



(11) **EP 2 189 999 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.09.2011 Bulletin 2011/36

(51) Int Cl.:
H01H 51/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09172244.7**

(22) Date de dépôt: **05.10.2009**

(54) **Contacteur de dispositif de démarrage pour véhicule automobile**

Kontaktgeber einer Anlassvorrichtung für Kraftfahrzeuge

Contactor of an automobile starting device

(84) Etats contractants désignés:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **24.11.2008 FR 0857940**

(43) Date de publication de la demande:
26.05.2010 Bulletin 2010/21

(73) Titulaire: **VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES
MOTEUR
94046 Créteil Cedex (FR)**

(72) Inventeur: **Potaczek, Krzysztof
69002, LYON (FR)**

(74) Mandataire: **de Lambilly Delorme, Marie Pierre
Valéo Equipements Electriques Moteur
Propriété Industrielle
2, rue André-Boulle
94046 Créteil Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
US-A1- 2005 190 024 US-B1- 6 229 415

EP 2 189 999 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un contacteur d'un dispositif de démarrage pour véhicule automobile et un procédé d'assemblage de ce contacteur.

[0002] On connaît des contacteurs de démarreur comprenant un capot comportant un module de connexion électrique, un manchon, et à l'intérieur de ce manchon, un noyau mobile.

[0003] Ce noyau mobile est déplaçable sous l'action d'un champ magnétique généré par un bobinage électrique et un corps magnétique.

[0004] Ce bobinage est enroulé autour d'un support de bobinage, lui-même monté autour du manchon.

[0005] Le corps magnétique est disposé entre le support de bobinage et le capot.

[0006] Ce corps magnétique présente des orifices débouchant sur un pourtour extérieur dudit corps magnétique afin de créer des passages pour connecter des extrémités du bobinage au module de connexion électrique.

[0007] Ces extrémités traversent le corps magnétique grâce à des pattes de guidage.

[0008] Les pattes de guidage sont ouvertes latéralement de manière à y insérer des portions du bobinage une fois ledit bobinage enroulé autour du support.

[0009] Les extrémités de ces portions de bobinage sont fixées au un module de connexion du capot.

[0010] Les portions de bobinage ne sont pas fixes dans les pattes de guidage et peuvent se déplacer dans lesdites pattes de guidage, voir sortir de celles-ci, notamment à cause des vibrations du démarreur.

[0011] Dans ces cas, il existe des risques de contact électrique entre lesdites portions de bobinage et le corps magnétique, favorisant l'usure de ces portions de bobinage.

[0012] En outre, les déplacements des portions de bobinage peuvent engendrer leur sectionnement ou un arrachement des extrémités desdites portions de bobinage, empêchant ainsi l'alimentation électrique du bobinage et donc la mise en fonctionnement du démarreur.

[0013] Le document US 6 229 415 décrit un dispositif selon le préambule de la revendication 1.

[0014] Il existe un besoin pour remédier aux inconvénients précités.

[0015] L'invention a ainsi pour objet un contacteur d'un dispositif de démarrage pour véhicule automobile comportant:

- un capot comprenant au moins un module de connexion électrique,
- un bobinage électrique comprenant au moins un segment conducteur enroulé autour d'un support de bobinage,
- un corps magnétique disposé entre le support de bobinage et le capot et comprenant au moins un orifice permettant le passage d'au moins une portion de segment conducteur à travers ledit corps magnétique pour connecter ledit segment conducteur au

- module de connexion électrique du capot, et
- au moins un moyen de guidage comprenant un espace d'insertion par lequel la portion de segment conducteur est insérée dans le moyen de guidage de manière à ce que la portion de segment conducteur puisse traverser le corps magnétique.

Conformément à l'invention, le contacteur comprend au moins un moyen de réduction pour réduire l'espace d'insertion afin de le rendre sensiblement inférieur à un diamètre de la portion du segment conducteur.

[0016] Grâce à l'invention, la portion de segment conducteur du bobinage est maintenue sensiblement prisonnière dans le moyen de guidage pour empêcher cette portion de segment conducteur d'être en contact, notamment de manière répétée, avec le corps magnétique.

[0017] L'invention permet d'éviter la détérioration de la portion de segment conducteur contre le corps magnétique, notamment son sectionnement, à cause des vibrations du dispositif de démarrage.

[0018] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le moyen de guidage peut être configuré sur l'un du capot ou du support de bobinage, et le moyen de réduction peut être configuré sur l'autre du capot ou du support de bobinage.

[0019] En variante, les moyens de guidage et de réduction peuvent être configurés sur le support de bobinage, ou sur le capot.

[0020] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, les moyens de guidage et de réduction peuvent être destinés à être au moins partiellement insérés dans un orifice du corps magnétique.

[0021] Ainsi, ces moyens de guidage et de réduction permettent l'immobilisation en rotation du corps magnétique par rapport à l'un au moins du support et du capot.

[0022] Le moyen de réduction a pour fonction de réduire l'espace d'insertion par lequel est insérée la portion de bobinage dans le moyen de guidage.

[0023] Le moyen de guidage a pour fonction de guider la portion de bobinage à travers le corps magnétique.

[0024] La fonction d'immobilisation en rotation précitée est donc avantageusement réalisée grâce aux moyens de guidage et de réduction, en plus des fonctions de guidage et de réduction.

[0025] Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de guidage et de réduction peuvent être disposés en regard l'un de l'autre.

[0026] De cette manière, le moyen de réduction empêche la portion de segment conducteur de sortir du moyen de guidage.

[0027] Selon une autre caractéristique de l'invention, le contacteur peut présenter un écartement entre les moyens de guidage et de réduction de manière à faciliter l'assemblage du contacteur.

[0028] Cet écartement présente une largeur inférieure au diamètre de la portion de segment conducteur.

[0029] En variante, les moyens de guidage et de réduction peuvent être sensiblement en contact de manière

à ne laisser aucun écartement entre lesdits moyens.

[0030] Selon un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le moyen de réduction est formé par au moins une languette, notamment solidaire du moyen de guidage.

[0031] Par exemple, la languette s'étend à partir d'un bord de l'ouverture du moyen de guidage de manière à ce que cette languette permette l'insertion du segment conducteur dans le moyen de guidage mais pas son retrait.

[0032] Le moyen de réduction peut être formé par deux languettes s'étendant chacune à partir d'un bord de l'ouverture du moyen de guidage.

