du boîtier 130, alors que la borne électrique 20 est solidarisée sur le fond 133 en la montant soit par l'espace intérieur 132 soit par le dégagement 135.

[0024] Selon la présente invention, la position de la carte électronique est déterminée par la borne électrique 20, notamment par au moins une des tiges conductrices 20a, 20b, et/ou 20c qui traverse cette carte électronique.

[0025] La figure 2 représente un mode de réalisation du boîtier 1 adapté pour contenir le dispositif de contrôle. Ce boîtier 1 est particulièrement adapté à un dispositif de contrôle utilisé pour piloter un compresseur électrique à dispositif de contrôle intégré destiné à un véhicule, de préférence à un véhicule automobile.

[0026] L'ensemble composé du boîtier 1 et du couvercle 50 (comme montré sur la figure 4) offre un espace intérieur 132 disponible pour recevoir, en son sein, les différents composants électroniques du dispositif de contrôle. Ledit ensemble, composé du boîtier 1 et du couvercle 50, doit constituer un réceptacle étanche permet-

tant de recevoir les différents composants électroniques du dispositif de contrôle.

[0027] Le boîtier 1 selon la figure 2 est particulièrement adapté pour permettre un positionnement optimal des différents composants électroniques et de la borne électrique 20, lors de son assemblage. Afin d'assurer ce positionnement au sein du boîtier 1, ledit boîtier 1 est pourvu d'un dispositif d'alignement, dit premier dispositif de positionnement 11. Optionnellement, le boîtier 1 comprend un deuxième dispositif de positionnement 10. Bien évidemment, l'invention couvre également les modes de réalisation dans lesquels le boîtier 1 est pourvu d'un unique dispositif de positionnement 11.

[0028] Comme montré sur la figure 2, le premier dispositif de positionnement 11 et le deuxième dispositif de positionnement 10 sont relativement éloignées l'une de l'autre. A titre d'exemple de position, le premier dispositif de positionnement 11 localisé dans un demi-compresseur supérieur, tandis que le deuxième dispositif de positionnement 10 est placé dans demi-compresseur inférieur, le compresseur étant alors partagé par un plan passant par l'axe longitudinal A.

[0029] Selon cet exemple, la borne électrique 20 se trouve située essentiellement entre les deux dispositifs de positionnement 10, 11. De manière plus spécifique, la borne électrique 20 est placée sur le fond 133 de telle sorte qu'une droite passant par un centre de chacun des dispositifs de positionnement 10, 11 coupe la borne électrique 20.

[0030] Selon une étape préalable au montage de la carte électronique, le premier dispositif de positionnement 11 et le deuxième dispositif de positionnement 10 permettent de déterminer précisément le positionnement de la borne électrique 20 à l'intérieur du boîtier 1. Cette position déterminée de la borne électrique 20 prend son importance car cette position détermine la position de la carte électronique.

[0031] Ainsi, lorsque la borne électrique 20 est correctement positionnée à l'intérieur du boîtier 1 et solidarisée au fond 133, grâce à la configuration formée par les deux dispositifs de positionnement 10, 11, la carte électronique 40 peut ensuite être approchée et positionnée précisément, notamment vis-à-vis de connecteurs hautes et basses tension pré-positionnés dans des orifices 21 et 22 que comporte le boîtier 1. On remarque à cet égard que le premier dispositif de positionnement 11 est localisé sur le boîtier 1 sensiblement entre un premier orifice 21 agencé pour recevoir un connecteur électrique haute tension et un deuxième connecteur électrique basse tension, dit de signal.

[0032] Comme montré sur la figure 2, un module de puissance 30 est positionné à l'aide de quatre butées 31, 32, 33, 34, installés autour dudit module de puissance 30.

[0033] Comme représenté sur la figure 3 et selon l'invention, le positionnement de la carte électronique 40 s'effectue comme suit. La carte électronique 40 est positionnée à l'aide d'au moins une des trois tiges conductrices 20a, 20b, 20c de la borne électrique 20. Simulta-

nément, le premier dispositif de positionnement 11 est reçu dans un trou 35 ménagé au travers de la carte électronique 40. Le positionnement correct et définitif de la carte électronique 40 au sein de l'espace intérieur 132 du boîtier 1 est réalisé à l'aide de cette combinaison de moyens formés par la borne électrique 20 et le premier dispositif de positionnement 11, adapté pour traverser la carte électronique 40.

