

(19)



(11)

EP 2 708 747 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

19.03.2014 Bulletin 2014/12

(51) Int Cl.:

F04B 39/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13183408.7**

(22) Date de dépôt: **06.09.2013**

(84) Etats contractants désignés:

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

Etats d'extension désignés:

BA ME

(30) Priorité: **13.09.2012 FR 1258624**

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

(72) Inventeur: **Blanc, Eric**

94220 Charenton le Pont (FR)

(74) Mandataire: **Delplanque, Arnaud**

VALEO Systèmes Thermiques

Propriété Industrielle

8 Rue Louis Lormand

BP 513 - La Verrière

78320 Le Mesnil Saint Denis Cedex (FR)

(54) **Boîtier d'un compresseur électrique**

(57) Boîtier (10) d'un compresseur électrique avec un volume interne pour situer un moteur électrique (100) et destiné à recevoir un dispositif de commande du moteur électrique (100) comprend un moyen de connexion électrique (50) destiné à connecter le moteur électrique (100) au dispositif de commande à travers au moins une

ouverture (32) agencée dans une paroi (31) dudit boîtier (10). Ledit boîtier (10) comprend aussi une pièce (60) comportant une portion (61) solidarisée au moteur électrique (100) et isolant électriquement ledit moyen de connexion électrique (50) du volume interne, ladite portion (60) assurant une étanchéité au droit de l'ouverture (32). Un compresseur comprenant un tel boîtier (10).

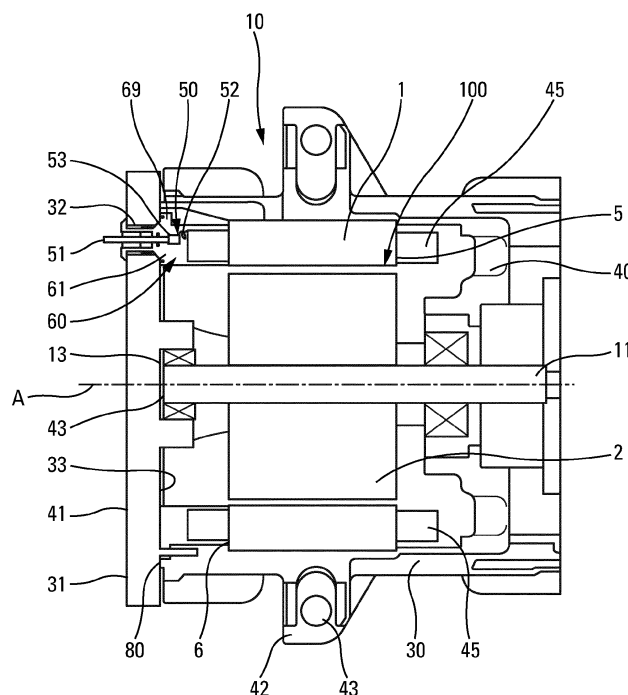


Fig. 1

EP 2 708 747 A1

Description

[0001] L'invention concerne un boîtier d'un compresseur électrique et un compresseur électrique comprenant un tel boîtier. Un tel compresseur électrique est constitutif d'un circuit de fluide frigorigène équipant un véhicule automobile.

[0002] Le fluide frigorigène est classiquement mis en circulation à l'intérieur d'un circuit de climatisation par l'intermédiaire d'un compresseur. Dans les véhicules équipés d'un moteur à combustion interne, ce compresseur est de type mécanique car sa rotation est entraînée au moyen d'une poulie reliée au moteur à combustion interne par une courroie.

[0003] Le nombre de véhicules hybrides, c'est-à-dire à moteur à combustion interne couplé à un moteur électrique, ou tout électrique, c'est-à-dire exclusivement propulsé par un moteur électrique, est en constante augmentation du fait de la raréfaction des énergies fossiles qui alimentent les véhicules équipés de moteur à combustion interne.

[0004] L'énergie mécanique fournie habituellement par le moteur à combustion interne est donc moins disponible ou complètement indisponible pour le cas des véhicules tout électrique.

[0005] Cependant, la transition entre l'utilisation d'un moteur à combustion interne et l'utilisation d'un moteur électrique de propulsion du véhicule n'est pas instantanée. En effet, un modèle de véhicule particulier peut être vendu dans une version équipée d'un moteur à combustion interne et d'un compresseur mécanique, mais aussi dans une version équipée d'un moteur de propulsion de type électrique nécessitant l'emploi d'un compresseur électrique.

[0006] Ces deux types de compresseurs sont fondés sur des technologies différentes qui requièrent l'utilisation d'un lubrifiant différent. En effet, la présence de potentiels électriques élevés dans un compresseur électrique impose l'emploi d'un lubrifiant diélectrique qui est différent du lubrifiant classiquement utilisé pour un compresseur mécanique, ce dernier perdant son pouvoir diélectrique lorsqu'il est mélangé au fluide frigorigène.

[0007] Outre le fait que le coût de ce lubrifiant diélectrique est plus élevé que le lubrifiant classique utilisé pour un compresseur mécanique, une telle situation impose au constructeur de ce modèle de véhicule une gestion de deux types de lubrifiant au niveau de la chaîne de fabrication du véhicule.

[0008] Un premier inconvénient de cette situation réside dans le fait que cette gestion de deux lubrifiants est particulièrement lourde à mettre en oeuvre et augmente la possibilité de commettre des erreurs au niveau de la chaîne de fabrication.

[0009] Afin d'utiliser uniquement le lubrifiant classique utilisé pour un compresseur mécanique, il a été proposé de l'isoler de toutes les connexions électriques pouvant exister dans le compresseur électrique. Il est connu pour cela de disposer un matériau isolant au niveau de cha-

cune des connexions électriques susceptibles d'être en contact avec le lubrifiant classique. La gestion de la protection individuelle de chacune de ces connexions sensibles alourdit cependant le procédé de fabrication du compresseur et le rend plus coûteux.

[0010] L'invention vise à améliorer la situation.

[0011] L'invention concerne ainsi un boîtier d'un compresseur électrique, comprenant un moteur électrique situé dans un volume interne dudit boîtier, ledit boîtier étant destiné à recevoir un dispositif de commande du moteur électrique et comprenant un moyen de connexion électrique destiné à connecter le moteur électrique au dispositif de commande à travers au moins une ouverture agencée dans une paroi dudit boîtier, caractérisé par le fait que ledit boîtier comprend une pièce comportant une portion solidarisée au moteur électrique et isolant électriquement ledit moyen de connexion électrique du volume interne, ladite portion assurant une étanchéité au droit de l'ouverture.

[0012] La portion assure ainsi une étanchéité dans une zone proche de l'ouverture. Les connexions électriques sont ainsi isolées électriquement du lubrifiant au moyen de la portion de la pièce. Elle permet d'isoler ladite ouverture du volume interne de sorte que le lubrifiant présent dans le volume interne ne peut pas sortir de celui-ci par l'intermédiaire de l'ouverture. Grâce à l'invention, une seule pièce peut isoler électriquement l'ensemble des connexions électriques présentes dans le volume interne du boîtier et susceptibles d'être en contact avec le fluide frigorigène, et donc le lubrifiant classique.

