

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.01.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 03.08.01 Bulletin 01/31.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SIEMENS AUTOMOTIVE MOTEURS ELECTRIQUES SA Société anonyme — FR.

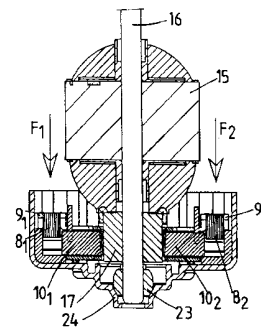
⑦2 Inventeur(s) : BONNEFOY FREDERIC CHRISTIAN.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET DE BOISSE ET COLAS.

⑤4 PROCÉDE D'ASSEMBLAGE D'UN MOTEUR ELECTRIQUE ET MOTEUR ELECTRIQUE ADAPTE A LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCÉDE.

⑤7 Le moteur est constitué d'un stator inducteur et d'un rotor bobiné (15) équipé d'un collecteur (17) traversant un porte-balais, les balais (10₁, 10₂) étant chargés par des ressorts (8₁, 8₂) contre la surface dudit collecteur (17). Suivant l'invention, a) on monte les ressorts (8₁, 8₂) et les balais (10₁, 10₂) dans des positions d'attente respectives sur ledit porte-balais (1), positions dans lesquelles les ressorts (8₁, 8₂) sont écartés des balais (10₁, 10₂), eux-mêmes écartés d'un espace vide destiné à être occupé par ledit collecteur (17), b) on introduit le collecteur (17) dans l'espace, et c) on fait passer les ressorts (8₁, 8₂) de la position d'attente à une position active dans laquelle ils chargent les balais (10₁, 10₂) contre le collecteur (17).



La présente invention est relative à un procédé d'assemblage d'un moteur électrique et, plus particulièrement, à un tel procédé conçu pour assembler un moteur constitué d'un stator inducteur et d'un rotor bobiné équipé d'un collecteur traversant un porte-balais. 5 La présente invention est aussi relative à un moteur adapté à la mise en oeuvre de ce procédé.

La fabrication d'un moteur électrique à coût aussi réduit que possible est un objectif permanent des constructeurs de tels moteurs, notamment quand ceux-ci 10 sont destinés à animer des équipements de grande diffusion tels que, par exemple, les groupes motoventilateurs des systèmes de climatisation de véhicules automobiles.

Or, les moteurs électriques à courant continu de conception classique utilisés dans de tels groupes 15 comprennent nombre d'organes ou éléments qui doivent être fabriqués et assemblés avec précision. Il en est ainsi, en particulier, des balais qui amènent du courant électrique dans le rotor bobiné d'un moteur à stator inducteur, ces balais étant classiquement montés dans des 20 guides d'un porte-balais et chargés par des ressorts contre la périphérie d'un collecteur formant partie du rotor. L'assemblage manuel de toutes ces pièces est évidemment coûteux en main d'oeuvre et il convient donc 25 d'automatiser cet assemblage dans toute la mesure du possible.

La présente invention a précisément pour but de fournir un procédé d'assemblage d'un moteur électrique du type décrit ci-dessus, conçu pour permettre une 30 automatisation poussée de l'assemblage du moteur.

On atteint ce but de l'invention, ainsi que d'autres qui apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, avec un procédé d'assemblage d'un moteur électrique constitué d'un stator inducteur et d'un rotor 35 bobiné équipé d'un collecteur traversant un porte-balais,

les balais étant chargés par des ressorts contre la surface du collecteur, ce procédé comportant les étapes suivantes :

5 a) on monte les ressorts et les balais dans des positions d'attente respectives sur ledit porte-balais, dans lesquelles les ressorts sont écartés des balais, eux-mêmes écartés d'un espace vide destiné à être occupé par ledit collecteur,

10 b) on introduit ledit collecteur dans ledit espace, et

c) on fait passer lesdits ressorts de la position d'attente à une position active dans laquelle ils chargent lesdits balais contre ledit collecteur.

15 Comme on le verra plus loin en détail, la décomposition de l'assemblage du moteur, en particulier de l'assemblage du porte-balais et du montage du rotor sur ce porte-balais, selon les étapes énoncées ci-dessus, autorise avantageusement une automatisation complète de ces étapes, conformément au but poursuivi par la présente
20 invention.