[0034] En d'autres termes, les trois tiges conductrices 20a, 20b, 20c de la borne électrique 20 et le premier dispositif de positionnement 11 traversent la carte électronique 40 et dictent ensemble son positionnement au sein du boîtier 1. La borne électrique 20 et le premier dispositif de positionnement 11 coopèrent afin de garantir un positionnement optimal de la carte électronique 40 avec, entre autres, les connecteurs haute tension et basse tension, et/ou avec le module de puissance 30.

[0035] Lorsque le boîtier 1 est pourvu du premier dispositif de positionnement 11, il s'avère avantageux que celui-ci soit au voisinage de l'emplacement des composants clef du dispositif de contrôle qui doivent être connectés avec la carte électronique 40.

[0036] Ainsi, comme illustré en figure 1 :

- le premier dispositif de positionnement 11 est situé au voisinage, ou à proximité, de l'emplacement du premier orifice 21 pour un premier connecteur électrique et du deuxième orifice 22 pour un deuxième connecteur électrique 22. Avantageusement, ce premier dispositif de positionnement 11 est positionnée strictement entre lesdits premier et deuxième orifices 21, 22 pour assurer un positionnement précis de la carte électronique 40 dans la région des connecteurs soudés à la carte électronique après fixation dans le boîtier 1.

[0037] En effet, cette configuration permet :

- de positionner correctement et aisément les composants clef du dispositif de contrôle au sein du boîtier 1, et/ou
- de positionner de manière fiable la carte électronique 40 dans une position prédéterminée, fixée par la position de la borne électrique 20 et par la position du premier dispositif de positionnement 11.

[0038] Une fois que le bon positionnement de la carte électronique 40 est assuré, les trois tiges conductrices 20a, 20b, 20c sont reliées à la carte électronique 40 par l'intermédiaire d'un élément de connexion soudé ou rendu solidaire sur la carte électronique 40. L'élément de connexion est par exemple un plot de soudage comportant un trou circulaire complémentaire d'une section de la tige conductrice qu'il reçoit. Par ce positionnement précis de la carte électronique, on garantit que des contacts électriques des connecteurs haute tension et basse tension, et/ou du module de puissance 30 traversent la carte électronique 40, de manière à les souder à celle-ci.

[0039] Selon la présente invention, et comme représenté sur la figure 4, le premier dispositif de positionnement 11 est monté sur le boîtier 1 à proximité des orifices de connecteurs 21, 22 (comme montré sur la figure 2), est adapté pour traverser de part en part la carte électronique 40. Pour ce faire, le premier dispositif de positionnement 11 présente notamment une longueur suffisante. Une extrémité libre 13 du dispositif de positionnement 11 qui émerge du boîtier 1 est au moins strictement supérieure à l'épaisseur de la carte électronique 40. Ce premier dispositif de positionnement 11 fait alors sailli à la surface de la carte électronique 40 ; la partie du premier dispositif de positionnement 11 faisant saillie à la surface de ladite carte électronique 40 sert, à son tour, de référence pour le positionnement du couvercle 50 sur le boîtier 1, en permettant de positionner correctement le couvercle 50 par rapport au boîtier 1. Pour ce faire, l'extrémité libre 13 du dispositif de positionnement est logée dans un trou 137 ménagé dans l'épaisseur du couvercle 50.

[0040] Comme montré également en figure 4, une première extrémité 12 du premier dispositif de positionnement 11 permet de positionner celle-ci dans un renfoncement pratiqué dans le fond 132 délimitant l'espace intérieur 132. Le premier dispositif de positionnement 11 traverse le matériau formant la carte électronique 40 de type circuit imprimé et fait saillie, au niveau d'une deuxième extrémité 13, à la surface de ladite carte électronique 40.

[0041] Un élément d'étanchéité 60, réalisé dans une matière souple ou dans un métal fin ou encore en une combinaison multicouches de matières métallique et synthétique, comme par exemple un joint d'étanchéité métallique, est positionné entre le boîtier 1 et le couvercle 50, plus précisément à l'interface entre un pourtour de l'espace intérieur 132 du boîtier 1 et un pourtour du couvercle 50. Le couvercle 50 est fixé sur le boîtier 1 grâce à tous moyens adaptés, tels que, par exemple, des vis 15.

