



(51) Classification internationale des brevets :
H02K 1/24 (2006.01) H02K 9/06 (2006.01)
H02K 3/52 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/050369

(22) Date de dépôt international :
18 février 2016 (18.02.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1551404 19 février 2015 (19.02.2015) FR

(71) Déposant : VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES
MOTEUR [FR/FR]; 2 rue André Boulle, 94046 Creteil
Cedex (FR).

(72) Inventeurs : MARGUERITTE, David; 15, Le Clos de
Wailly, Route de Berck, 62170 Wailly Beaucamp (FR).
DELIANNE, Henri; 32 route de la Dordonne, 62630 Ma-

resville (FR). BILTERYST, Pierre-Yves; 68 route nationale, 62170 Brimeux (FR).

(74) Mandataire : RICARD, Amandine; Valeo Equipements
Electriques Moteur, 2, rue André-Boulle, 94046 Creteil
Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : GUIDANCE DEVICE FOR ROTOR OF ROTARY MACHINE

(54) Titre : DISPOSITIF DE GUIDAGE POUR ROTOR DE MACHINE TOURNANTE

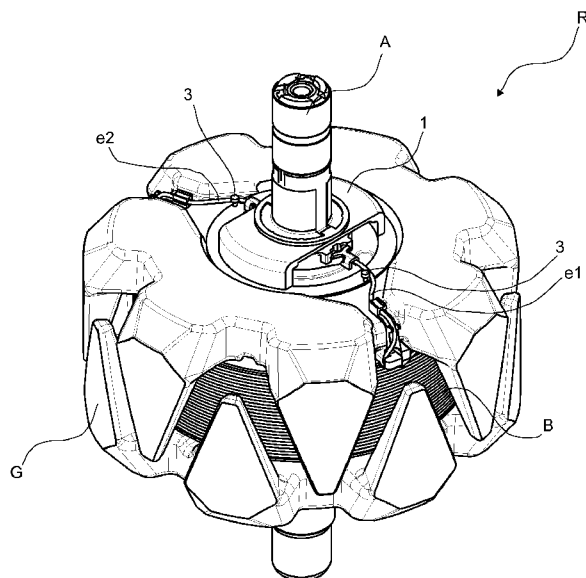


FIG.4

(57) Abstract : Guidance device (1) for rotor (R) of rotary machine, comprising a revolving axial shaft (A), two pole wheels comprising an odd number of claws (G) defining an odd number of poles, an armature winding (B) disposed inside the cage formed by the two pole wheels and whose ends (e1, e2) are linked to a collector, said device (1) being characterized in that it consists of a disc exhibiting a central opening for the passage of the revolving axial shaft (A) and comprising at least one stud (3) intended to deflect an end of the winding (B) towards an input of the collector.

(57) Abrégé : Dispositif de guidage (1) pour rotor (R) de machine tournante, comprenant un arbre axial rotatif (A), deux roues polaires comprenant un nombre impair de griffes (G) définissant un nombre impair de pôles, un enroulement induit (B) disposé à l'intérieur de la cage formée par les deux roues polaires et dont les extrémités (e1, e2) sont reliées à un collecteur, ledit dispositif (1) étant caractérisé en ce qu'il est constitué d'un disque présentant une ouverture centrale pour le passage de l'arbre axial rotatif (A) et comportant au moins un plot (3) destiné à défléchir une extrémité de l'enroulement (B) vers une entrée du collecteur.



TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, **Publiée :**

DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,

GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

DISPOSITIF DE GUIDAGE POUR ROTOR DE MACHINE TOURNANTE

La présente invention concerne un dispositif de guidage pour rotor de machine tournante. L'invention concerne encore un rotor comprenant un tel
5 dispositif de guidage.

Le dispositif de la présente invention est notamment dédié aux machines tournantes, telles que machines électriques ou alternateurs, constituées d'un stator et d'un rotor, ledit rotor comprenant :

- un arbre axial rotatif ;
- 10 - deux roues polaires comprenant une série de griffes axiales disposées en périphérie desdites roues polaires séparées par un espace inter-griffes,
- un enroulement constitué par une bobine annulaire disposée à l'intérieur de la cage formée par les deux roues polaires et dont les extrémités sont reliées à un collecteur, ou bagues collectrices, monté sur l'arbre axial. Plus
15 précisément, les deux extrémités de l'enroulement (encore appelées fils de connexion bobine) sont reliées au collecteur par l'intermédiaire de crochets diamétralement opposés.