[0033] De préférence, la languette peut être élastiquement déformable.

[0034] En variante, la languette peut être configurée de manière à être solidarisée avec le moyen de guidage, par exemple grâce à la coopération entre une saillie agencée sur la languette et une rainure agencée dans le moyen de guidage, ou inversement.

[0035] Dans ces cas, le moyen de réduction empêche la portion de segment conducteur de sortir, même partiellement, du moyen de guidage.

[0036] Le moyen de guidage est avantageusement réalisé en matière isolante, par exemple en plastique.

[0037] Selon une caractéristique de l'invention, l'orifice du corps magnétique peut être non débouchant sur un pourtour extérieur dudit corps magnétique.

[0038] Dans ce cas, l'orifice non débouchant peut par exemple présenter une forme de U fermé.

[0039] L'aire de l'orifice est avantageusement adaptée, d'une part, au diamètre du segment conducteur formant le bobinage électrique, et d'autre part, aux formes que peuvent présenter les moyens de guidage et de réduction.

[0040] En variante, l'orifice du corps magnétique peut être débouchant sur un pourtour extérieur dudit corps magnétique, et le moyen de réduction peut être destiné à boucher au moins partiellement ledit orifice débouchant au pourtour extérieur.

[0041] Dans ce cas, le moyen de réduction peut être disposé au niveau du pourtour extérieur du corps magnétique, en regard du moyen de guidage, de manière à empêcher la portion de segment conducteur de sortir dudit moyen de guidage.

[0042] Ainsi, la portion de segment conducteur insérée dans le moyen de guidage peut être sensiblement bloquée dans ce moyen de guidage.

[0043] L'invention a également pour objet un dispositif de démarrage comprenant un contacteur tel que décrit précédemment.

[0044] L'invention a aussi pour objet un procédé d'assemblage d'un contacteur de dispositif de démarrage tel que décrit précédemment, le procédé comportant des étapes:

- d'enrouler le segment conducteur autour du support de bobinage,

- d'insérer au moins un segment conducteur dans un moyen de guidage,
- de monter le corps magnétique sur le support de bobinage, et
- de monter le capot sur le corps magnétique.

[0045] Ainsi, la portion de segment conducteur peut traverser le corps magnétique grâce au moyen de guidage, être sensiblement bloquée dans le moyen de guidage grâce au moyen de réduction, et être connectée au module de connexion électrique du capot.

[0046] Autrement dit, la portion de segment conducteur du bobinage est maintenue sensiblement prisonnière dans le moyen de guidage, l'empêchant ainsi de sortir dudit moyen de guidage, afin d'éviter sa détérioration, notamment son sectionnement, à cause de contacts avec le corps magnétique, ces contacts étant liés aux vibrations du dispositif de démarrage.

[0047] L'invention assure ainsi une connexion électrique sûre et durable entre le bobinage et des bornes du module de connexion du capot, et donc une mise en fonctionnement fiable du dispositif de démarrage.

[0048] L'invention a également pour objet un procédé d'assemblage d'un contacteur de dispositif de démarrage pour véhicule automobile, le procédé comportant des étapes:

- d'enrouler au moins un segment conducteur formant un bobinage électrique autour d'un support de bobinage présentant un axe longitudinal,
- d'insérer radialement par rapport l'axe longitudinal au moins un segment conducteur dans un moyen de guidage configuré sur le support de bobinage par un espace d'insertion agencé dans le moyen de guidage,
- de monter un corps magnétique sur le support de bobinage en insérant le moyen de guidage dans un orifice dudit corps magnétique, et
- de monter un capot sur le corps magnétique en insérant un moyen de réduction configuré sur ledit capot dans l'orifice du corps magnétique comprenant le moyen de guidage de manière à réduire l'espace d'insertion.

[0049] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, à l'aide d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs de l'invention, et à l'examen des dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 représente, schématiquement et partiellement, un dispositif de démarrage 1 conforme à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, des éléments d'un contacteur du dispositif de démarrage 1 de la figure 1,
- la figure 3 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, les éléments du contacteur de la figure 2 dans un état non assemblé, et

- la figure 4 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, de manière isolée, le support de bobinage du contacteur de la figure 3, sur lequel le bobinage électrique est enroulé,
- la figure 5 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, de manière isolée, le corps magnétique du contacteur de la figure 3,
- la figure 6 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, dans un état assemblé, le support de bobinage de la figure 4 et le corps magnétique de la figure 5, et
- la figure 7 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, de manière isolée, le capot du contacteur de la figure 3.

[0050] On a représenté sur la figure 1 un dispositif de démarrage 1 pour moteur à combustion interne de véhicule automobile.

[0051] Ce dispositif 1 comprend, d'une part, un rotor 2, encore appelé induit, pouvant tourner autour d'un axe longitudinal X, et d'autre part, un stator 3, encore appelé inducteur, monté autour du rotor 2.

[0052] Le stator 3 comporte une culasse sur laquelle sont fixés une pluralité d'aimants permanents 4.

[0053] Le rotor 2 comporte un corps de rotor 7 disposé au droit des aimants 4, et un bobinage d'induit 8 enroulé dans des encoches du corps de rotor 7.

[0054] Ce bobinage d'induit 8 forme, de part et d'autre du corps de rotor 7, un chignon avant 9 et un chignon arrière 10.

[0055] Le rotor 2 est pourvu, à l'arrière, d'un collecteur 12 comprenant une pluralité de pièces de contact connectées électriquement aux éléments conducteurs, formés dans l'exemple considéré par des fils, du bobinage d'induit 8.

[0056] Un groupe de balais 13 et 14 est prévu pour l'alimentation électrique du bobinage d'induit 8, l'un des balais 13 étant relié à la masse du dispositif 1 et un autre des balais 14 étant relié à un module de connexion électrique 31 d'un contacteur 29, via un élément de connexion électrique, notamment un fil 16. Les balais sont par exemple au nombre de quatre.

[0057] Les balais 13 et 14 viennent frotter sur le collecteur 12 lorsque le rotor 2 est en rotation.

[0058] Le dispositif de démarrage 1 comporte en outre un lanceur 19 monté de manière coulissante sur un arbre d'entraînement 18 et pouvant être entraîné en rotation autour de l'axe X par le rotor 2.

[0059] Un ensemble réducteur de vitesses 20 peut être interposé entre le rotor 2 et l'arbre d'entraînement 18, de manière connue en soi.