[0042] La figure 5 représente une vue de face de l'élément d'étanchéité 60 en matière souple ou en métal fin ou en une combinaison multicouches de matières métallique et synthétique. Lorsque l'élément d'étanchéité 60 est composé de métal fin ou est une combinaison multicouches de métal fin et de matière souple synthétique, ce métal fin peut consister en un matériau tel que de l'acier, d'une épaisseur de l'ordre de 0,3 mm, de sorte à lui conférer une certaine déformation. Lors de la fixation du couvercle 50 sur le boîtier 1, l'élément d'étanchéité 60 en métal fin subit des contraintes de compression, contrariant la déformation de cet élément d'étanchéité 60, lequel est aplani, améliorant ainsi l'étanchéité entre le couvercle 50 et le boîtier 1.

[0043] Ledit élément d'étanchéité 60 se présente sous une forme permettant d'épouser essentiellement le contour du boîtier 1 recevant les différents composants de du dispositif de contrôle selon la présente invention. Tel que représenté sur la figure 5, l'élément d'étanchéité 60 comporte sept orifices situés sur son pourtour, chacun

d'entre eux étant adapté pour recevoir une vis destinée à visser le couvercle 50 sur le boîtier 1. Par ailleurs, l'élément d'étanchéité 60 présente une première extension 61, en forme d'oreille, adaptée pour permettre le passage du premier dispositif de positionnement 11. L'élément d'étanchéité 60 présente également une deuxième extension 62, adapté pour permettre le passage du deuxième dispositif de positionnement 10.

[0044] La figure 5 montre également que les deux extensions 61, 62, permettant le passage du premier dispositif de positionnement 11 et du deuxième dispositif de positionnement 10, sont relativement éloignées l'une de l'autre. Cette configuration permet une position optimale de l'élément d'étanchéité 60 lorsqu'il est monté sur le pourtour du boîtier 1.

[0045] La description ci-dessus fait état de premier dispositif de positionnement et de deuxième dispositif de positionnement. Selon un exemple de réalisation, ces dispositifs de positionnement sont des goupilles de positionnement de section circulaire, montées à force dans le boîtier 1.

Revendications

1. Boîtier (1) de compresseur électrique pour véhicule, délimitant un espace intérieur (132) fermé par un couvercle (50) et dans lequel est reçu au moins une carte électronique (40) constitutive d'un dispositif de contrôle (140) d'un moteur électrique (110) intégré au compresseur électrique, le boîtier (1) comprenant au moins un dispositif de positionnement (11) adaptée pour positionner la carte électronique (40) dans l'espace intérieur (132), ledit dispositif de positionnement (11) traversant la carte électronique (40) de sorte qu'une extrémité libre (13) du dispositif de positionnement (11) fait saillie à une surface de la carte électronique (40), ladite extrémité libre (13) coopérant avec ledit couvercle (50) de manière à permettre le positionnement du couvercle (50) dans une position prédéterminée par rapport au boîtier (1).
2. Boîtier (1) selon la revendication 1, dans lequel la position de la carte électronique (40) aligne celle-ci par rapport à au moins un orifice (21, 22) ménagé dans le boîtier (1) et configuré pour recevoir un connecteur électrique.
3. Boîtier (1) selon la revendication 2, dans lequel ledit au moins un dispositif de positionnement (11) est positionnée au voisinage de l'orifice (21, 22).
4. Boîtier (1) selon la revendication 3, comprenant un premier orifice (21) agencé pour recevoir un premier connecteur électrique et au moins un deuxième orifice (22) agencé pour recevoir un deuxième connecteur électrique, dans lequel le dispositif de positionnement (11) est positionné entre le premier orifice

(21) et le deuxième orifice (22).