Suivant d'autres caractéristiques du procédé selon l'invention, à l'étape a), on monte chacun des ressorts, sous compression, dans une chambre adjacente à un guide formé dans le porte-balais pour recevoir un desdits
25 balais, ladite chambre communiquant avec ledit guide. Egalement, à cette même étape a), on place une noix dans l'espace vide pour remplir celui-ci, on pousse axialement les balais vers la noix et on retient les balais en butée contre la noix, hors de toute charge axiale. Plus
30 précisément, on retient chacun des balais contre la noix en montant un bloc de fermeture sur le guide dans lequel il coulisse et en poussant axialement le bloc sur le guide vers ladite noix, de manière que le bloc pince le balai en butée contre la noix. On monte ensuite le porte-
35 balais, garni des blocs de fermeture, dans un carter

d'embout complémentaire du stator et conçu pour s'y assembler. On retire alors la noix du porte-balais et on monte le rotor sur le carter d'embout en introduisant le collecteur du rotor dans l'espace du porte-balais libéré
5 par l'extraction de la noix. On fait passer enfin les ressorts de charge des balais dans leur position active.

L'invention fournit aussi un moteur électrique adapté dans la mise en oeuvre de ce procédé d'assemblage par le fait que le porte-balais de ce moteur comprend des
10 moyens pour retenir temporairement chacun des ressorts de charge de chacun des balais correspondants dans une position d'attente où les ressorts sont retenus sous compression, en adjacence et en communication avec une partie du guide accueillant ledit balai, ladite partie
15 étant placée en arrière du balai par rapport à l'axe du collecteur du rotor du moteur. Chacun des moyens de retenue prend la forme d'une chambre ouverte à deux extrémités opposées, l'une permettant la mise en place d'un ressort en position d'attente dans la chambre,
20 l'autre communiquant avec le guide du balai associé.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen du dessin annexé dans lequel :

25 - la figure 1 est une vue éclatée, en perspective, d'un porte-balais de moteur électrique adapté à la mise en oeuvre du procédé d'assemblage suivant la présente invention,

- la figure 2 est une vue en coupe axiale du porte-balais de la figure 1, lors d'une étape du procédé
30 d'assemblage suivant l'invention,

- la figure 3 est une vue perspective du porte-balais de la figure 1, équipé de ses balais et ressorts de charge des balais, les balais et les ressorts occupant
35 une position d'attente,

- la figure 4 est une vue en coupe du porte-balais de la figure 3, monté dans un carter d'embout formant partie du moteur,

5 - les figures 5 et 6 sont deux vues similaires à celles de la figure 4, illustrant les étapes référencées b) et c) ci-dessus, du procédé d'assemblage suivant l'invention,

10 - la figure 7 est une vue perspective d'un mode de réalisation du stator du moteur suivant l'invention, perfectionné de manière à assurer une mise en place automatique des ressorts de balais en position active, lors de l'assemblage du moteur, et

15 - la figure 8 est une vue partielle, en coupe du stator de la figure 7 et du porte-balais associé, illustrant cette mise en place automatique.

On se réfère à la figure 1 du dessin annexé où le porte-balais 1 représenté, formant partie du moteur électrique suivant l'invention, comprend une bague centrale 2 délimitant un espace vide conformé pour 20 accueillir complémentaiement le collecteur du rotor de ce moteur, comme on le verra plus loin en liaison avec les figures 5 et 6, et deux guides $3_1, 3_2$ conformés pour accueillir chacun un balai (non représenté) qui frotte en fonctionnement sur le collecteur du rotor du moteur, pour 25 alimenter ce dernier en courant électrique, du type continu par exemple. Dans le mode de réalisation représenté, lesdits guides $3_1, 3_2$ sont alignés sur un même axe radial, par rapport à la bague 2, circulaire. Selon un autre mode de réalisation, les axes des guides 30 pourraient être décalés l'un par rapport à l'autre pour réduire, par exemple, les émissions acoustiques du moteur en fonctionnement.

Les guides $3_1, 3_2$ prennent la forme de couloirs dans lesquels les balais peuvent coulisser. Ces couloirs 35 débouchent à une extrémité dans la bague 2 (comme c'est

le cas de l'extrémité 3'₁ du guide 3₁). A l'autre extrémité, telle que 3"₂, ces guides 3₁, 3₂ sont bouchés par des blocs de fermeture identiques évidés 4₁, 4₂ respectivement. Les blocs de fermeture sont fabriqués par moulage d'une matière élastique telle que du caoutchouc naturel, ou synthétique (EPDM-PP, par exemple).