[0013] Selon un aspect de l'invention, la pièce est surmoulée autour du moyen de connexion électrique. Avantageusement, la pièce est surmoulée autour d'au moins une partie d'un stator du moteur électrique. Elle est surmoulée, par exemple, autour d'une partie d'un bobinage du stator.

[0014] Selon un aspect de l'invention, le moteur électrique est alimenté par au moins une phase, le stator comprenant une pluralité de bobinages et la pièce étant surmoulée autour d'un même nombre de bobinages par phase.

[0015] Selon un exemple de réalisation de l'invention, la pièce comprend un filtre de compatibilité électromagnétique. Ce filtre permet de diminuer les phénomènes d'EMC (perturbations électromagnétiques) et augmente de la sorte la durée de vie des roulements du moteur.

[0016] Selon un aspect de l'invention, ladite pièce comprend une base, liée à la portion et comprenant des orifices agencés pour laisser passer un fluide frigorigène. Le fluide frigorigène comprend, par exemple, le lubrifiant classique, notamment de l'huile PAG.

[0017] Selon un exemple de réalisation de l'invention, ladite paroi et ladite pièce comprennent un moyen de centrage de ladite pièce par rapport à ladite paroi. Ce moyen de centrage facilite ainsi l'assemblage de la pièce avec la paroi en proposant de pré-assembler et de centrer la pièce et la paroi.

[0018] Avantageusement, la paroi accueille une extré-

mité d'un arbre de transmission d'un rotor du moteur électrique.

[0019] Selon une variante de réalisation de l'invention, la pièce accueille une extrémité d'un arbre de transmission d'un rotor du moteur. Le moteur peut ainsi être testé après l'assemblage de la pièce sur le moteur sans devoir attendre le montage de la paroi, ni du dispositif de commande du moteur électrique. La vérification d'un sous-ensemble constitué du boîtier logeant le moteur électrique et un mécanisme de compression peut ainsi être opérée avant assemblage final du compresseur. On limite ainsi la mise au rebut du compresseur complet.

[0020] Avantageusement, l'ouverture et au moins une partie du moyen de connexion électrique se situent dans le prolongement d'un axe de rotation de l'arbre de transmission du moteur électrique.

[0021] Selon un aspect de l'invention, la pièce comprend une première partie traversant l'ouverture et une deuxième partie fixant ladite première partie à la paroi.

[0022] De manière avantageuse, la première partie comprend un moyen d'agrafage inséré dans l'ouverture et encliqueté sur la paroi. Le moyen d'agrafage comprend, par exemple, au moins deux branches munies chacune d'une dent, apte à venir à prise sur la paroi au niveau de l'ouverture.

[0023] Avantageusement, la deuxième partie comprend un embout plaquant le moyen d'agrafage contre la paroi. L'embout est ainsi logé dans le moyen d'agrafage, notamment entre les deux branches. La deuxième partie permet alors de solidariser la première partie à la paroi.

[0024] Selon un exemple de réalisation, la première partie comprend au moins un dispositif d'étanchéité assurant l'étanchéité entre la première partie et la paroi. Ce dispositif d'étanchéité participe à l'isolation entre l'ouverture et le volume interne.

[0025] Selon un aspect de l'invention, la portion est la première partie, la deuxième partie étant distincte de la première partie et rapportée dans cette dernière. La première partie est alors située dans le volume interne du moteur. La deuxième partie est, dans ce cas à l'extérieur du volume interne du moteur.

[0026] Selon une variante de l'invention, la portion est la deuxième partie, la première partie étant distincte de la deuxième partie et rapportée dans cette dernière. La deuxième partie est alors située dans le volume interne du moteur. La première partie est, dans ce cas à l'extérieur du volume interne du moteur.

[0027] Selon un aspect de l'invention, la deuxième partie comprend au moins un dispositif d'étanchéité assurant l'étanchéité entre la deuxième partie et la paroi.

[0028] Avantageusement, la portion comprend une bague circulaire plaquée contre ladite paroi. La bague circulaire participe, notamment, au maintien de la portion contre la paroi. Le dispositif d'étanchéité s'étend, notamment, au niveau de ladite bague circulaire.

[0029] Selon un exemple de réalisation, le moyen de connexion électrique comprend un terminal électrique

qui traverse la paroi et débouche dans une zone où le dispositif de commande est apte à être connecté. Il est ainsi possible de tester le moteur lorsqu'il est assemblé avec la paroi dans le boîtier avant d'installer le dispositif de commande.

[0030] L'invention concerne aussi un compresseur comprenant un boîtier tel que décrit précédemment et ledit dispositif de commande du moteur électrique. Un tel compresseur comprend également un mécanisme de compression entraîné par le moteur électrique.

[0031] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de commande du moteur comprend un terminal électrique, par exemple solidaire du dispositif de commande, inséré dans ladite pièce et connecté audit moyen de connexion électrique.

[0032] Les figures annexées feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 est une vue en coupe dans un plan longitudinal d'un boîtier de compresseur électrique conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe d'une pièce du boîtier de l'invention illustré à la figure 1.

Les figures 3 et 4 sont des vues de cotés représentant des variantes de moyens de centrage de la pièce par rapport à une paroi du boîtier.

La figure 5 est une vue de face de la pièce du boîtier de l'invention illustré à la figure 1.

La figure 6 est une vue similaire à la figure 5 représentant une variante de réalisation de l'invention.

La figure 7 est une vue similaire à la figure 1 représentant une variante de réalisation de l'invention.

La figure 8 est une vue similaire à la figure 7 représentant une variante de réalisation de l'invention.

La figure 9 est une vue de face de la pièce du boîtier de l'invention illustré à la figure 8.

La figure 10 est une vue en coupe de la pièce et d'une partie de la paroi illustrées à la figure 2 représentant une variante de réalisation de l'invention.

La figure 11 est une vue en coupe représentant la portion de la pièce de la figure 10 munie d'un filtre de compatibilité électromagnétique.

[0033] Comme représenté sur la figure 1, l'invention concerne un boîtier 10 d'un compresseur électrique, notamment de véhicule automobile, constitutif d'un circuit de fluide frigorigène. Un tel boîtier 10 comprend un mo-

teur électrique 100 situé dans un volume interne du boîtier 10. Le boîtier 10 reçoit à une première extrémité longitudinale 40, située sur la droite de la figure 1, un mécanisme de compression (non représenté) du compresseur électrique et à une deuxième extrémité longitudinale 41, opposée à la première extrémité longitudinale 40 par rapport au moteur électrique 100 et située sur la gauche de la figure 1, un dispositif de commande (non représenté) du moteur électrique 100. Le rôle du moteur électrique 100 est d'entraîner le mécanisme de compression du compresseur électrique.