5. Boîtier (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, délimitant un dégagement (135) séparé de l'espace intérieur (132) par un fond (133) et configuré pour recevoir un moteur électrique (110), une borne électrique (20) étant apte à relier électriquement la carte électronique (40) au moteur électrique (110).
6. Boîtier (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un élément d'étanchéité (60) positionné à une interface entre un pourtour de l'espace intérieur (132) et un pourtour du couvercle (50), de sorte à garantir une fermeture étanche de l'espace intérieur (132) par ledit couvercle (50).
7. Boîtier (1) selon la revendication 6, dans lequel l'élément d'étanchéité (60) est en matière souple ou en métal fin ou en une combinaison multicouches de matières métallique et synthétique.
8. Boîtier (1) selon les revendications 6 ou 7, dans lequel le dispositif de positionnement (11) coopère avec l'élément d'étanchéité (60), de manière à permettre le positionnement dudit élément d'étanchéité (60) dans une position prédéterminée par rapport au boîtier (1).
9. Compresseur électrique (100) de climatisation pour véhicule, comprenant un boîtier (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
10. Compresseur selon la revendication 9, comprenant un premier connecteur reçu dans un premier orifice (21) du boîtier (1) et un deuxième connecteur reçu dans un deuxième orifice (22) du boîtier (1), la carte électronique (40) étant reliée au premier connecteur et au deuxième connecteur par au moins une soudure.
11. Compresseur selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, comprenant un moteur électrique (110) commandé par dispositif de contrôle (140) et reçu dans un dégagement (135) du boîtier (1) opposé à l'espace intérieur (132), par rapport à un fond (133).
12. Compresseur selon la revendication 11, comprenant un dispositif de compression à spirales (120) entraîné par le moteur électrique (100).