Comme représenté à la figure 1, ces blocs sont évidés selon une forme sensiblement complémentaire de celle de l'extrémité correspondante des guides qu'ils doivent fermer, de manière à pouvoir être emmanchés à frottement sur ceux-ci, notamment grâce à des paires de rainures symétriques telles que les rainures 5₁, 5₂ creusées dans le bloc 4₁, ces rainures étant complémentaires de nervures telles que la nervure 6 formée sur le guide 3₁. Entre deux rainures 5₁, 5₂, chaque bloc est creusé d'une autre rainure 7, de largeur L, pour un but qui sera explicité plus loin.

Sur la figure 1, il apparaît encore que le porte-balais 1 comprend aussi des moyens de retenue de ressorts à boudin 8₁, 8₂ associés aux guides 3₁, 3₂, respectivement. Ces moyens prennent la forme de chambres 9₁, 9₂ adjacentes aux guides 3₁, 3₂ respectivement, ouvertes chacune à deux extrémités opposées, l'une vers l'extérieur pour permettre l'insertion d'un ressort, sous compression, dans la chambre et l'autre vers l'intérieur, pour autoriser le passage du ressort de la chambre dans le guide, comme on le verra plus loin en liaison avec les figures 5 et 6.

On se réfère maintenant aux figures 2 à 6, pour décrire les diverses étapes du procédé d'assemblage de moteur électrique suivant l'invention. Une première étape est illustrée par les figures 2 à 4. A la figure 2, on a représenté, en coupe axiale, le porte-balais de la figure 1, complété par des balais 10₁, 10₂ glissés dans les guides 3₁, 3₂ respectivement, et par une noix cylindrique

11 (représentée en trait interrompu) glissée dans la bague 2. Des câbles électriques $12_1, 12_2$ sont connectés aux balais $10_1, 10_2$ respectivement pour permettre l'alimentation électrique du rotor du moteur, comme on le verra plus loin. Les balais $10_1, 10_2$ prennent classiquement la forme de parallélépipèdes, de graphite par exemple, conformés pour coulisser librement dans les guides $3_1, 3_2$.

Selon une caractéristique du procédé d'assemblage suivant la présente invention, on monte d'abord les balais $10_1, 10_2$ et les ressorts $8_1, 8_2$, dans des positions d'attente, positions qu'ils quitteront dans la suite de l'assemblage pour venir dans leurs positions actives.

Pour ce faire, on commence par installer la noix 11, de diamètre sensiblement identique au diamètre intérieur de la bague 2, dans cette bague 2. La bague 2 étant ainsi bouchée par la noix 11, on glisse ensuite les balais $10_1, 10_2$ dans les guides $3_1, 3_2$ et on emmanche les blocs $4_1, 4_2$ sur les extrémités des guides $3_1, 3_2$, respectivement.

Lors de cet emmanchement, l'extrémité de la rainure 7 d'un bloc, de largeur L , s'engage sur l'extrémité en regard du balai correspondant, de largeur légèrement supérieure. La poussée reçue du bloc presse le balai contre la noix 11. Après relâchement de cette poussée, les blocs $4_1, 4_2$ et les balais $10_1, 10_2$ s'immobilisent dans la position représentée à la figure 2, les blocs $4_1, 4_2$ pinçant les balais $10_1, 10_2$, ainsi retenus dans une position axiale fixe dans leur guides $3_1, 3_2$ respectifs, en butée contre la noix 11.

Du fait de ce pincement, on peut alors retirer la noix 11 de la bague 2 sans que les balais $10_1, 10_2$ ne bougent, ceux-ci laissant alors vide l'espace dégagé dans la bague 11 par le retrait de la noix, comme représenté à la figure 3. Le pincement des balais $10_1, 10_2$ par les blocs $4_1, 4_2$ est suffisant pour maintenir ces balais

immobiles en présence de faibles sollicitations (vibrations, chocs, etc...). Par contre il est insuffisant pour résister à la poussée d'un des ressorts $8_1, 8_2$ sur les balais $10_1, 10_2$ correspondants, comme on le verra plus
5 loin.