[0034] Le boîtier 10 comprend une enveloppe cylindrique 30. Il comprend également une paroi 31 située au niveau de la deuxième extrémité longitudinale 41 et définissant le volume interne du boîtier 10 avec l'enveloppe cylindrique 30. Cette paroi 31 est ici destinée à recevoir le dispositif de commande du moteur électrique, à l'extérieur du volume intérieur du boîtier 10. En fonctionnement, un fluide ou mélange constitué d'un fluide frigorigène mélangé à un lubrifiant entre dans le volume interne et circule autour et dans le moteur électrique 100. Le fluide frigorigène est une fluide sous critique tel que par exemple le R134a, mais il peut également s'agir d'un fluide frigorigène super-critique tel que par exemple le dioxyde de carbone connu sous l'appellation R744. Le lubrifiant est par exemple un composé de type Polyalkylène glycol (PAG).

[0035] Le moteur électrique 100 comprend un stator 1 et un rotor 2. Le stator 1 présente une forme de tube cylindrique qui s'étend longitudinalement selon un axe longitudinal A, dit axe de rotation A, situé au centre du stator 1. Le stator 1 présente ainsi une section circulaire dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal A.

[0036] Le rotor 2 est centré à l'intérieur du stator 1 par rapport à l'axe de rotation A. Il présente également une forme cylindrique. Lorsque le moteur électrique 100 fonctionne, un champ magnétique créé par le stator 1 entraîne en rotation le rotor 2 qui se met alors à tourner autour de l'axe de rotation A. Le rotor 2 est fixé à un arbre de transmission 11 en forme de cylindre qui suit le mouvement de rotation du rotor 2 autour de l'axe de rotation A et qui transmet ce mouvement au mécanisme de compression que comprend le compresseur électrique.

[0037] Le moteur électrique 100 se situe à l'intérieur du compresseur électrique et en particulier à l'intérieur du boîtier 10 du compresseur électrique. Le boîtier 10 est également centré par rapport à l'axe de rotation A. Le boîtier 10 possède deux renforts 42 situés sur une périphérie externe du boîtier 10 et faisant saillie par rapport à celui-ci. Ces deux renforts 42 sont munis chacun d'un trou 43, apte à recevoir un élément de fixation permettant de fixer le boîtier 10 au véhicule automobile auquel il est destiné.

[0038] Le stator 1 comprend une première extrémité longitudinale 5, située du côté droit de la figure 1 et une deuxième extrémité longitudinale 6, située du côté gauche de la figure 1. Le stator 1 est ainsi disposé dans le boîtier 10 de sorte que la première extrémité longitu-

nale 5 du stator 1 est située du côté de la première extrémité longitudinale 40 du boîtier 10 et la deuxième extrémité longitudinale 6 du stator 1 est située du côté de la deuxième extrémité longitudinale 41 du boîtier 10.

[0039] On remarque également sur la figure 1, la présence d'un ensemble de bobinages 45, présentes à l'intérieur du stator 1 et qui se prolongent à l'extérieur de celui-ci, de part et d'autre des extrémités longitudinales 5, 6 du stator 1.

[0040] Le boîtier 10 comprend un moyen de connexion électrique 50 destiné à connecter le moteur électrique 100 au dispositif de commande à travers au moins une ouverture 32 agencée dans la paroi 31 du boîtier 10. Dans cet exemple de réalisation, le moteur électrique 100 comprend une pluralité de bobinage alimentée par trois phases, chaque phase alimentant électriquement un nombre identique de bobinage.

[0041] Le moyen de connexion électrique 50 est relié électriquement au bobinage 45 du stator 1. Le moyen de connexion électrique 50 comprend par exemple au moins un fil électrique 52 et une cosse 53 par phase, c'est-à-dire ici trois cosses 53, chacune des phases alimentant une cosse 53 distincte. Chaque bobinage 45 est connecté électriquement à une des cosses 53 par l'intermédiaire d'un des fils électriques 52. Dans le cas où chaque phase alimente plusieurs bobinages distincts, plusieurs fils électriques 52 sont donc reliés à chacune des cosses 53. Chaque cosse 53 est destinée à être connectée à un terminal électrique 51 afin de permettre la connexion du dispositif de commande au moteur électrique 100.

[0042] Le boîtier 10 comprend une pièce 60 comportant une portion 61 solidarisée au moteur électrique 100 et isolant électriquement le moyen de connexion électrique 50 du volume interne. La portion 61 assure également une étanchéité au droit de l'ouverture 32, c'est-à-dire qu'elle isole le volume interne de l'extérieur du boîtier 10 au niveau de l'ouverture 32, de sorte que le fluide frigorigène ne peut pas sortir du volume interne par l'ouverture 32. La portion 61 est plaquée contre une face interne 33 de la paroi 31, c'est-à-dire une face dirigée vers le volume interne du boîtier 10. La portion comprend pour cela une bague circulaire 69 plaquée contre la paroi 31 et notamment contre la face interne 33 de la paroi 31.

[0043] La pièce 60 est, par exemple, surmoulée autour du moyen de connexion 50. Elle peut également être surmoulée autour d'au moins une partie du stator 1 et en particulier autour d'une partie du bobinage 45 du stator située du côté de la deuxième extrémité longitudinale 6 du stator 1, c'est-à-dire en face de la paroi 31. C'est en particulier la portion 61 qui est surmoulée autour du moyen de connexion 50 et du stator 1.

[0044] Le boîtier 10 comprend le terminal électrique 51 qui traverse la paroi 31 par l'ouverture 32 et débouche dans une zone où le dispositif de commande est apte à être connecté. Le terminal électrique 51 est inséré dans la pièce 60 et connecté électriquement au moyen de connexion électrique 50. Il permet de relier électriquement le moteur électrique 100 à son dispositif de commande

par l'intermédiaire du moyen de connexion 50.

[0045] La paroi 31 accueille une extrémité 43 de l'arbre de transmission 11 du rotor 2 du moteur électrique 100 destiné à transmettre un mouvement de rotation au mécanisme de compression. La paroi comprend pour cela un logement 13 dans lequel l'arbre de transmission 11 est solidarisé en translation et libre en rotation.

[0046] Comme illustré sur la figure 1 et de manière plus détaillée sur la figure 2, la pièce 60 comprend une première partie 62 traversant l'ouverture 32 et une deuxième partie 63 fixant la première partie 62 à la paroi 31. La première partie 62 comprend ici un moyen d'agrafage 65 inséré dans l'ouverture 32 et encliqueté sur la paroi. Le moyen d'agrafage 65 est inséré dans l'ouverture 32 depuis le volume interne vers l'extérieur du boîtier 10. Selon la variante illustrée à la figure 2, le moyen d'agrafage 65 comprend, par exemple, deux branches 66, 67 traversant de part en part l'ouverture 32 et munies chacune d'une dent 66', 67' s'accrochant sur une face de la paroi 31, ici la face opposée à la face interne 33 de la paroi 31.

[0047] La deuxième partie 63 comprend un embout 68 plaquant le moyen d'agrafage 65 contre la paroi 31, au moins à l'intérieur de l'ouverture 32. L'embout 68 est inséré à l'intérieur du moyen d'agrafage 65, c'est-à-dire ici entre les deux branches 66, 67, de sorte qu'il pousse le moyen d'agrafage 65 contre la paroi 31 afin de le solidariser à cette dernière.