[0060] Le lanceur 19 comporte un élément d'entraînement formé par un pignon 21 et destiné à s'engager sur un organe d'entraînement 17 du moteur à combustion. Cet organe d'entraînement est par exemple une couronne dentée.

[0061] Le lanceur 19 comprend en outre une roue libre 22 et une rondelle poulie 23 définissant entre elles une

gorge 24 pour recevoir l'extrémité 25 d'une fourchette 27.

[0062] Cette fourchette 27 est réalisée par exemple par moulage d'une matière plastique.

[0063] La fourchette 27 est actionnée par le contacteur 29 pour déplacer le lanceur 19 par rapport à l'arbre d'entraînement 18, suivant l'axe X, entre une première position dans laquelle le lanceur 19 entraîne le moteur à combustion par l'intermédiaire du pignon 21, et une deuxième position dans laquelle le lanceur 19 est désengagé de la couronne dentée 17.

[0064] Le contacteur 29 comprend un module de connexion électrique 31 relié via des éléments de liaison électrique 28, à une alimentation électrique du véhicule, notamment une batterie 26.

[0065] Les figures 2 et 3 illustrent le contacteur 29 dans des états respectivement assemblé et non assemblé.

[0066] Ce contacteur 29 comprend un capot 30 sur lequel est configuré le module de connexion électrique 31, un corps magnétique 35, un bobinage électrique 36 enroulé sur un support de bobinage 38, un manchon 37, et à l'intérieur de ce manchon 37, un noyau mobile (non représenté).

[0067] Le bobinage électrique 36 comporte des segments conducteurs 39 enroulés autour du support de bobinage 38, lui-même monté autour du manchon 37.

[0068] Le support de bobinage 38 est réalisé d'un seul tenant, par exemple par moulage d'une matière plastique.

[0069] Le corps magnétique 35 est disposé entre le support de bobinage 38 et le capot 30.

[0070] Ce corps magnétique 35 est formé d'une pluralité de tôles magnétiques feuilletées.

[0071] De manière connue, le noyau mobile est déplaçable sous l'action d'un champ magnétique généré par le bobinage électrique 36 et le corps magnétique 35, ce qui permet, d'une part, d'actionner la fourchette 27, et d'autre part d'alimenter électriquement le bobinage d'induit 8 du rotor 2 via le balai 14.

[0072] Pour cela, le module de connexion électrique 31 comporte deux bornes de connexion électrique 32 et 34 reliées à une borne positive de la batterie 26.

[0073] Comme visible à la figure 3, la borne 34 est également destinée à être reliée à une extrémité 41 de segment conducteur 39.

[0074] La borne 32, quant à elle, est également destinée à être reliée à un contact mobile (non représenté) lorsque celui-ci est poussé par le noyau mobile, lors du déplacement de ce dernier.

[0075] Ce contact mobile est également destiné, lors du déplacement du noyau mobile, à être relié à une borne de connexion électrique 33, elle-même reliée à une extrémité 45 de segment conducteur 39.

[0076] En outre, cette borne 33 est reliée au balai 13 de manière à ce que le contact mobile puisse créer une connexion permettant une alimentation électrique directe entre la batterie 26 et le balai 14, sans passer par le bobinage électrique 36.

[0077] On va maintenant décrire plus en détails, en

référence aux figures 4 à 7, le capot 30, le corps magnétique 35 et le support de bobinage 38 avec ses segments conducteurs 39, conformément à l'invention.

[0078] Comme illustré à la figure 4, les segments conducteurs 39 formant le bobinage 36 sont enroulés dans une gorge annulaire 50 du support de bobinage 38, autour d'un axe longitudinal X' parallèle à l'axe X.

[0079] Ces segments conducteurs 39 sont maintenus dans la gorge 50 grâce à des parois annulaires transversales 51 et 52 situées de part et d'autre de la gorge 50.

[0080] Dans l'exemple considéré, trois portions de segments conducteurs 40, 44 et 48 issues du bobinage 36 sortent du support 38 pour que l'extrémité respective 41, 45 et 49 de chaque portion 40, 44 et 48 puisse venir en contact, soit avec le module de connexion électrique 31 en ce qui concerne les extrémités 41 et 45, soit avec le corps magnétique 35 en ce qui concerne l'extrémité 49.

[0081] Ces extrémités 41, 45 et 49 sont soudées respectivement aux bornes électrique 34 et 33, et sur le corps magnétique 35.

[0082] Le support 38 comporte une première patte de guidage 60 agencée pour recevoir la portion de segment conducteur 40.

[0083] Cette première patte 60 s'étend axialement de la paroi transversale 52 vers le capot 30.

[0084] La première patte 60 comporte une première encoche axiale 61, formant un premier espace d'insertion 62, par lequel la portion de segment conducteur 40 est insérée.

[0085] La première encoche axiale 61 présente une forme en U, et son orifice présente une largeur supérieure ou égale au diamètre de la portion de segment conducteur 40.

[0086] Pour pouvoir insérer radialement la portion 40 dans l'encoche 61, le support 38 comporte une fente radiale 63 à sa périphérie.

[0087] Le support 38 comporte une deuxième patte de guidage 65 agencée pour recevoir la portion de segment conducteur 44.

[0088] Cette deuxième patte 65 s'étend axialement de la paroi transversale 52 vers le capot 30.

[0089] La deuxième patte 65 comporte une deuxième encoche axiale 66 en forme de U et une languette élastique 67 s'étendant à partir d'une extrémité de la deuxième encoche 66.

[0090] Cette languette 67 est solidaire de la deuxième patte 65 et permet de former un deuxième espace d'insertion 68 présentant une largeur réduite par rapport à la largeur de la deuxième encoche 66.

[0091] Ainsi, la largeur du deuxième espace d'insertion 68 est inférieure au diamètre de la portion de segment conducteur 44.

[0092] Le support 38 comporte une découpe 69 orientée tangentiellement à la périphérie de ce support 38 de manière à faciliter l'insertion radiale de la portion de segment conducteur 44 dans la deuxième encoche 66.

[0093] La portion de segment conducteur 44 est donc insérée dans la deuxième encoche 66 par le deuxième

espace d'insertion 68 en poussant ladite portion 44 contre la languette 67 jusqu'à déformer cette languette 67 et faire entrer cette portion 44 dans la deuxième encoche 66.