On installe ensuite les ressorts $8_1, 8_2$ dans les chambres $9_1, 9_2$ prévues pour les recevoir sur le porte-balais, comme cela est aussi représenté sur la figure 3. En variante, ces ressorts pourraient aussi être placés
10 dans les chambres $9_1, 9_2$ avant la mise en place de la noix 11, des balais $10_1, 10_2$ et des blocs $4_1, 4_2$, moyennant une modification convenable du passage des câbles électriques $12_1, 12_2$

Le porte-balais de la figure 3 est ensuite monté
15 dans un carter d'embout 14, représenté aux figures 4 à 6. Ce carter d'embout, qui constitue une partie d'extrémité de l'enveloppe du moteur, est conçu pour recevoir, outre le porte-balais, un connecteur (non représenté) pour la connexion des balais $10_1, 10_2$ à une source de courant
20 électrique. Les balais $10_1, 10_2$ permettent ainsi l'alimentation d'un rotor bobiné 15 classique formant partie du moteur (voir figures 5 et 6), ce rotor comportant un axe 16 et un collecteur 17 conçu pour passer dans la bague 2 du porte-balais 1 de manière à
25 être alors en contact avec les balais $10_1, 10_2$. Le moteur est complété par un stator 18, schématisé à la figure 6, comprenant classiquement une carcasse métallique 19 cylindrique solidaire d'une couronne 20 d'aimants permanents et d'une cage d'extrémité 21 munie d'un palier
30 22. Ainsi, comme représenté à la figure 6, dans le moteur complètement assemblé, l'axe 16 du rotor 15 est porté, à une extrémité, par le palier 22 et, à son autre extrémité, par un palier 23 fixé dans une douille centrale 24 formé dans le carter d'embout 14.

On revient à la figure 4 pour décrire la suite des opérations d'assemblage du moteur, après celles concernant l'assemblage du porte-balais, décrites en liaison avec les figures 1 à 3. Sur la figure 4, il apparaît que le porte-balais est fixé dans le carter d'embout 14 par l'intermédiaire des blocs 4₁,4₂ chacun de ces blocs étant monté entre la paroi interne du carter 14 et l'extrémité de celui des guides 3₁,3₂ qui le reçoit.

Avantageusement, on fabrique les blocs 4₁,4₂ en un matériau élastique comme on l'a vu plus haut de manière qu'ils constituent des amortisseurs empêchant la transmission de vibrations, du rotor vers le stator du moteur, à travers le porte-balais, lorsque le rotor tourne.

Dans la position représentée à la figure 4, les balais 10₁,10₂ sont toujours retenus à l'écart de l'espace intérieur à la bague 2, par les blocs 4₁,4₂, qui les pincent.

On peut alors engager dans cet espace le collecteur 17 du rotor 15, comme représenté à la figure 5, l'axe 16 de ce rotor passant dans le palier 23, préalablement fixé dans la douille 24 du carter d'embout 14.

Suivant une caractéristique de la présente invention, on procède ensuite à la mise en prise des balais 10₁,10₂ avec le collecteur 17, en exerçant une poussée sur les ressorts comprimés 8₁,8₂, dans le sens des flèches F₁,F₂ de la figure 5. Sous cette poussée, orientée transversalement par rapport à l'axe des guides 3₁,3₂, les ressorts 8₁,8₂ quittent les chambres 9₁,9₂ respectivement et passent dans des espaces vides des guides 3₁,3₂ respectivement, situés chacun entre un des balais 10₁,10₂ et le bloc 4₁,4₂ qui ferme le guide considéré. Chaque ressort est alors pincé entre un balai et un bloc, dans une position active où il exerce une

poussée sur le balai pour charger celui-ci contre le collecteur 17.

On complète l'assemblage du moteur, en passant le stator 18, sur l'axe 16 du rotor, comme représenté à la figure 6, et en assemblant ce stator 18 au carter d'embout 14 par tout moyen de fixation convenable (non représenté).

On remarquera que toutes les opérations d'assemblage décrites ci-dessus, aussi bien en ce qui concerne le porte-balais que l'ensemble du moteur, procèdent par de simples translations de pièces d'une position à une autre. Elles peuvent donc être confiées à des robots relativement peu complexes. Le procédé d'assemblage de moteur suivant l'invention apparaît ainsi comme étant bien adapté à une automatisation poussée, permettant de réduire le coût de l'assemblage, ceci conformément au but annoncé en préambule de la présente description.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. A cet égard, on a représenté à la figure 7 du dessin annexé, un autre mode de réalisation du stator du moteur suivant l'invention. Sur cette figure, des références numériques identiques à des références portées sur la figure 6 désignent des éléments ou organes identiques ou similaires. Le stator 18 représenté à la figure 6 comporte, au niveau d'une base 25 destinée à se raccorder au carter d'embout 14, deux jeux 26₁, 26₂ de pattes diamétralement opposées, l'un (26₁) de ces jeux étant visible à la figure 7.