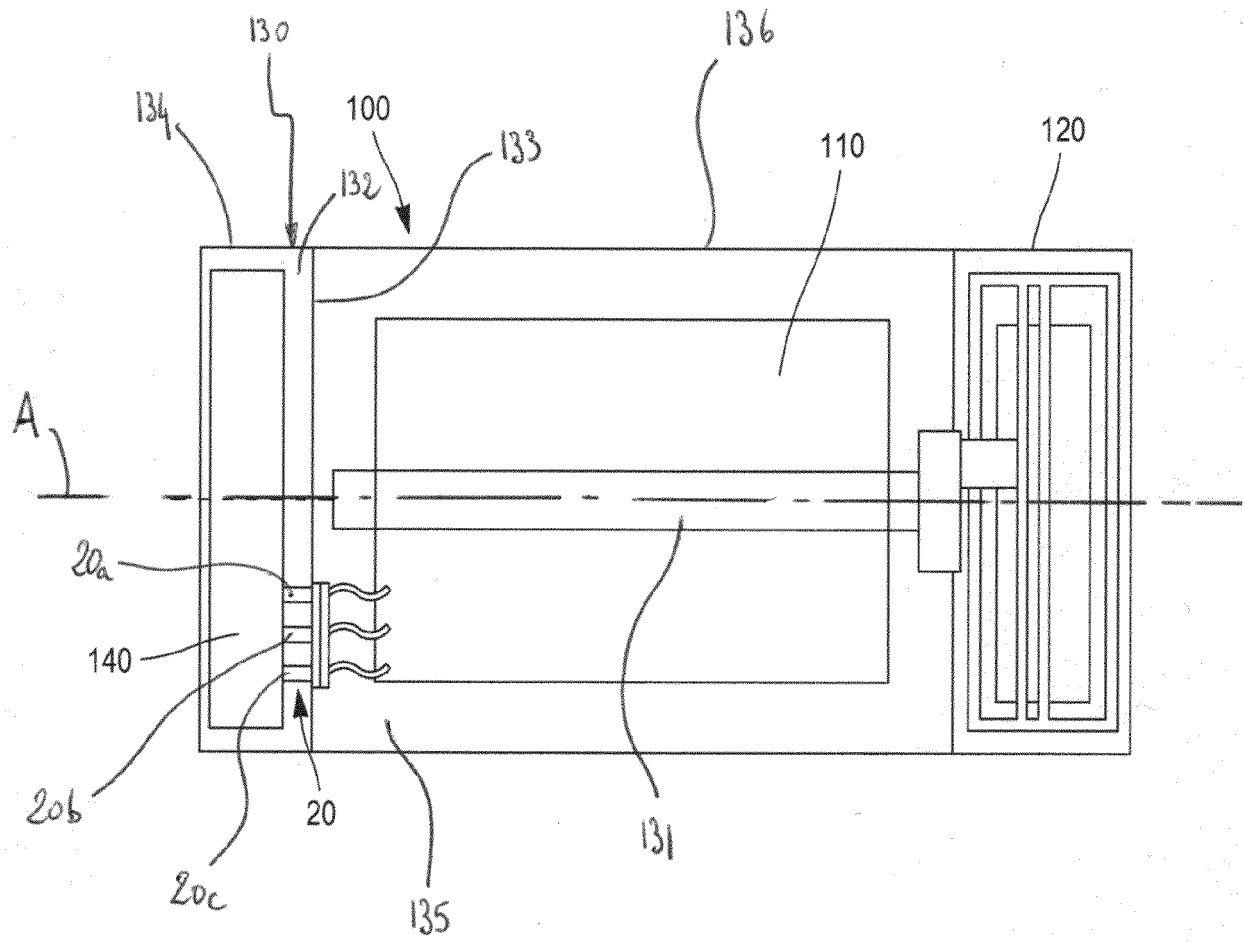


FIG. 1

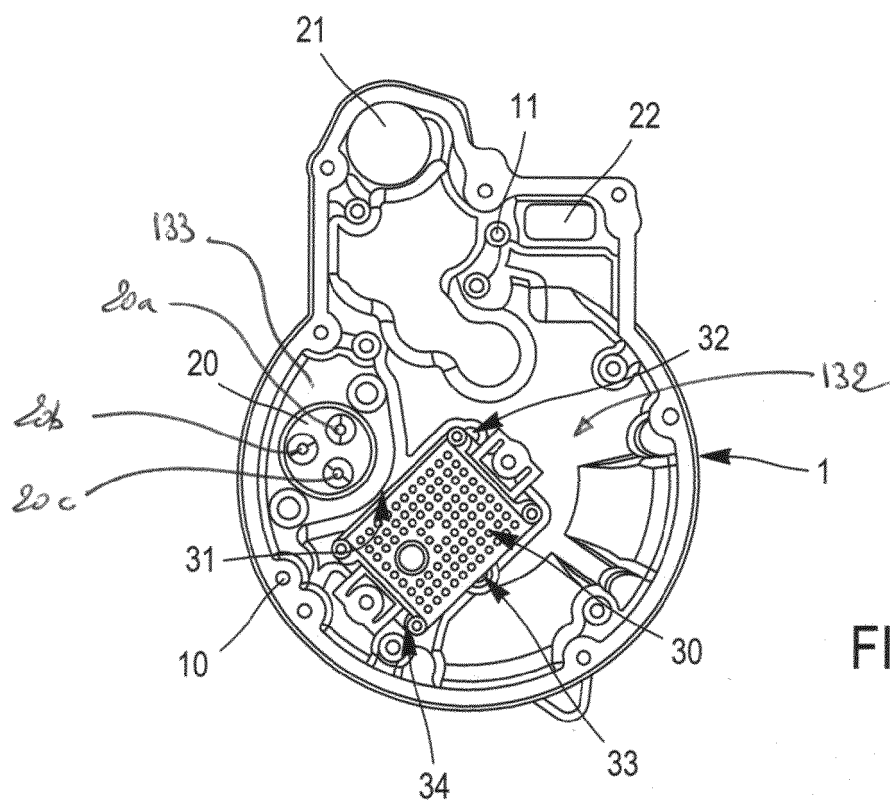


FIG. 2

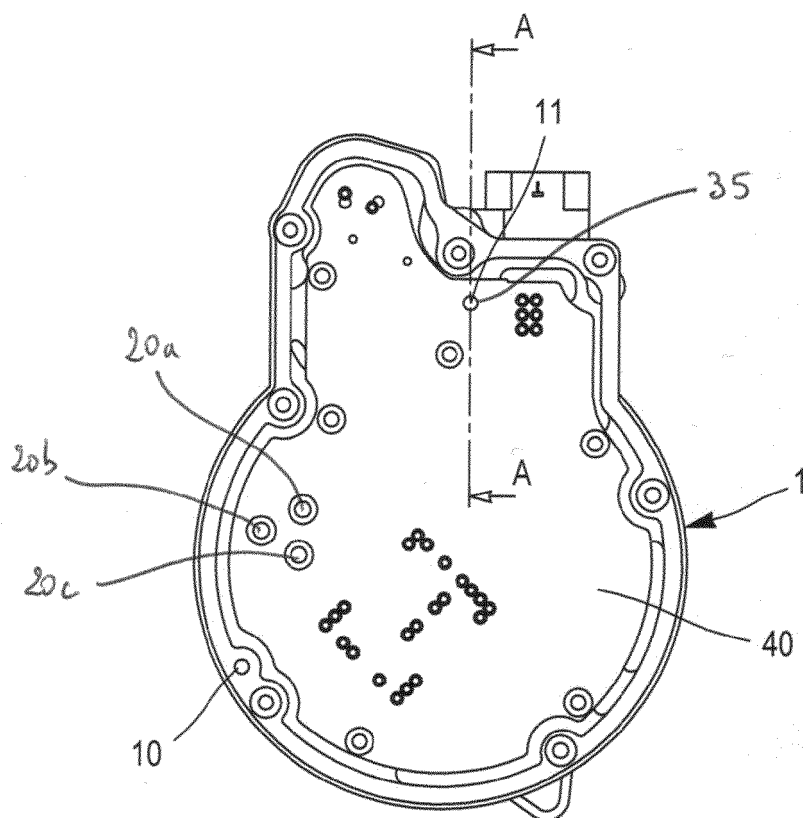


FIG. 3

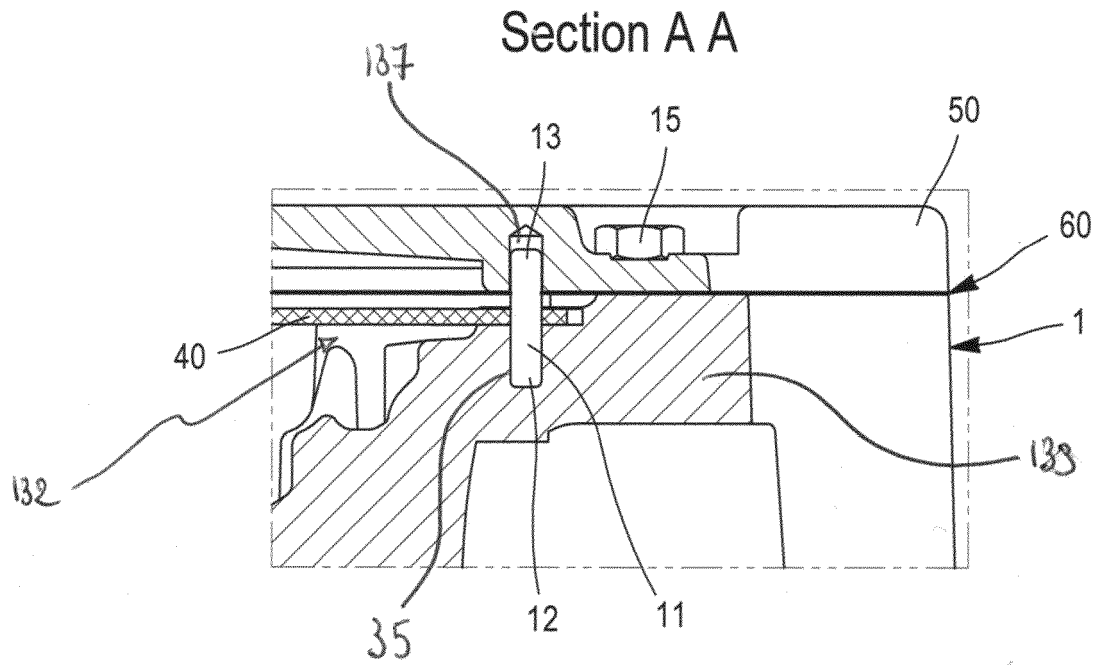


FIG. 4

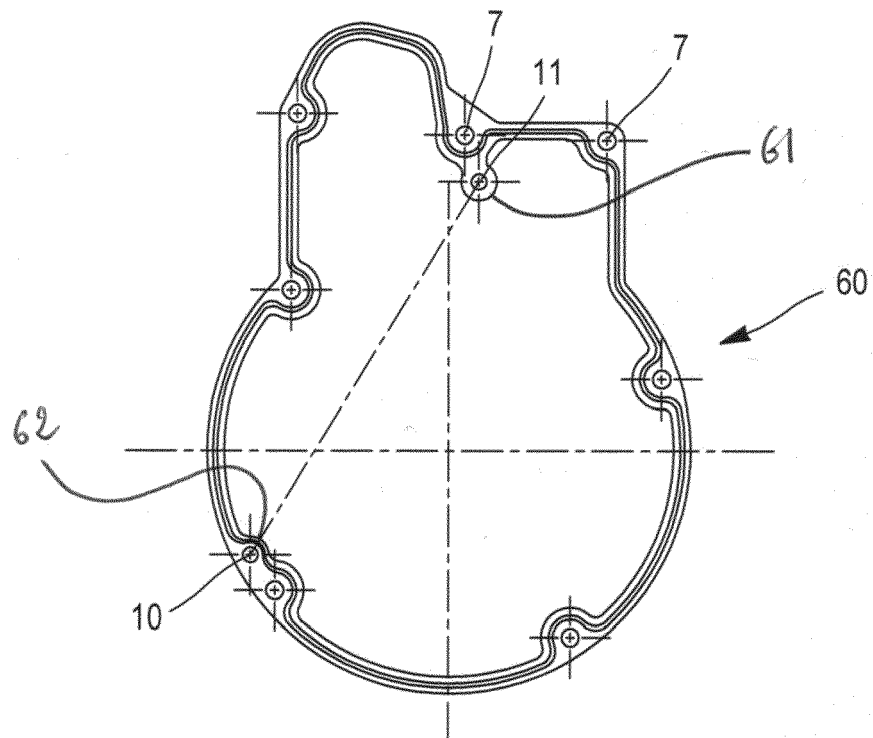


FIG. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 19 7150

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 1 450 044 A2 (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 25 août 2004 (2004-08-25)	1,5,9,11,12	INV. F04C23/00
Y	* alinéas [0030], [0031] *	2-4,6-8,10	

X	US 2014/294621 A1 (NARITA TORU [JP]) 2 octobre 2014 (2014-10-02)	1,2,5-8	
	* alinéa [0038] *		
	* figures 2,6 *		

Y	US 2013/272907 A1 (WATANABE TAKAYUKI [JP]) 17 octobre 2013 (2013-10-17)	6-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F04C
A	* alinéas [0055], [0056], [0062] *	1	
	* figure 1 *		
Y	WO 2015/042404 A1 (GHSP INC [US]) 26 mars 2015 (2015-03-26)	2-4,10	
A	* alinéas [0054] - [0056] *	1,6,7,9	
	* figures 19-22 *		