5 **[0094]** Cette portion est insérée dans la deuxième encoche 66 de manière radiale par rapport cette encoche 66 et de manière tangentielle par rapport au support 38.

[0095] Ensuite la languette 67 retrouve sa position initiale et ainsi la portion de segment conducteur 44 ne peut plus sortir de la deuxième patte de guidage 65.

10 **[0096]** Toutefois, la portion de segment conducteur 44 est apte à se déplacer sensiblement axialement.

[0097] La languette peut par exemple présenter une forme biseautée.

15 **[0098]** En variante, la patte de guidage peut comporter deux languettes.

[0099] Le support 38 comporte une troisième patte de guidage 70 agencée pour recevoir la portion de segment conducteur 48.

20 **[0100]** Cette troisième patte 70 s'étend axialement de la paroi transversale 52 vers le capot 30.

[0101] La troisième patte 70 comporte une troisième encoche axiale 71, formant un troisième espace d'insertion 72, par lequel la portion de segment conducteur 48 est insérée.

25 **[0102]** La troisième encoche axiale 71 présente une forme en U, et son orifice présente une largeur sensiblement supérieure au diamètre de la portion de segment conducteur 48.

30 **[0103]** Pour pouvoir insérer radialement la portion 48 dans la troisième encoche 71, le support 38 comporte une fente radiale 73 à sa périphérie.

[0104] Cette troisième patte de guidage 70 présente une longueur axiale plus courte que la longueur respective des pattes de guidage 60 et 65 car la portion de segment conducteur 48 est destinée à être connectée, par son extrémité 49, au corps magnétique 35 de manière à former une masse.

35 **[0105]** Pour cela, l'extrémité du segment conducteur 49 est soudée sur ledit corps magnétique 35.

[0106] De préférence, la troisième patte de guidage 70 a une longueur axiale légèrement supérieure à l'épaisseur du corps magnétique 35, comme illustré à la figure 6.

40 **[0107]** Comme illustré à la figure 5, le corps magnétique comporte trois orifices non débouchant 80, 81 et 82 agencés sensiblement sur un pourtour extérieur dudit corps 35 et destinés à recevoir partiellement les trois pattes de guidage 60, 65 et 70.

45 **[0108]** Le premier orifice 80 présente une forme de U fermé, alors que les deuxième et troisième orifices 81 et 82 présentent des formes circulaires.

50 **[0109]** En outre le corps magnétique 35 comporte un orifice central 88 assurant la connexion mécanique entre le noyau mobile et le contact mobile.

55 **[0110]** La figure 6 illustre le corps magnétique 35 et le support de bobinage 38 assemblés.

[0111] La troisième patte de guidage 70 traverse le troisième orifice 82 de manière à ce qu'elle dépasse lé-

gèrement de ce troisième orifice 82.

[0112] L'extrémité du segment conducteur 49 étant soudée directement sur le corps magnétique à proximité de la troisième patte de guidage 70, la possibilité de déplacement de la portion de segment conducteur 48 dans la troisième patte de guidage 70 est quasi nulle.

[0113] Il n'y a donc pas besoin, dans ce cas, de réduire l'espace d'insertion 72.

[0114] En effet, il n'y a pas de risque que la portion de segment conducteur 48 entre en contact avec un bord du corps magnétique 35 au niveau du troisième espace d'insertion 72.

[0115] La deuxième patte de guidage 65 traverse le deuxième orifice 81 de manière à ce qu'elle dépasse de ce deuxième orifice 81.

[0116] La portion de segment conducteur 44 étant prisonnière radialement dans la deuxième patte de guidage 65, il n'y a donc pas de risque que la portion de segment conducteur 44 n'entre en contact avec le corps magnétique 35.

[0117] L'extrémité 45 de la portion de segment conducteur 44 sort largement de la deuxième patte de guidage 65 pour pouvoir être connectée à la borne de connexion électrique 33.

[0118] La première patte de guidage 60 traverse le premier orifice 80 de manière à ce qu'elle dépasse de celui-ci.

[0119] La forme en U fermé que présente le premier orifice 80 est donc partiellement bouchée par la première patte de guidage 60.

[0120] Autrement dit, le premier espace d'insertion 62 par lequel la portion de segment conducteur 40 est insérée dans la première patte de guidage 60 présente, à ce stade, une largeur encore suffisamment grande pour que cette portion 40 puisse sortir de cette première patte 60.

[0121] Comme illustré à la figure 7, le capot 30 comporte un ergot 90 destiné à être inséré dans le premier orifice 80 du corps magnétique 35.

[0122] Cet ergot 90, qui présente une forme rectangulaire, est agencé dans le premier orifice 80, en regard du premier espace d'insertion 62 de la première patte de guidage 60.

[0123] Ainsi, le premier espace d'insertion 62 présente une largeur réduite, notamment inférieure au diamètre de la portion de segment conducteur 40, de manière à empêcher ce segment 40 de sortir de la première patte de guidage 60.

[0124] Il n'y a donc pas de risque que la portion de segment conducteur 40 n'entre en contact avec le corps magnétique 35.

[0125] Le premier orifice 80 est de cette manière presque complètement bouché.

[0126] Un écartement est toutefois laissé entre la première patte de guidage 60 et l'ergot 90 de manière à faciliter, lors de l'assemblage du capot 30 sur le corps magnétique 35, l'insertion de l'ergot 90 dans l'orifice 80.

[0127] En effet, cet écartement permet notamment à l'ergot 90 de ne pas venir en appui contre une extrémité

supérieure de la première patte de guidage 60, auquel cas l'ergot 90 pourrait écraser l'extrémité de segment conducteur 41.

[0128] En outre, grâce à l'insertion de la première patte de guidage 60 et de l'ergot 90 dans le premier orifice 80, une fonction d'anti-rotation est assurée entre le capot 30, le corps magnétique 35 et le support de bobinage 38.

[0129] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de mise en oeuvre qui vient d'être décrit.

[0130] Par exemple, le contacteur peut comporter au moins une languette sur plusieurs pattes de guidage, ou en variante, plusieurs ergots sur le capot destinés à être insérés dans plusieurs orifices du corps magnétique.