Ces jeux de pattes permettent de supprimer l'étape du procédé d'assemblage schématisé par les flèches F₁ et F₂ de la figure 5. Cette étape est remplacée par l'action exercée par ces pattes sur les ressorts 8₁, 8₂, lors de la mise en place du stator, cette action ayant pour effet de faire passer ces ressorts de leur position d'attente

représentée à la figure 5, à leur position active représentée à la figure 6.

Pour obtenir ce résultat, les pattes du jeu 26₁, par exemple, débordent de la base 25 du stator de la figure 7, de manière à coopérer avec le ressort 8₁ et la chambre 9₁ dans laquelle ce ressort est retenu sous compression, quand on pose le stator sur le carter d'embout 14, pour supporter et enfermer le rotor 16. La figure 8 illustre l'imbrication des pattes du jeu 26₁ avec cette chambre, après la pose du stator.

Sur cette figure 8, il apparaît que le jeu 26₁ comprend deux pattes 27,28 intérieures et deux pattes 29,30 extérieures. Les pattes intérieures 27,28 sont dimensionnées et écartées pour pénétrer dans la chambre 9₁ lors de la pose du stator, de manière à chasser le ressort 8₁ de sa position d'attente a repérée en trait interrompu, et à le pousser dans sa position active b, repérée en trait plein, située dans le guide 3₁.

On supprime ainsi avantageusement l'étape du procédé d'assemblage, décrite en liaison avec la figure 5, en la combinant avec celle illustrée par la figure 6, ce qui rationalise encore davantage l'assemblage du moteur selon la présente invention.

Les pattes extérieures 29,30 maintiennent les blocs 4₁, 4₂ en position axiale dans le carter 14, aussi bien lors du passage des ressorts 8₁,8₂ dans leur position active qu'après leur installation dans cette dernière position. Ces pattes 29,30 peuvent être utilisées en combinaison avec les pattes 27,28 comme décrit ci-dessus, ou séparément, si les ressorts 8₁,8₂ sont mis en place comme décrit en liaison avec les figures 5 et 6.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'assemblage d'un moteur électrique constitué d'un stator inducteur (18) et d'un rotor bobiné (15) équipé d'un collecteur (17) traversant un porte-balais (1), les balais (10₁,10₂) étant chargés par des ressorts (8₁,8₂) contre la surface dudit collecteur (17), caractérisé en ce que :

a) on monte les ressorts (8₁,8₂) et les balais (10₁,10₂) dans des positions d'attente respectives sur ledit porte-balais (1), dans lesquelles les ressorts (8₁,8₂) sont écartés des balais (10₁,10₂), eux-mêmes écartés d'un espace vide destiné à être occupé par ledit collecteur (17),

b) on introduit ledit collecteur (17) dans ledit espace, et

c) on fait passer lesdits ressorts (8₁,8₂) de la position d'attente à une position active dans laquelle ils chargent lesdits balais (10₁,10₂) contre ledit collecteur (17).

2. Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que, à l'étape a), on monte chacun des ressorts (8₁,8₂), sous compression, dans une chambre (9₁,9₂) adjacente à un guide (3₁,3₂) formé dans le porte-balais (1) pour recevoir un desdits balais (10₁,10₂), ladite chambre (9₁,9₂) communiquant avec ledit guide (3₁,3₂).

3. Procédé conforme à l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, à l'étape a), on place une noix (11) dans ledit espace vide pour remplir celui-ci, on pousse axialement lesdits balais (10₁,10₂) vers ladite noix (11) et on retient lesdits balais (10₁,10₂) en butée contre ladite noix (11), hors de toute charge axiale.

4. Procédé conforme à la revendication 3, caractérisé en ce qu'on retient chacun des balais

(10₁,10₂) contre ladite noix (11) en montant un bloc (4₁,4₂) de fermeture sur le guide (3₁,3₂) dans lequel il coulisse et en poussant ledit bloc (4₁,4₂) sur ledit guide (3₁,3₂) suivant l'axe dudit guide, vers ladite noix
5 (11), de manière que le bloc (4₁,4₂) pince le balai (10₁,10₂) en butée contre la noix (11).

5. Procédé conforme à la revendication 4, caractérisé en ce qu'on monte ensuite ledit porte-balais (1), garni desdits blocs (4₁,4₂) de fermeture, dans un
10 carter d'embout (14) complémentaire dudit stator et conçu pour s'y assembler.