Généralement, les roues polaires comprennent un nombre pair de griffes de sorte que les rotors ainsi constitués présentent un nombre pair de pôles. Par
20 exemple, les rotors comprennent six ou huit pôles. Ainsi, pour chaque roue polaire, deux griffes ou deux espaces inter-griffes sont diamétralement opposés.

Les extrémités de l'enroulement passent dans deux espaces inter-griffes diamétralement opposés et positionnés en regard des crochets du collecteurs également diamétralement opposés, avant d'être reliés, par exemple par
25 soudage, auxdits crochets du collecteur.

Cependant, les rotors avec un nombre pair de pôles présentent des inconvénients. Par exemple, un rotor ayant huit pôles, présente une inertie plus importante qu'un rotor à sept pôles ayant pour conséquence l'augmentation du

diamètre du rotor, de plus, l'industrialisation d'un tel rotor est difficile car le nombre d'encoches du stator associé est important, rendant mal aisée l'introduction d'un bobinage dans lesdites encoches.

Un rotor ayant six pôles présente l'inconvénient majeur d'être moins performant qu'un rotor de même diamètre ayant sept pôles.

Il a donc été pensé un compromis entre des deux types de rotors et il a été proposé des rotors ayant sept pôles.

Or avec un nombre impair de pôles, et par conséquent un nombre impair de griffes et d'espaces inter-griffes pour chaque roue polaire, deux espaces inter-griffes ne sont plus diamétralement opposés mais présentent un décalage angulaire inférieur à 180° de sorte que l'une au moins des extrémités du bobinage n'arrive pas en regard de l'un des crochets du collecteur.

Un but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en proposant un dispositif permettant de corriger ce décalage angulaire.

Selon l'invention, ce but est atteint grâce à un dispositif de guidage pour rotor de machine tournante comprenant : - un arbre axial rotatif ; - deux roues polaires comprenant chacune un nombre impair de griffes définissant un nombre impair de pôles ; - un enroulement induit disposé à l'intérieur de la cage formée par les deux roues polaires et dont les extrémités sont reliées à un collecteur, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il est constitué d'un disque présentant une ouverture centrale pour le passage de l'arbre axial rotatif et comportant au moins un plot destiné à déflécter une extrémité de l'enroulement vers une entrée du collecteur.

En particulier, l'invention concerne donc un rotor de machine tournante, comprenant :

- un arbre axial rotatif ;
- deux roues polaires comprenant chacune un nombre impair de griffes définissant un nombre impair de pôles ;
- un enroulement induit disposé à l'intérieur de la cage formée par les deux roues polaires et dont les extrémités sont reliées à un collecteur,

ledit rotor étant caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de guidage constitué d'un disque présentant une ouverture centrale pour le passage de l'arbre axial rotatif et comportant au moins un plot défléctant une extrémité de l'enroulement vers une entrée du collecteur.

5

Le dispositif de guidage selon l'invention procure ainsi plusieurs avantages intéressants, notamment :

- de permettre l'aiguillage des extrémités de l'enroulement présentant un décalage angulaire inférieur à 180° pour une meilleure connexion avec les entrées du collecteur qui, elles, sont diamétralement opposées ;
- d'offrir une rigidité à l'ensemble du rotor.

10

Selon un mode de mise en œuvre avantageux, le dispositif de guidage comprend deux plots de déflexion.

15

Suivant une autre disposition caractéristique, le dispositif de guidage comprend une encoche disposée à proximité du ou des plot(s) de déflexion.

Selon un mode de réalisation avantageux, le dispositif de guidage est surmonté d'un élément de forme générale rectangulaire destiné au centrage d'un ventilateur, cet élément supérieur présentant une ouverture centrale pour le passage de l'arbre axial.

20

Selon un mode d'exécution préféré, l'élément supérieur de centrage du ventilateur délimite des ouvertures pour le passage d'une résine de protection des connexions.

25

Selon un mode de réalisation avantageux, le dispositif de guidage est encore remarquable en ce que l'ouverture centrale pour le passage de l'arbre axial rotatif présente des ergots d'indexation destinés à coopérer avec des rainures que présente l'arbre axial au niveau des entrées du collecteur.