[0048] La première partie 62 comprend un dispositif d'étanchéité 70 assurant l'étanchéité entre la première partie 62 et la paroi 31. Ce dispositif d'étanchéité comprend ici un premier joint à lèvres 71 disposé sur le moyen d'agrafage, de sorte à opérer une étanchéité contre l'intérieur de l'ouverture 32 et un joint torique 72 disposé entre la bague circulaire 69 de la portion 61 et la face interne de la paroi 31.

[0049] Selon l'exemple de réalisation de l'invention illustré à la figure 1 et 2, la portion 61 est la première partie 62, la deuxième partie 63 étant distinct de la première partie 62 et rapportée dans cette dernière. On comprend ici que la première partie 62 est située à l'intérieur du volume interne et qu'elle est solidarisée au stator. La deuxième partie 63 est alors insérée dans la première partie à partir de l'extérieur du volume interne du boîtier 10, c'est-à-dire la zone dans laquelle peut s'étendre le dispositif de commande.

[0050] Le terminal électrique 51 est inséré dans la pièce 60, en particulier dans la portion 61 de la pièce 60. Il s'étend longitudinalement à travers l'ouverture 32 afin de permettre le branchement électrique du dispositif de commande du moteur électrique. Le terminal 51 s'étend au centre du moyen d'agrafage 65 et à travers l'embout 68 de la deuxième partie 63. Un joint 73 peut être disposé autour du terminal 51 afin d'assurer davantage l'isolement du moyen de connexion électrique 50.

[0051] Comme illustré aux figures 3 et 4, la paroi 31 et la pièce 60, notamment au niveau de la portion 61, comprennent un moyen de centrage 80 de la pièce 60 par

rapport à la paroi 31. Ce moyen de centrage 80 comprend, par exemple, un ergot 81 situé sur la paroi 31 et inséré dans un nervure 82 située sur la pièce 60 comme sur la figure 3 ou inversement, c'est-à-dire l'ergot 81 situé sur la pièce 60 et la nervure 82 située sur la paroi 31 comme sur la figure 4.

[0052] Comme illustré sur les figures 5 et 6, le moyen de connexion 50 comprend trois cosses 53 connectées à un nombre identique de bobinage du moteur électrique par l'intermédiaire des fils électriques comme expliqués précédemment. La pièce 60 est surmoulée autour d'un même nombre de bobinage par phase. Ainsi, selon un exemple de réalisation illustré à la figure 5, la portion 61 est surmoulée autour de dix-huit bobinages, c'est-à-dire six bobinages par phase. La portion 61 est alors en forme d'anneau continue de sorte qu'elle est surmoulée sur toute la deuxième extrémité du stator, c'est-à-dire sur tout le bobinage présent de ce coté du stator.

[0053] Selon un autre exemple de réalisation illustré à la figure 6, la portion 61 est surmoulée autour de neuf bobinages, c'est-à-dire trois bobinages par phase. La portion 61 est alors discontinue de sorte qu'elle est surmoulée sur plusieurs parties distinctes de la deuxième extrémité du stator.

[0054] On remarque sur ces deux modes de réalisations illustrés aux figures 5 et 6 que les cosses 53 du moyen de connexion 50 sont connectées aux bobinages du moteur électrique dans une zone restreinte du stator, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas réparties sur toute la périphérie du stator. Cela laisse ainsi plus de liberté sur le positionnement de la pièce 60 sur le stator, en choisissant par exemple de la positionner uniquement dans la zone où se situent le moyen de connexion 50, par exemple sur un secteur angulaire égal à 60°, ou seulement sur certains des bobinages du stator comme illustré à la figure 6, les autres bobinages étant dépourvus du surmoulage de la pièce 60.

[0055] Dans l'exemple de réalisation de l'invention illustré sur les figures 7 à 9 la pièce 60 comprend une base 90 liée à la portion 61. La base 90 est située au centre de la portion 61 de sorte qu'elles forment ensemble un disque. La base 90 comprend des orifices 91 agencés pour laisser passer le fluide frigorigène comprenant lubrifiant.

[0056] Dans cet exemple de réalisation, la pièce 60 accueille, par exemple, l'extrémité 43 de l'arbre de transmission 11. C'est en particulier la base 90 qui accueille l'extrémité 43 de l'arbre de transmission 11. Elle comprend pour cela un logement 12 dans lequel l'arbre de transmission 11 est solidarisé en translation et libre en rotation.

[0057] Selon l'exemple de réalisation illustré à la figure 8 et 9, l'ouverture 32 et une partie du moyen de connexion 50 se situent dans le prolongement de l'axe de rotation A de l'arbre de transmission 11 du moteur électrique 100. Cette partie du moyen de connexion 50 est ainsi située dans la base 90 de la pièce 60. C'est en particulier une cosse 53 centrale du moyen de connexion 50 qui est

alignée avec l'axe de rotation A de l'arbre de transmission 11. Le terminal électrique 51 connecté à cette cosse 53 centrale peut ainsi être également située dans le prolongement de l'axe de rotation A de l'arbre de transmission. Les autres cosses 53 du moyen de connexion électrique 50 peuvent être situées proche de l'alignement avec l'axe de rotation A, par exemple, dans la base 90 de la pièce 60. Elles sont, notamment, situées de part et d'autre de la cosse 53 centrale, comme illustré à la figure 9.

[0058] Selon l'exemple de réalisation illustré à la figure 10, la portion 61 est la deuxième partie 63, la première partie 62 étant distinct de la deuxième partie 63 et rapportée dans cette dernière. On comprend ici que la deuxième partie 63 est située à l'intérieur du volume interne et qu'elle est solidarisée au stator. La première partie 62 est alors située à l'extérieur du volume interne du boîtier. Cet exemple de réalisation peut bien sûr s'intégrer dans le boîtier 10 de l'invention comme expliqué dans la description des figures 1, 7 et 8.

[0059] Dans ce cas, le moyen d'agrafage 65 de la première partie est inséré dans l'autre sens que celui décrit précédemment, c'est-à-dire de l'extérieur du boîtier 10 vers le volume interne. La paroi 31 comprend ici un alésage 95, situé sur la face interne 33 de la paroi 31 et accueillant une partie du moyen d'agrafage 65, par exemple les dents 66', 67'.

[0060] Dans cet exemple de réalisation de l'invention, la deuxième partie 63 comprend au moins un dispositif d'étanchéité 75 assurant l'étanchéité entre la deuxième partie 63 et la paroi 31. Le dispositif d'étanchéité 75 comprend ici un joint torique 76 disposé entre la bague circulaire 69 et la face interne de la paroi 31.

[0061] Comme illustré sur la figure 11, la pièce 60 peut comprendre un filtre de compatibilité électromagnétique 96. La pièce 60 et en particulier la portion 61, est, par exemple, surmoulée autour du filtre de compatibilité électromagnétique 96. Ce dernier forme un anneau qui entoure la cosse 53.