Revendications

1. Contacteur (29) d'un dispositif de démarrage (1) pour véhicule automobile comportant:

- un capot (30) comprenant au moins un module de connexion électrique (31),
- un bobinage électrique (36) comprenant au moins un segment conducteur (39) enroulé autour d'un support de bobinage (38),
- un corps magnétique (35) disposé entre le support de bobinage (38) et le capot (30) et comprenant au moins un orifice (80, 81) permettant le passage d'au moins une portion de segment conducteur (40, 44) à travers ledit corps magnétique (35) pour connecter ledit segment conducteur (40, 44) au module de connexion électrique (31) du capot (30), et
- au moins un moyen de guidage (60, 65) comprenant un espace d'insertion (62, 66) par lequel la portion de segment conducteur (40, 44) est insérée dans le moyen de guidage (60, 65) de manière à ce que la portion de segment conducteur (40, 44) puisse traverser le corps magnétique (35),

le contacteur (29) étant **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un moyen de réduction (90, 67) pour réduire l'espace d'insertion (62, 66) afin de le rendre sensiblement inférieur à un diamètre de la portion du segment conducteur (40, 44).

2. Contacteur (29) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage (60) est configuré sur le support de bobinage (38) et **en ce que** le moyen de réduction (90) est configuré sur le capot (30).

3. Contacteur (29) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage (65) et de réduction (67) sont configurés sur le support de bobinage (38).

4. Contacteur (29) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage (60, 65) et de réduction (90, 67) sont destinés à être au moins partiellement insérés dans un orifice (80, 81) du corps magnétique (35). 5
5. Contacteur (29) selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 4, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage (60) et de réduction (90) sont disposés en regard l'un de l'autre. 10
6. Contacteur (29) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** présente un écartement entre les moyens de guidage (60) et de réduction (90) de manière à faciliter l'assemblage du contacteur (29). 15
7. Contacteur (29) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3, **caractérisé en ce que** le moyen de réduction (67) est une languette. 20
8. Contacteur (29) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'orifice (80, 81) du corps magnétique (35) est non débouchant sur un pourtour extérieur dudit corps magnétique (35). 25
9. Dispositif de démarrage (1) comprenant un contacteur (29) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 30
10. Procédé d'assemblage d'un contacteur (29) de dispositif de démarrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, le procédé comportant des étapes: 35
 - d'enrouler le segment conducteur (39) autour du support de bobinage (38),
 - d'insérer au moins une portion de segment conducteur (40, 44) dans un moyen de guidage (60, 65), 40
 - de monter le corps magnétique (35) sur le support de bobinage (38), et
 - de monter le capot (30) sur le corps magnétique (35). 45
11. Procédé d'assemblage d'un contacteur (29) de dispositif de démarrage (1) pour véhicule automobile selon la revendication 1, le procédé comportant des étapes: 50
 - d'enrouler au moins un segment conducteur (39) formant un bobinage électrique (36) autour d'un support de bobinage (38) présentant un axe longitudinal (X'), 55
 - d'insérer radialement par rapport l'axe longitudinal (X') au moins une portion de segment conducteur (40) dans un moyen de guidage (60)

configuré sur le support de bobinage (38) par un espace d'insertion (62) agencé dans le moyen de guidage (60),

- de monter un corps magnétique (35) sur le support de bobinage (38) en insérant le moyen de guidage (60) dans un orifice (80) dudit corps magnétique (35), et

- de monter un capot (30) sur le corps magnétique (35) en insérant un moyen de réduction (90) configuré sur ledit capot (35) dans l'orifice (80) du corps magnétique (35) comprenant le moyen de guidage (60) de manière à réduire l'espace d'insertion (62).

Claims

1. Contactor (29) of a motor vehicle starting device (1) comprising:

- a cap (30) comprising at least one electric connection module (31),

- an electric winding (36) comprising at least one conductive segment (39) wound around a winding support (38),

- a magnetic body (35) placed between the winding support (38) and the cap (30) and comprising at least one hole (80, 81) allowing at least one portion of conductive segment (40, 44) to pass through the said magnetic body (35) in order to connect the said conductive segment (40, 44) to the electric connection module (31) of the cap (30), and

- at least one guidance means (60, 65) comprising an insertion space (62, 66) through which the portion of conductive segment (40, 44) is inserted into the guidance means (60, 65) so that the portion of conductive segment (40, 44) can pass through the magnetic body (35),

the contactor (29) being **characterized in that** it comprises at least one reduction means (90, 67) for reducing the insertion space (62, 66) in order to make it substantially smaller than a diameter of the portion of conductive segment (40, 44).

2. Contactor (29) according to the preceding claim, **characterized in that** the guidance means (60) is configured on the winding support (38) and **in that** the reduction means (90) is configured on the cap (30).

3. Contactor (29) according to Claim 1, **characterized in that** the guidance means (65) and reduction means (67) are configured on the winding support (38).

4. Contactor (29) according to any one of the preceding

claims, **characterized in that** the guidance means (60, 65) and reduction means (90, 67) are designed to be at least partially inserted into a hole (80, 81) of the magnetic body (35).

5. Contactor (29) according to any one of Claims 1, 2 or 4, **characterized in that** the guidance means (60) and reduction means (90) are placed opposite one another.

6. Contactor (29) according to the preceding claim, **characterized in that** it has a space between the guidance means (60) and reduction means (90) so as to make the contactor (29) easier to assemble.

7. Contactor (29) according to either one of Claims 1 and 3, **characterized in that** the reduction means (67) is a tongue.

8. Contactor (29) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the hole (80, 81) of the magnetic body (35) does not open out onto an outer periphery of the said magnetic body (35).

9. Starting device (1) comprising a contactor (29) according to any one of the preceding claims.

10. Method for assembling a contactor (29) of a starting device (1) according to any one of Claims 1 to 8, the method comprising steps:

- of winding the conductive segment (39) around the winding support (38),
- of inserting at least one portion of conductive segment (40, 44) into a guidance means (60, 65),
- of installing the magnetic body (35) on the winding support (38), and
- of installing the cap (30) on the magnetic body (35).

11. Method for assembling a contactor (29) of a starting device (1) for a motor vehicle according to Claim 1, the method comprising steps:

- of winding at least one conductive segment (39) forming an electric winding (36) around a winding support (38) having a longitudinal axis (X'),
- of inserting radially relative to the longitudinal axis (X') at least one portion of conductive segment (40) into a guidance means (60) configured on the winding support (38) through an insertion space (62) arranged in the guidance means (60),
- of installing a magnetic body (35) on the winding support (38) by inserting the guidance means (60) into a hole (80) of the said magnetic

body (35), and

- of installing a cap (30) on the magnetic body (35) by inserting a reduction means (90) configured on the cap (35) into the hole (80) of the magnetic body (35) comprising the guidance means (60) so as to reduce the insertion space (62).