Selon un mode de d'exécution avantageux, le dispositif de guidage est réalisé en matériau isolant, par exemple, il est réalisé en matière plastique tel que polyamide de type PA4.6 ou PA6.6.

Selon un mode de réalisation, ce rotor comprend un nombre impair de pôles, par exemple entre trois et treize pôles.

Selon un mode de réalisation, le dispositif de guidage est disposé sur une roue polaire du côté du collecteur, c'est à dire du côté opposé à la bobine.

- 5 Selon un autre mode de réalisation dans lequel le rotor comprend un moyeu, le dispositif de guidage est disposé sur une roue polaire du côté du collecteur, c'est à dire du côté opposé au moyeu de ladite roue polaire.

- 10 L'invention concerne encore une machine tournante comprenant un rotor comprenant au moins l'une quelconque des caractéristiques susmentionnées. En particulier, la machine tournante forme un alternateur ou une machine électrique.

Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description détaillée qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective du dispositif selon l'invention.

- 15 La figure 2 est une vue en perspective d'un rotor comprenant un dispositif de guidage selon l'invention.

La figure 3 est une vue en coupe axiale du rotor selon la figure 2 avec un ventilateur.

La figure 4 est une vue en perspective d'un rotor selon l'invention.

- 20 On se réfère auxdits dessins pour décrire des exemples intéressants quoique nullement limitatifs, de réalisation du dispositif de guidage selon l'invention.

Dans le présent exposé et dans les revendications, le terme « déflécter » signifie « modifier la direction ».

- 25 Dans le présent exposé et dans les revendications, le mot « supérieur » est utilisé en référence au positionnement fonctionnel des éléments constitutifs du dispositif revendiqué tels qu'ils apparaissent sur les figures.

La présente invention est destinée, de préférence, aux machines tournantes, telles que machines électriques ou alternateurs, constituées d'un stator (non représenté) et d'un rotor R, ledit rotor comprenant :

- un arbre axial rotatif A ;
- 5 - deux roues polaires nord et sud, comprenant un nombre pair de griffes G axiales disposées en périphérie desdites roues polaires séparées par un espace inter-griffes,
- un enroulement constitué par une bobine annulaire (non représentée) disposée à l'intérieur de la cage formée par les deux roues polaires et dont les
- 10 extrémités e1, e2, sont reliées à un collecteur C, ou bagues collectrices, monté sur l'arbre axial. Plus précisément, les deux extrémités de l'enroulement (encore appelées fils de connexion bobine) sont reliées au collecteur par l'intermédiaire de crochets diamétralement opposés.

Un rotor R est généralement associé à un ventilateur V.

- 15 Pour un tel rotor présentant un nombre impair de pôles, deux griffes ou deux espaces inter-griffes opposés présentent un écart angulaire α :

$$\alpha = 180^\circ - (360^\circ / (N_p \times 2)) \quad \text{avec } N_p, \text{ le nombre de pôles.}$$

Selon l'exemple représenté mais nullement limitatif, le rotor comporte sept pôles, donc $N_p = 7$, de sorte que l'écart angulaire α vaut :

20 $\alpha = 180^\circ - (360^\circ / (7 \times 2))$

$$\alpha = 154^\circ$$

- Le dispositif de guidage 1 selon l'invention est constitué d'un disque 2 présentant une ouverture centrale pour le passage de l'arbre axial rotatif et comportant au moins un plot 3 destiné à défléter une extrémité de l'enroulement
- 25 vers une entrée du collecteur C.

De manière avantageuse, le dispositif de guidage selon l'invention comprend deux plots de déflexion 3 diamétralement opposés. Ces plots

permettent de guider les fils e1, e2, de connexion bobine depuis les espaces inter-griffes présentant un écart angulaire α , vers les entrées du collecteur C qui elles, sont disposées à 180°.

Pour un meilleur maintien des fils de connexion bobine, les plots 3 sont
5 dimensionnés de sorte à permettre l'enroulement desdits fils autour des plots avant leur connexion au collecteur.

Avantageusement, le dispositif de guidage 1 comprend une encoche 4 disposée à proximité du ou des plot(s) de déflexion 3, apte à recevoir les fils de connexion bobine e1 et e2, pour assurer un meilleur maintien de ces derniers.

10 Ces encoches ont encore pour avantage intéressant de maintenir les fils de connexion bobine éloignés des roues polaires, et du ventilateur V afin d'éviter tout contact avec ces derniers, et, par conséquent, d'éventuels courts circuits.