[0062] Toutes les caractéristiques de l'invention relatives à la portion 61 et à la paroi 31 peuvent s'appliquer dans le cas où la portion 61 est la première partie 62 et dans le cas où la portion 61 est la deuxième partie 63. En outre, dans la description des figures 7 et 8 relative au boîtier 10, seules les différences avec le mode de réalisation du boîtier 10 illustré à la figure 1 ont été décrits, les points communs entre tous ces modes n'étant mentionnés qu'au moment d'évoquer la figure 1.

Revendications

1. Boîtier (10) d'un compresseur électrique, comprenant un moteur électrique (100) situé dans un volume interne dudit boîtier (10), ledit boîtier (10) étant destiné à recevoir un dispositif de commande du moteur électrique (100) et comprenant un moyen de connexion électrique (50) destiné à connecter le moteur électrique (100) au dispositif de commande à

travers au moins une ouverture (32) agencée dans une paroi (31) dudit boîtier (10), **caractérisé par le fait que** ledit boîtier (10) comprend une pièce (60) comportant une portion (61) solidarisée au moteur électrique (100) et isolant électriquement ledit moyen de connexion électrique (50) du volume interne, ladite portion (60) assurant une étanchéité au droit de l'ouverture (32).

2. Boîtier (10) selon la revendication 1, dans lequel la pièce (60) est surmoulée autour du moyen de connexion électrique (50).

3. Boîtier (10) selon les revendications 1 ou 2, dans lequel la pièce (60) est surmoulée autour d'au moins une partie d'un stator (1) du moteur électrique (100).

4. Boîtier (10) selon la revendication 3, dans lequel le moteur électrique (100) est alimenté par au moins une phase, le stator (1) comprenant une pluralité de bobinages (45) et la pièce (60) étant surmoulée autour d'un même nombre de bobinages (45) par phase.

5. Boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la pièce (60) comprend un filtre de compatibilité électromagnétique (96).

6. Boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite pièce (60) comprend une base (90), liée à la portion (61) et comprenant des orifices (91) agencés pour laisser passer un fluide frigorigène.

7. Boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite paroi (31) et ladite pièce (60) comprennent un moyen de centrage (80) de ladite pièce (60) par rapport à ladite paroi (31).

8. Boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la paroi (31) accueille une extrémité (43) d'un arbre de transmission (11) d'un rotor (2) du moteur électrique (100).

9. Boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la pièce (60) accueille une extrémité (43) d'un arbre de transmission (11) d'un rotor (2) du moteur électrique (100).

10. Boîtier (10) selon la revendication 9, dans lequel l'ouverture (32) et au moins une partie du moyen de connexion électrique (50) se situent dans le prolongement d'un axe de rotation (A) de l'arbre de transmission (11) du moteur électrique (100).

11. Boîtier (10) selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes, dans lequel la pièce (60) comprend une première partie (62) traversant l'ouverture (32) et une deuxième partie (63) fixant ladite première partie (62) à la paroi (31).

5

- 12.** Boîtier (10) selon la revendication 11, dans lequel la première partie (62) comprend un moyen d'agrafage (65) inséré dans l'ouverture (32) et encliqueté sur la paroi (31).

10

- 13.** Boîtier (10) selon la revendication 12, dans lequel la deuxième partie (63) comprend un embout (68) plaquant le moyen d'agrafage (65) contre la paroi (31).

- 14.** Boîtier (10) selon l'une des revendications 11 à 13, dans lequel la première partie (62) comprend au moins un dispositif d'étanchéité (70) assurant l'étanchéité entre la première partie (62) et la paroi (31).

15

- 15.** Boîtier (10) selon l'une des revendications 11 à 14, dans lequel la portion (61) est la première partie (62), la deuxième partie (63) étant distincte de la première partie (62) et rapportée dans cette dernière.

20

- 16.** Boîtier (10) selon l'une des revendications 11 à 14, dans lequel la portion (61) est la deuxième partie (63), la première partie (62) étant distincte de la deuxième partie (63) et rapportée dans cette dernière.

25

30

- 17.** Boîtier (10) selon la revendication 16, dans lequel la deuxième partie (63) comprend au moins un dispositif d'étanchéité (75) assurant l'étanchéité entre la deuxième partie (63) et la paroi (31).

35

- 18.** Boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la portion (61) comprend une bague circulaire (69) plaquée contre ladite paroi (31).

40

- 19.** Boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen de connexion électrique (50) comprend un terminal électrique (51) qui traverse la paroi (31) et débouche dans une zone où le dispositif de commande est apte à être connecté.

45

- 20.** Compresseur comprenant un boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes et ledit dispositif de commande du moteur électrique (100).

50

- 21.** Compresseur comprenant un boîtier (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18 et ledit dispositif de commande du moteur électrique (100), dans lequel ledit dispositif de commande du moteur électrique (100) comprend un terminal électrique (51) inséré dans ladite pièce (60) et connecté audit moyen de connexion électrique (50).