10 Patentansprüche

1. Kontaktgeber (29) einer Anlasservorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug, der aufweist:

- eine Haube (30), die mindestens ein elektrisches Verbindungsmodul (31) enthält,
- eine elektrische Wicklung (36), die mindestens ein Leitersegment (39) enthält, das um einen Wicklungsträger (38) gewickelt ist,
- einen magnetischen Körper (35), der zwischen dem Wicklungsträger (38) und der Haube (30) angeordnet ist und mindestens eine Öffnung (80, 81) enthält, die den Durchgang mindestens eines Leitersegmentabschnitts (40, 44) durch den magnetischen Körper (35) erlaubt, um das Leitersegment (40, 44) mit dem elektrischen Verbindungsmodul (31) der Haube (30) zu verbinden, und
- mindestens eine Führungseinrichtung (60, 65), die eine Einfüßrücke (62, 66) enthält, durch die der Leitersegmentabschnitt (40, 44) in die Führungseinrichtung (60, 65) eingeführt wird, damit der Leitersegmentabschnitt (40, 44) den magnetischen Körper (35) durchqueren kann,

wobei der Kontaktgeber (29) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** er mindestens eine Verkleinerungseinrichtung (90, 67) zur Verkleinerung der Einfüßrücke (62, 66) enthält, um sie deutlich kleiner als ein Durchmesser des Abschnitts des Leitersegments (40, 44) zu machen.

2. Kontaktgeber (29) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (60) auf dem Wicklungsträger (38) konfiguriert ist, und dass die Verkleinerungseinrichtung (90) auf der Haube (30) konfiguriert ist.

3. Kontaktgeber (29) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtungen (65) und die Verkleinerungseinrichtungen (67) auf dem Wicklungsträger (38) konfiguriert sind.

4. Kontaktgeber (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtungen (60, 65) und Verkleinerungseinrichtungen (90, 67) dazu bestimmt sind, zumindest teilweise in eine Öffnung (80, 81) des ma-

netischen Körpers (35) eingeführt zu werden.

5. Kontaktgeber (29) nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtungen (60) und Verkleinerungseinrichtungen (90) einander gegenüber angeordnet sind. 5
6. Kontaktgeber (29) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Abstand zwischen den Führungseinrichtungen (60) und den Verkleinerungseinrichtungen (90) hat, um den Zusammenbau des Kontaktgebers (29) zu vereinfachen. 10
7. Kontaktgeber (29) nach einem der Ansprüche 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verkleinerungseinrichtung (67) eine Zunge ist. 15
8. Kontaktgeber (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (80, 81) des magnetischen Körpers (35) nicht an einem Außenumfang des magnetischen Körpers (35) mündet. 20
9. Anlasservorrichtung (1), die einen Kontaktgeber (29) nach einem der vorhergehenden Ansprüche enthält. 25
10. Verfahren zum Zusammenbau eines Kontaktgebers (29) einer Anlasservorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Verfahren Schritte aufweist: 30
 - des Aufwickelns des Leitersegments (39) um den Wicklungsträger (38),
 - des Einführens mindestens eines Leitersegmentabschnitts (40, 44) in eine Führungseinrichtung (60, 65), 35
 - des Montierens des magnetischen Körpers (35) auf den Wicklungsträger (38), und
 - des Montierens der Haube (30) auf den magnetischen Körper (35). 40
11. Verfahren zum Zusammenbau eines Kontaktgebers (29) einer Anlasservorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, wobei das Verfahren Schritte aufweist: 45
 - des Aufwickelns mindestens eines Leitersegment (39), das eine elektrische Wicklung (36) formt, um einen Wicklungsträger (38), der eine Längsachse (X') hat, 50
 - des radialen Einführens bezüglich der Längsachse (X') mindestens eines Leitersegmentabschnitts (40) in eine Führungseinrichtung (60), die auf dem Wicklungsträger (38) konfiguriert ist, durch eine Einfüßrücke (62), die in der Führungseinrichtung (60) ausgespart ist, 55
 - des Montierens eines magnetischen Körpers

(35) auf den Wicklungsträger (38), indem die Führungseinrichtung (60) in eine Öffnung (80) des magnetischen Körpers (35) eingeführt wird, und

- des Montierens einer Haube (30) auf den magnetischen Körper (35), indem eine Verkleinerungseinrichtung (90), die auf der Haube (35) konfiguriert ist, in die Öffnung (80) des magnetischen Körpers (35) eingeführt wird, die die Führungseinrichtung (60) enthält, um die Einfüßrücke (62) zu verkleinern.