De manière avantageuse, le dispositif de guidage 1 selon l'invention est surmonté d'un élément 5 de forme générale rectangulaire destiné au centrage du
15 ventilateur V, cet élément supérieur présentant une ouverture centrale 6 pour le passage de l'arbre axial A.

Avantageusement, l'élément supérieur 5 de centrage du ventilateur V délimite des ouvertures 7 pour le passage d'une résine de protection des connexions. Ces ouvertures 7 sont disposés à proximités des plots 3 de sorte
20 que ces derniers soient également recouverts de résine pour un meilleur maintien et une meilleure protection ces fils de connexion bobine e1, e2.

De préférence et avantageusement, le dispositif de guidage 1 selon l'invention est encore remarquable en ce que l'ouverture centrale 6 pour le passage de l'arbre axial rotatif A présente des ergots 8 d'indexation destinés à
25 coopérer avec des rainures que présente l'arbre axial au niveau des entrées du collecteur. Les ergots 8 et les plots 3 sont disposés coaxialement.

Le dispositif de guidage 1 est réalisé en tout matériau isolant. Par exemple, il est réalisé en matière plastique tel que polyamide de type PA4.6 ou PA6.6.

L'invention concerne encore un rotor de machine tournante comprenant un dispositif de guidage 1 comprenant au moins l'une quelconque des caractéristiques susmentionnées, ce rotor comprenant un nombre impair de pôles. Par exemple, le rotor comprend un nombre de pôles compris entre trois et
5 treize.

Le dispositif de guidage 1 est disposé sur une roue polaire du côté du collecteur C, c'est à dire du côté opposé à la bobine.

Lorsque le rotor R comprend un moyeu (non représenté), le dispositif de guidage 1 est disposé sur une roue polaire du côté du collecteur C, c'est à dire
10 du côté opposé au moyeu de ladite roue polaire.

L'invention concerne encore un alternateur comprenant un rotor comprenant au moins l'une quelconque des caractéristiques susmentionnées.

REVENDICATIONS

1. Rotor de machine tournante, comprenant :
 - un arbre axial rotatif (A) ;
 - 5 - deux roues polaires comprenant chacune un nombre impair de griffes (G) définissant un nombre impair de pôles ;
 - un enroulement induit (B) disposé à l'intérieur de la cage formée par les deux roues polaires et dont les extrémités (e1, e2) sont reliées à un collecteur (C),
 - 10 ledit rotor (R) étant caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de guidage (1) constitué d'un disque (2) présentant une ouverture centrale pour le passage de l'arbre axial rotatif et comportant au moins un plot (3) défléctant une extrémité de l'enroulement vers une entrée du collecteur.
- 15 2. Rotor selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (1) comprend deux plots de déflexion (3).
3. Rotor suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (1) comprend une encoche (4) disposées à proximité
20 du ou des plot(s) de déflexion (3).
4. Rotor selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (1) est surmonté d'un élément (5) de forme générale rectangulaire destiné au centrage d'un ventilateur (V), cet
25 élément supérieur présentant une ouverture centrale (6) pour le passage de l'arbre axial (A).
5. Rotor suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément supérieur (5) de centrage du ventilateur (V) délimite des ouvertures (7) pour le
30 passage d'une résine de protection des connexions.
6. Rotor selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que l'ouverture centrale (6) pour le passage de l'arbre axial rotatif (A) présente des ergots

d'indexation (8) destinés à coopérer avec des rainures que présente l'arbre axial au niveau des entrées du collecteur (C).

- 5 7. Rotor selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (1) est réalisé en matériau isolant, par exemple, il est réalisé en matière plastique tel que polyamide de type PA4.6 ou PA6.6.
- 10 8. Rotor selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un nombre impair de pôles, par exemple entre trois et treize pôles.
- 15 9. Rotor selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (1) est disposé du côté du collecteur c'est à dire du côté opposé à la bobine.
- 20 10. Rotor selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un moyeu et en ce que le dispositif de guidage (1) est disposé sur une roue polaire du côté du collecteur c'est à dire du côté opposé au moyeu de ladite roue polaire.
- 25 11. Machine tournante caractérisée en ce qu'elle comprend un rotor (R) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.
12. Machine tournante selon la revendication précédente formant un alternateur ou une machine électrique.