55

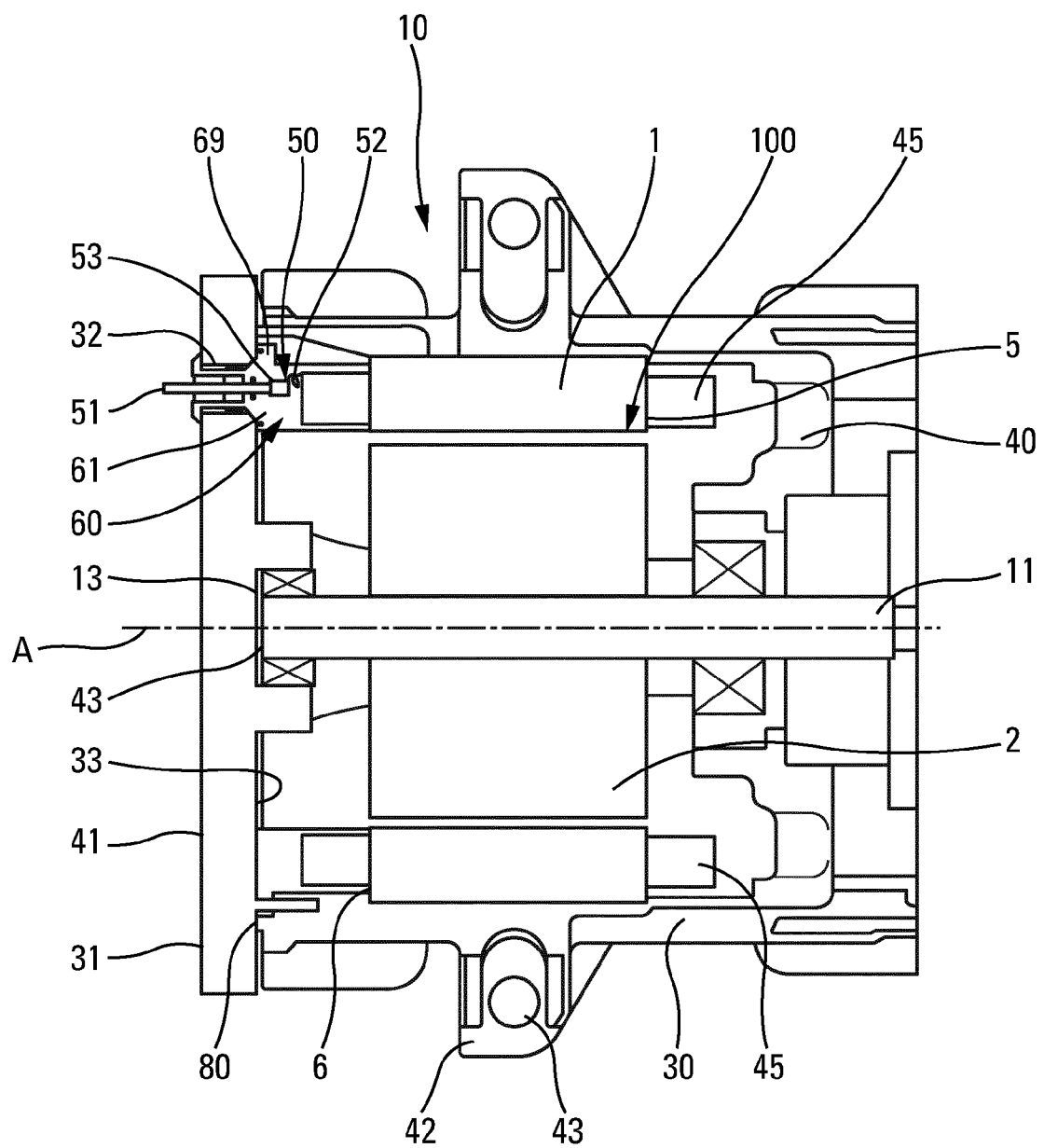


Fig. 1

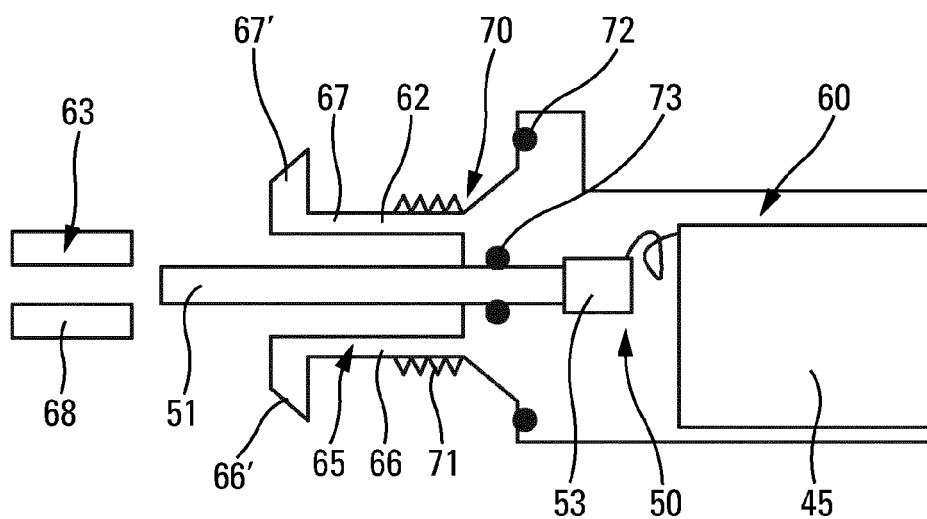


Fig. 2

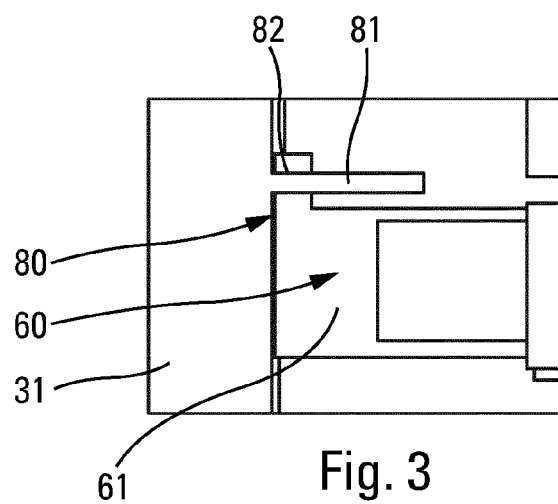


Fig. 3

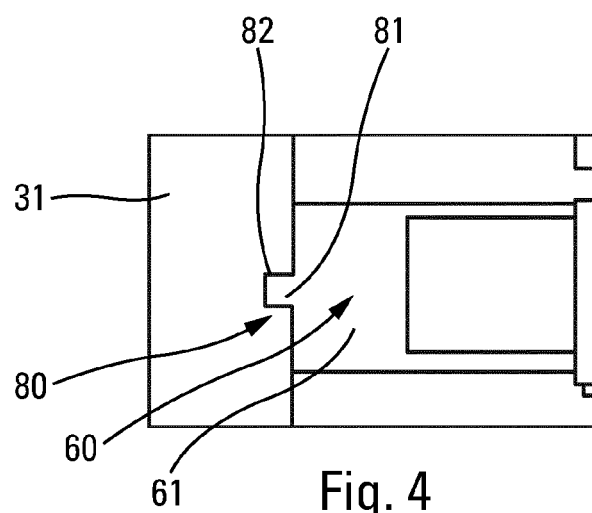


Fig. 4

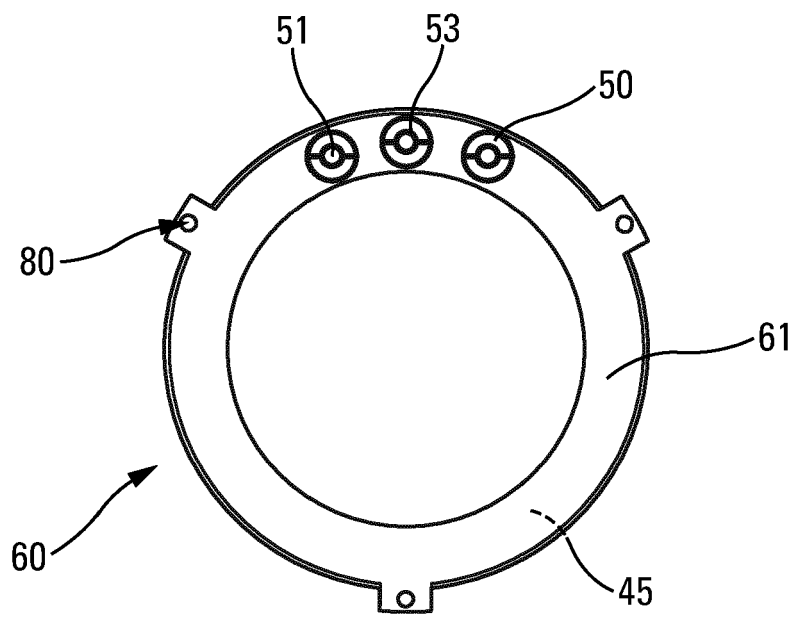


Fig. 5

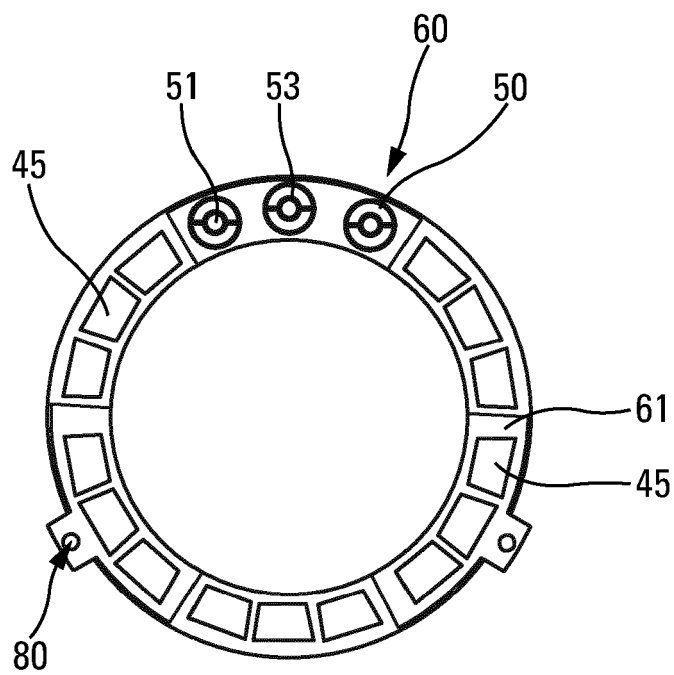


Fig. 6

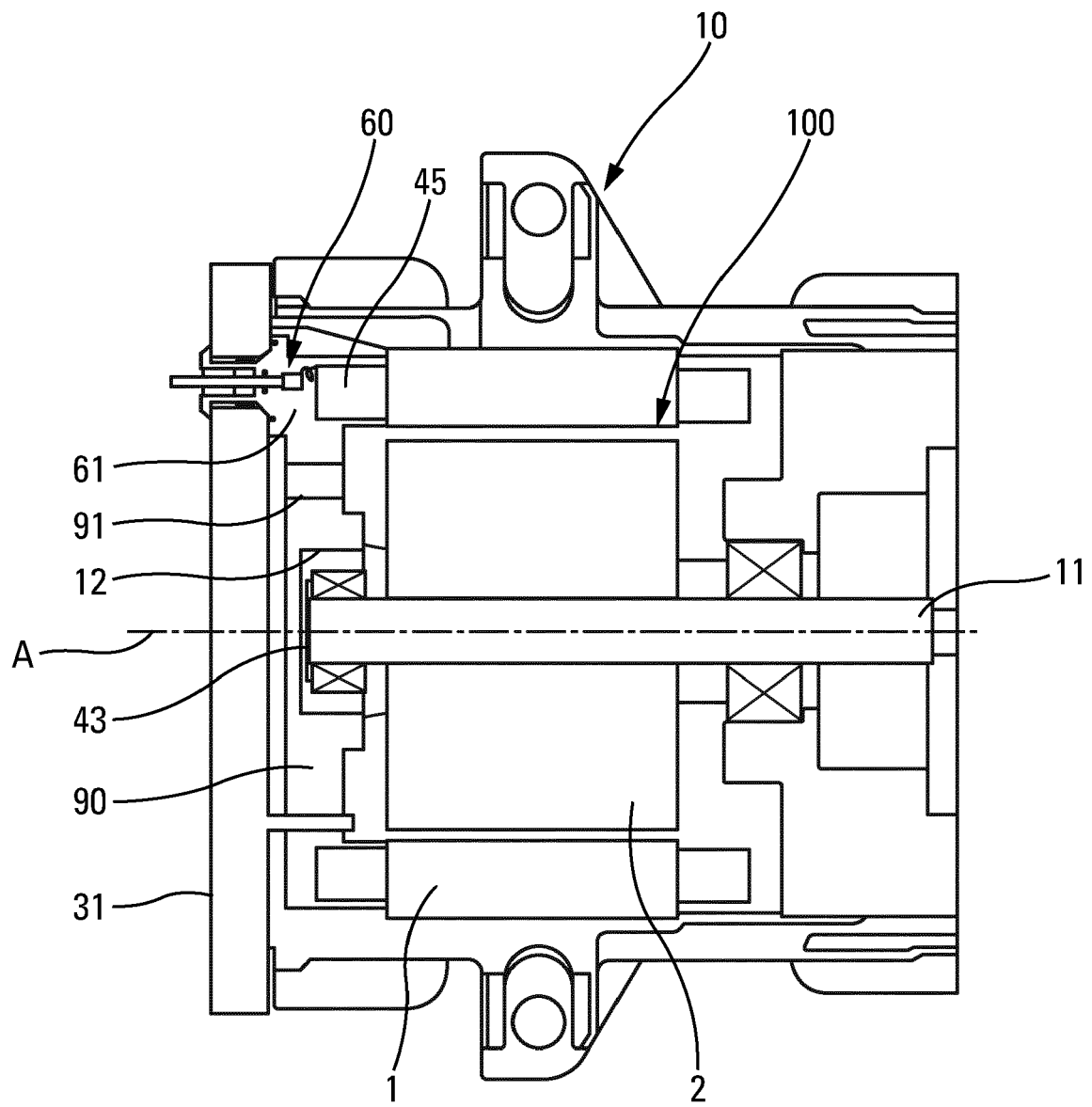


Fig. 7

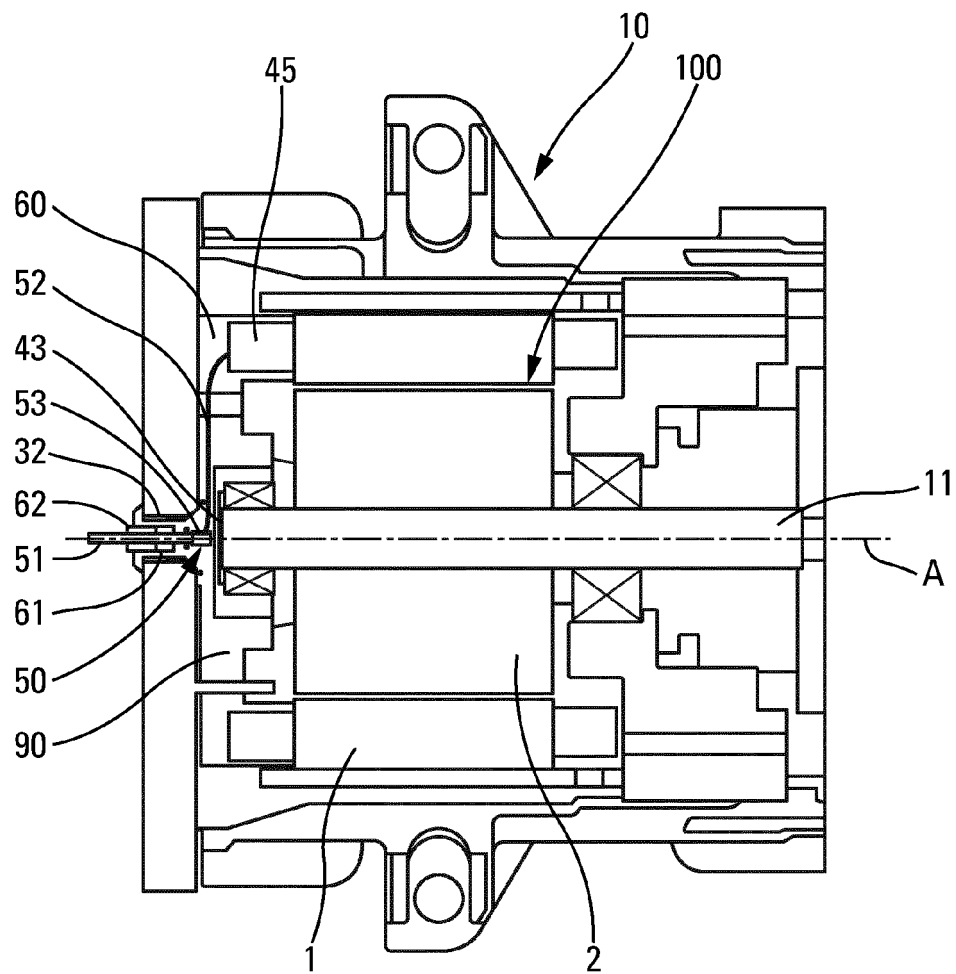


Fig. 8

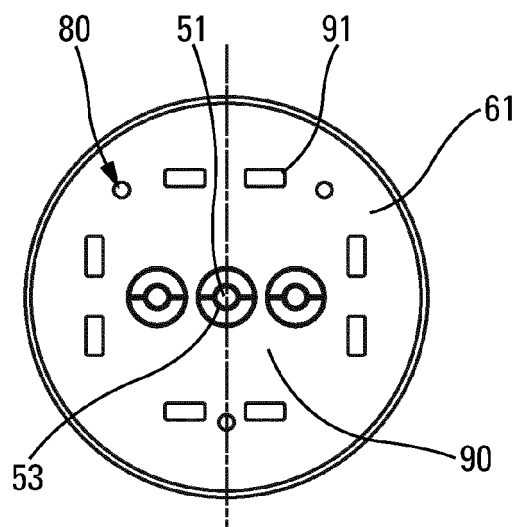


Fig. 9

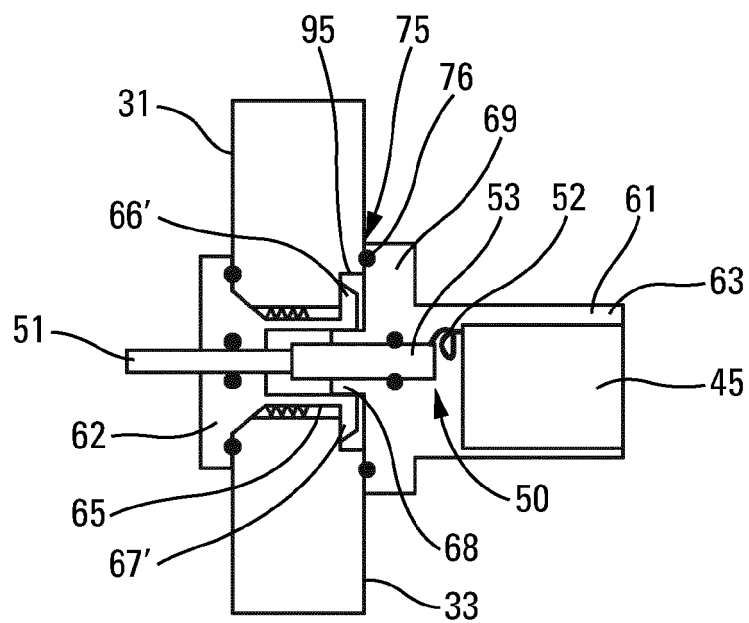


Fig. 10

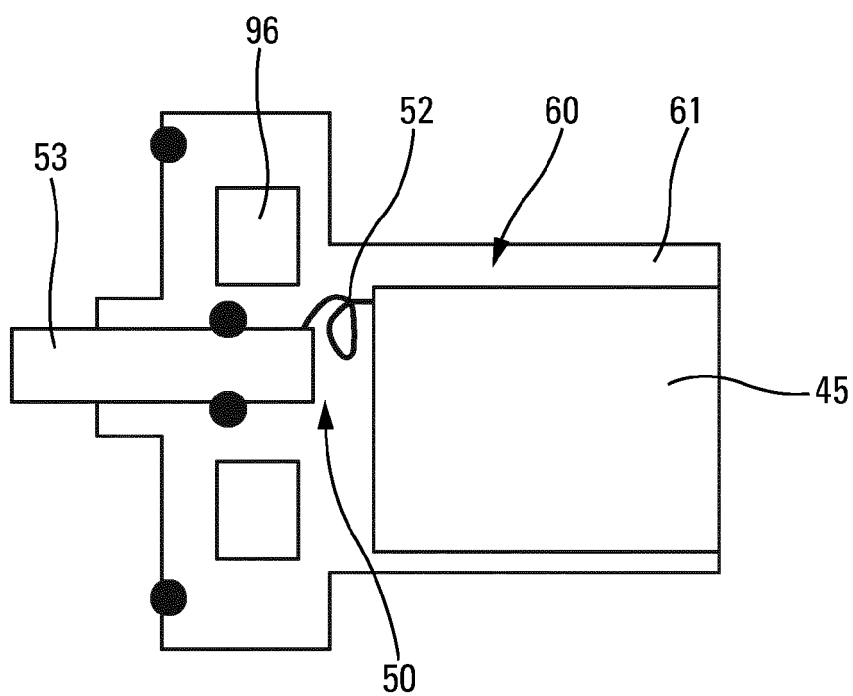


Fig. 11



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 18 3408