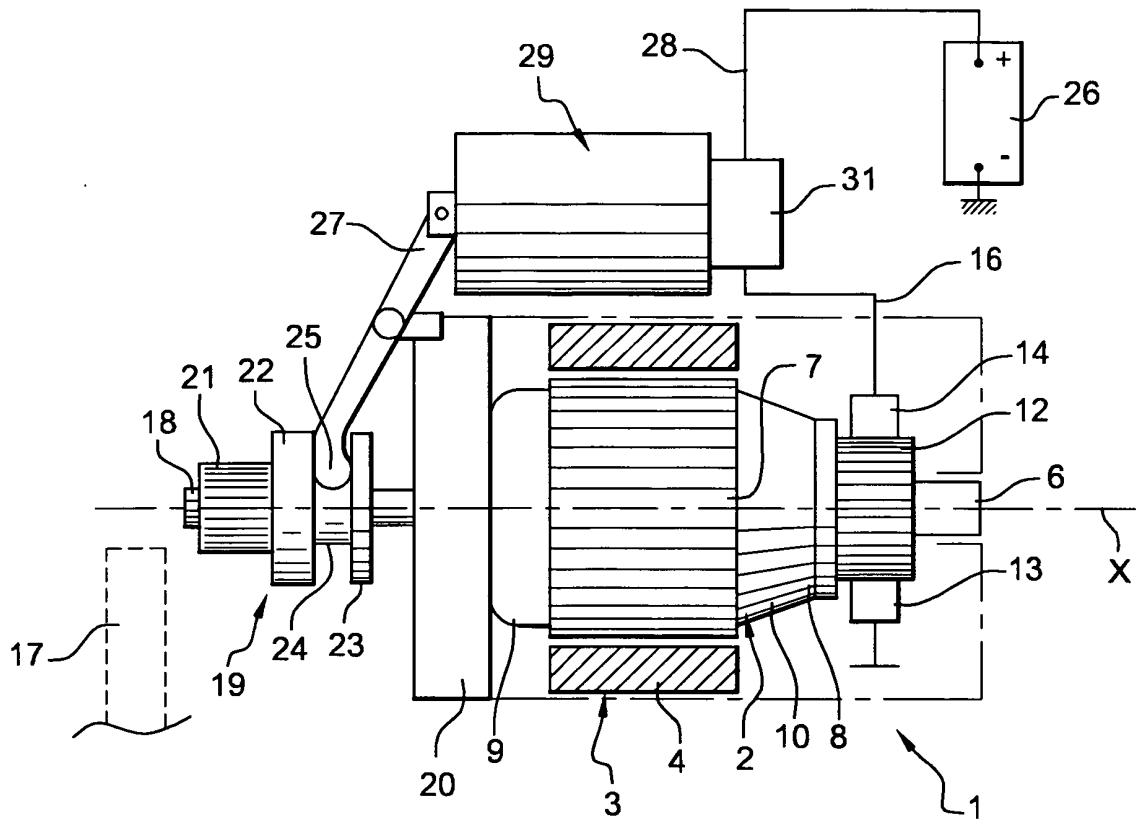


Fig. 1

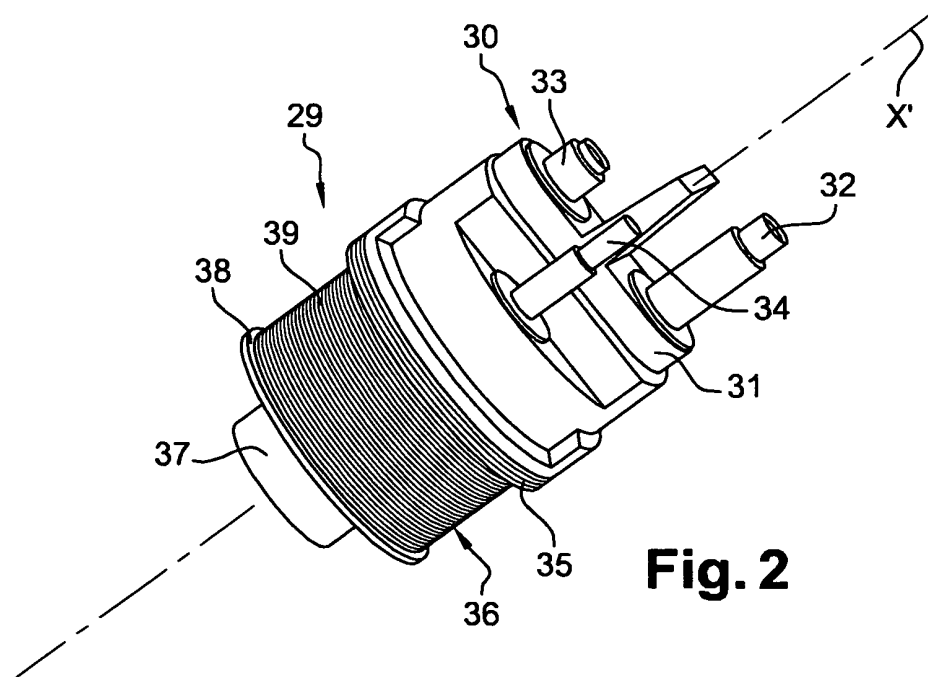


Fig. 2

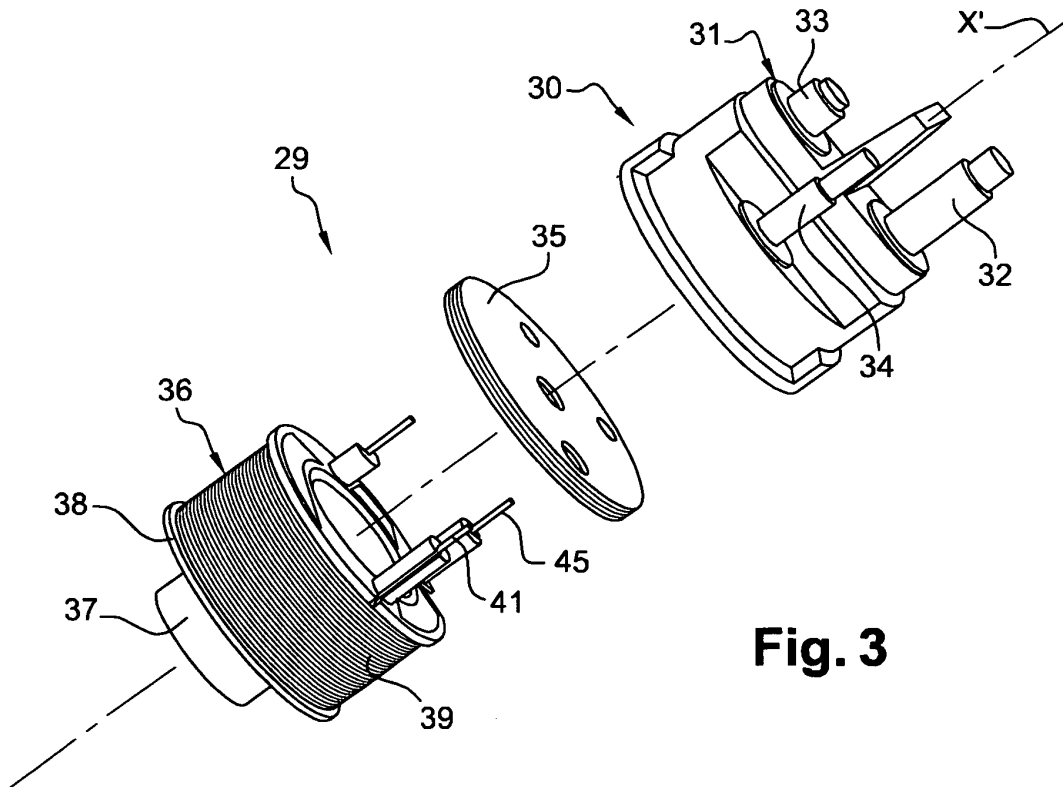


Fig. 3

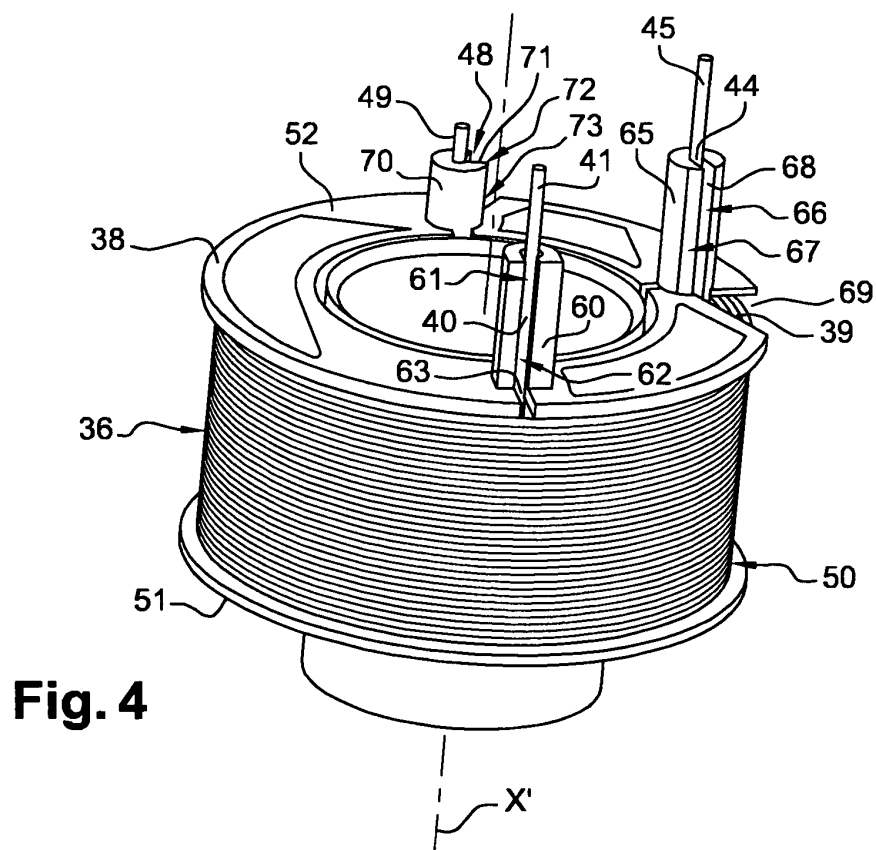


Fig. 4

Fig. 5