1/3

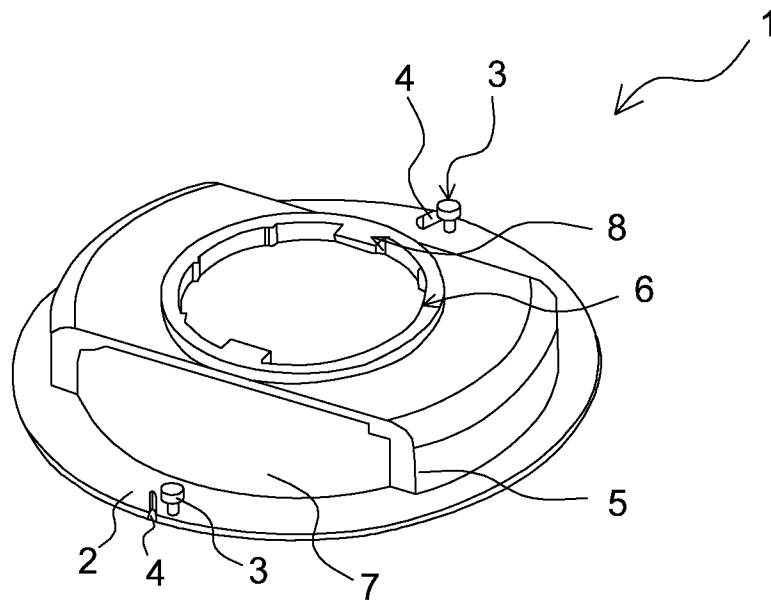


Fig.1