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2011/211980 A1 (SHIBUYA MAKOTO [JP] ET AL) 1 septembre 2011 (2011-09-01) * figure 1 *	1-21	INV. F04B39/12
A	US 2009/285703 A1 (OSAKA MASAHIKO [JP] ET AL) 19 novembre 2009 (2009-11-19) * figures 1,3,4 *	1-21	
A	EP 2 221 477 A1 (SANDEN CORP [JP]) 25 août 2010 (2010-08-25) * le document en entier *	1-21	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F04B F04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 24 septembre 2013	Examineur Olona Laglera, C
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 13 18 3408

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.

24-09-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2011211980 A1	01-09-2011	CN 102203418 A	28-09-2011
		DE 112009002679 T5	04-04-2013
		JP 2010112261 A	20-05-2010
		US 2011211980 A1	01-09-2011
		WO 2010052923 A1	14-05-2010
US 2009285703 A1	19-11-2009	CN 101490417 A	22-07-2009
		EP 2039933 A1	25-03-2009
		JP 2008019766 A	31-01-2008
		US 2009285703 A1	19-11-2009
		WO 2008007542 A1	17-01-2008
EP 2221477 A1	25-08-2010	CN 101868624 A	20-10-2010
		EP 2221477 A1	25-08-2010
		JP 4916421 B2	11-04-2012
		JP 2009121386 A	04-06-2009
		US 2010254833 A1	07-10-2010
		WO 2009063979 A1	22-05-2009

EPO FORM P0460

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