A	DE 11 2012 004496 T5 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD [JP]) 10 juillet 2014 (2014-07-10)	1,6-8	
	* alinéas [0057], [0058], [0067], [0068], [0070] *		
	* figures 7,9 *		

A	DE 10 2013 210764 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 11 décembre 2014 (2014-12-11)	1	
	* alinéas [0038] - [0045] *		
	* figures 3,4 *		

A	EP 2 818 705 A1 (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 31 décembre 2014 (2014-12-31)	1	
	* alinéas [0014] - [0018] *		
	* figures 1A-6 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		3 avril 2017	Lange, Christian
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : 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 16 19 7150

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.

03-04-2017

10

Document brevet cité
au rapport de recherche

Date de
publication

Membre(s) de la
famille de brevet(s)

Date de
publication

15

EP 1450044 A2 25-08-2004 EP 1450044 A2 25-08-2004
JP 3838204 B2 25-10-2006
JP 2004251161 A 09-09-2004
US 2005063836 A1 24-03-2005

20

US 2014294621 A1 02-10-2014 CN 203788074 U 20-08-2014
DE 102014103714 A1 18-06-2015
JP 2014209837 A 06-11-2014
US 2014294621 A1 02-10-2014

25

US 2013272907 A1 17-10-2013 CN 103282660 A 04-09-2013
EP 2719897 A1 16-04-2014
JP 2012255381 A 27-12-2012
US 2013272907 A1 17-10-2013
WO 2012169329 A1 13-12-2012

30

WO 2015042404 A1 26-03-2015 EP 3049675 A1 03-08-2016
KR 20160057469 A 23-05-2016
US 2015083649 A1 26-03-2015
WO 2015042404 A1 26-03-2015

35

DE 112012004496 T5 10-07-2014 CN 103907278 A 02-07-2014
DE 112012004496 T5 10-07-2014
JP 5855899 B2 09-02-2016
JP 2013094022 A 16-05-2013
US 2014313806 A1 23-10-2014
WO 2013061832 A1 02-05-2013

40

DE 102013210764 A1 11-12-2014 CN 105518390 A 20-04-2016
DE 102013210764 A1 11-12-2014
EP 3008393 A1 20-04-2016
WO 2014198636 A1 18-12-2014

45

EP 2818705 A1 31-12-2014 CN 104251212 A 31-12-2014
EP 2818705 A1 31-12-2014
JP 5861673 B2 16-02-2016
JP 2015007390 A 15-01-2015
KR 20150000837 A 05-01-2015
US 2014377094 A1 25-12-2014

50

55

EPO FORM P0460

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