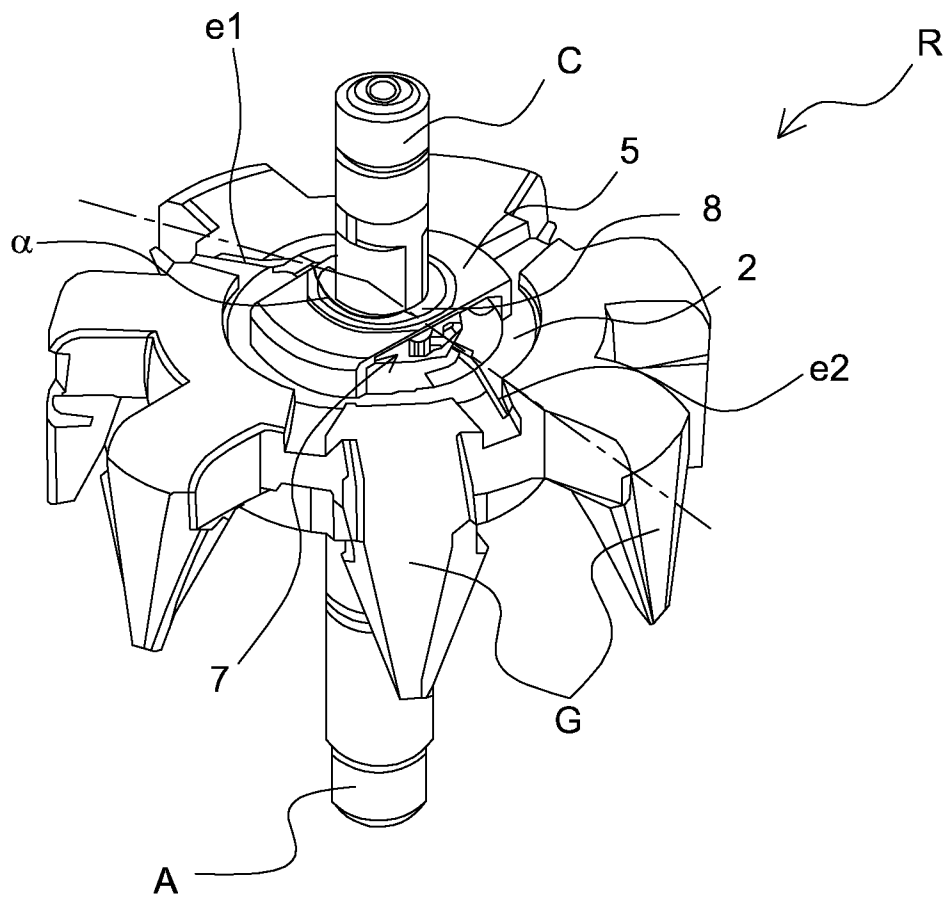
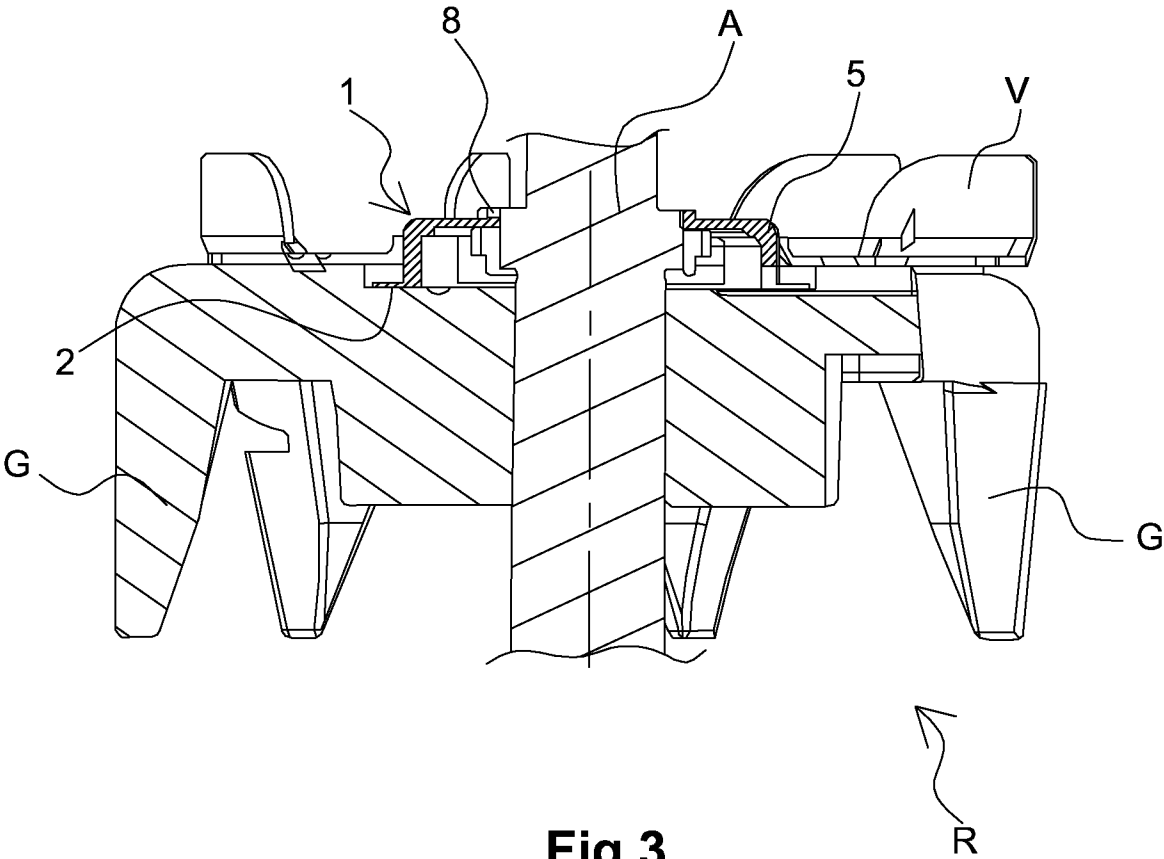