6. Procédé conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que, à l'étape b), on retire d'abord ladite noix (11) dudit porte-balais (1) et on monte le
15 rotor (15) sur le carter d'embout (14) en introduisant le collecteur (17) dudit rotor (15) dans l'espace du porte-balais (1) libéré par l'extraction de ladite noix (11).

7. Procédé conforme à la revendication 6, caractérisé en ce que, à l'étape c), on fait passer
20 lesdits ressorts (8₁,8₂) à leur position active et on monte ensuite ledit stator (18) sur ledit rotor (15) et ledit carter d'embout (14) pour fermer et compléter ledit moteur.

8. Procédé conforme à la revendication 6,
25 caractérisé en ce que, à l'étape c), on monte sur ledit rotor (15) et ledit carter d'embout (14) un stator (18) muni de moyens (26₁,26₂) pour faire passer automatiquement lesdits ressorts (8₁,8₂) à leur position active lors dudit montage.

30 9. Moteur électrique adapté à la mise en oeuvre du procédé d'assemblage conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le porte-balais (1) dudit moteur comprend des moyens (9₁,9₂) pour retenir temporairement chacun desdits ressorts
35 (8₁,8₂) de charge de chacun desdits balais (10₁,10₂) dans

une position d'attente où lesdits ressorts (8₁,8₂) sont retenus sous compression, en adjacence et en communication avec une partie du guide (3₁,3₂) accueillant ledit balai (10₁,10₂), ladite partie étant placée en arrière dudit balai (10₁,10₂) par rapport à l'axe du collecteur (17) du rotor (15) du moteur.

10. Moteur conforme à la revendication 9, caractérisé en ce que chacun desdits moyens de retenue (9₁,9₂) prend la forme d'une chambre ouverte à deux extrémités opposées, l'une permettant la mise en place d'un ressort (8₁,8₂) en position d'attente dans la chambre, l'autre communiquant avec le guide (3₁,3₂) du balai (10₁,10₂) associé.

11. Moteur conforme à l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que ledit porte-balais (1) comprend une bague centrale (2) conformée pour accueillir le collecteur (17) du rotor (15) et deux guides de balai (3₁,3₂) débordant radialement de ladite bague (2), ledit porte-balais (1) étant monté dans un carter d'embout (14) assemblé au stator (18) du moteur pour enfermer et supporter le rotor (15) de celui-ci.

12. Moteur conforme à la revendication 11, caractérisé en ce que ledit montage est assuré par des blocs (4₁,4₂) en un matériau amortisseur de vibrations, montés aux extrémités desdits guides (3₁,3₂) entre lesdits guides et la face interne d'une paroi latérale dudit carter d'embout (14).

13. Moteur conforme à la revendication 12, caractérisé en ce que chacun desdits blocs (4₁,4₂) comporte un moyen (7) conçu pour venir en prise avec l'extrémité adjacente du balai (10₁,10₂) dans le guide (3₁,3₂) sur lequel le bloc (4₁,4₂) est monté lors du montage dudit porte-balais (1), garni d'une noix (11) bouchant la bague (2), dans ledit carter d'embout (14).

14. Moteur conforme à la revendication 13, caractérisé en ce que ledit moyen prend la forme d'une rainure (7) creusée dans ledit bloc (4₁,4₂).

5 15. Moteur conforme à l'une quelconque des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que le stator (18) du moteur porte des pattes (27,28) agencées pour chasser lesdits ressorts (8₁,8₂) desdites chambres (9₁,9₂) et les faire passer dans lesdits guides (3₁,3₂), lors du montage dudit stator (18) sur ledit carter d'embout (14).

10 16. Moteur conforme à l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que le stator (18) du moteur porte des pattes (29,30) pour maintenir les blocs (4₁,4₂) en position axiale.