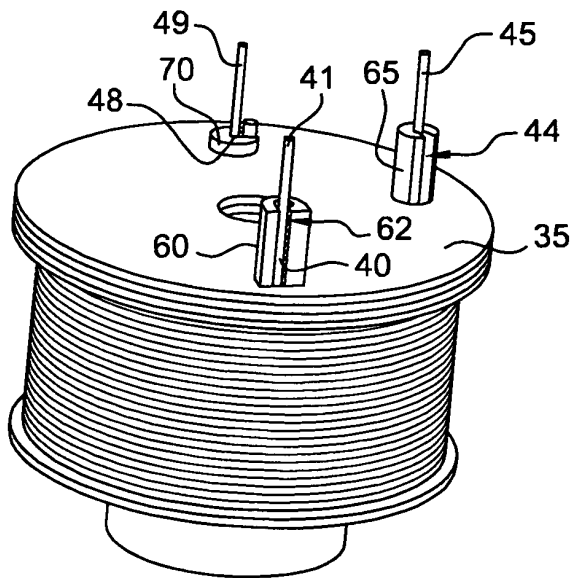
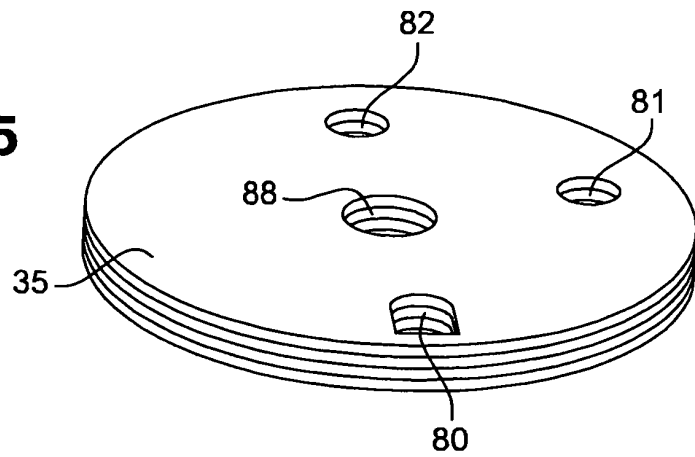
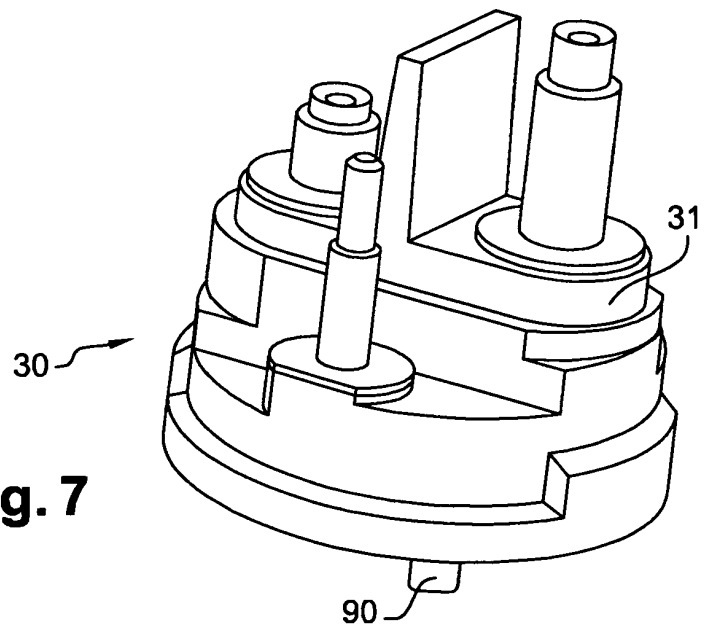


Fig. 6

Fig. 7



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 6229415 B [0013]