1 / 2

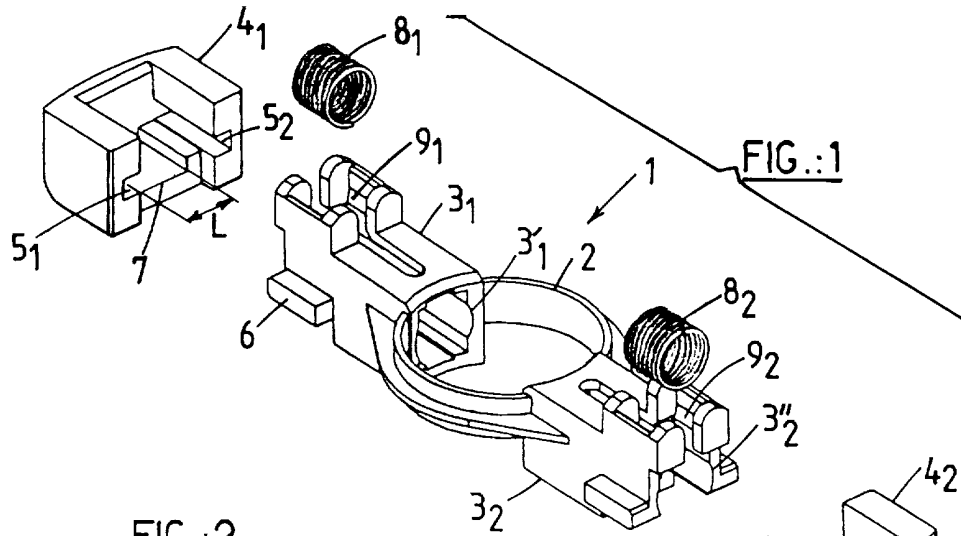


FIG.:1

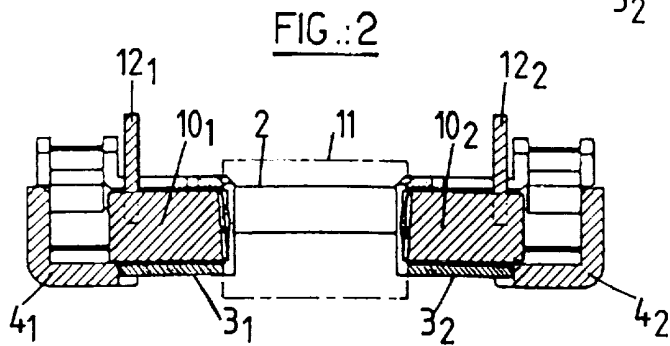


FIG.:2

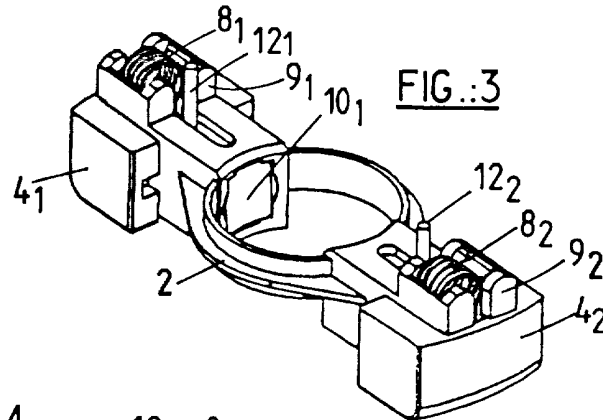


FIG.:3

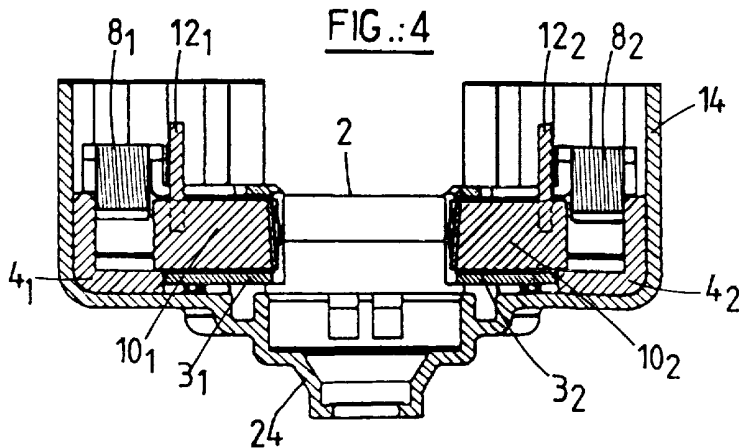
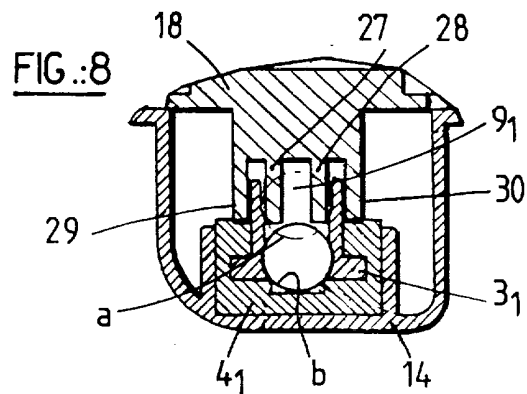
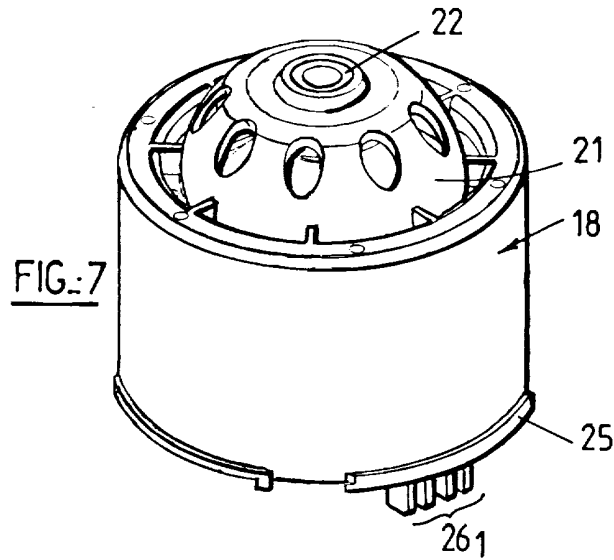
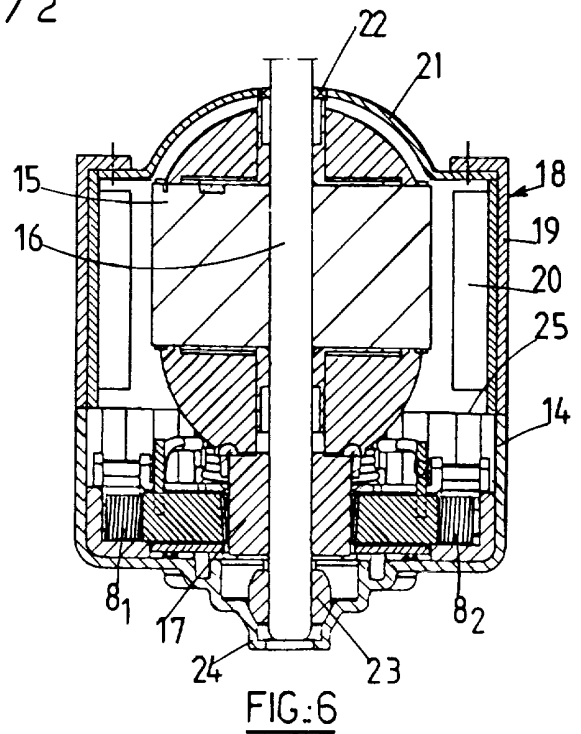
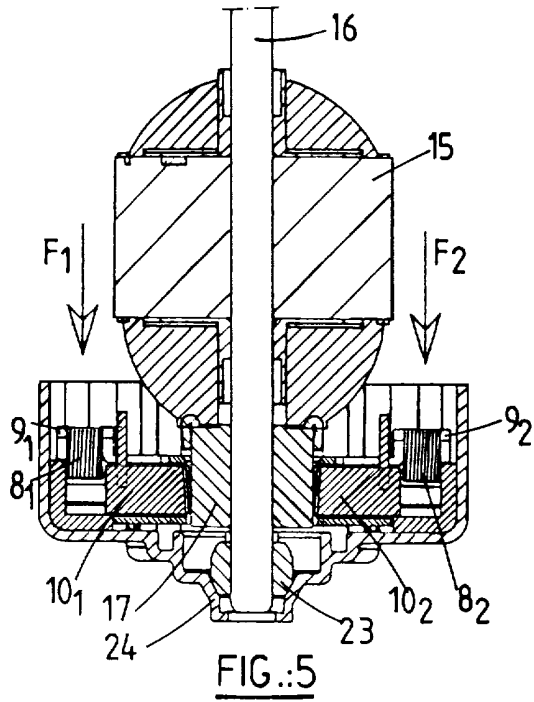


FIG.:4



DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 738 407 A (LEGRAS PAUL) 7 mars 1997 (1997-03-07) * le document en entier * ---	1	H02K15/14 H02K5/14
X	FR 2 531 578 A (DUCELLIER & CIE) 10 février 1984 (1984-02-10) * abrégé; figures * ---	1	
A	FR 2 725 322 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 5 avril 1996 (1996-04-05) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H02K H01R
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		21 novembre 2000	Ramos, H
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	