Fig.2



3/3

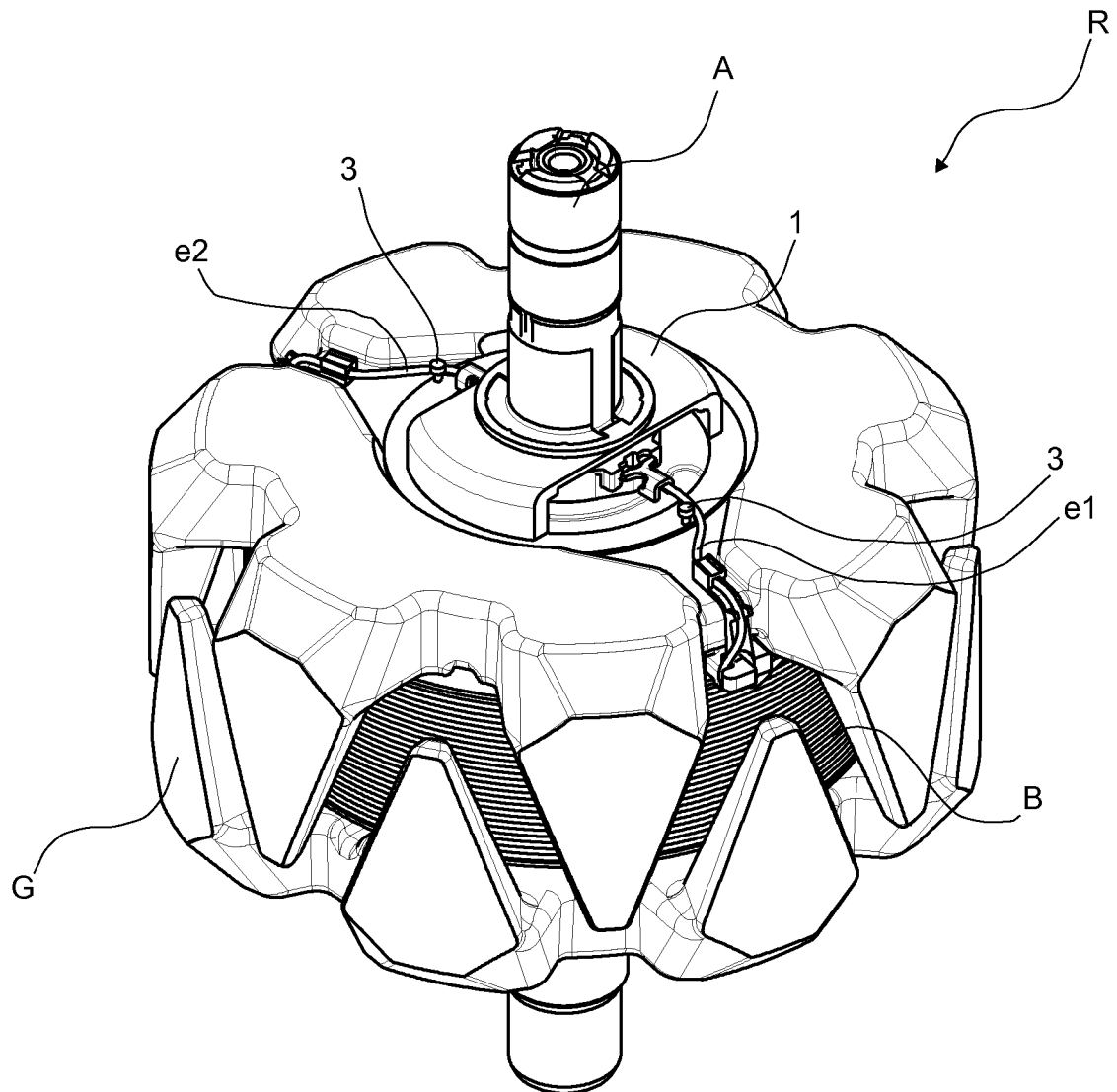


FIG.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/050369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K1/24 H02K3/52 H02K9/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 851 090 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 13 August 2004 (2004-08-13)	1-3,6-12
Y	abstract page 2, line 4 - page 5, line 2 figures 1-6	4,5
Y	----- US 2005/285459 A1 (ISHIDA HIROSHI [JP] ET AL) 29 December 2005 (2005-12-29)	4,5
A	abstract paragraph [0021] - paragraph [0028] figures 1-6	1,8,11, 12
X	----- FR 2 925 787 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 26 June 2009 (2009-06-26)	1-3,6-12
	abstract page 15, line 10 - page 23, line 32 figures 1-9 ----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2016

Date of mailing of the international search report

08/06/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Molnar, Sabinus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/050369

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/50977 A2 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]; EVEN DENIS [FR]; FAVEROLLE PIERRE [FR]) 27 June 2002 (2002-06-27) abstract page 7, line 24 - page 10, line 28 figure 1 -----	1-3,6-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/050369

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2851090	A1	13-08-2004	NONE
US 2005285459	A1	29-12-2005	CN 1716733 A 04-01-2006
		JP 4123197 B2 23-07-2008	
		JP 2006014516 A 12-01-2006	
		KR 20060048566 A 18-05-2006	
		US 2005285459 A1 29-12-2005	
FR 2925787	A1	26-06-2009	NONE
WO 0250977	A2	27-06-2002	EP 1264386 A2 11-12-2002
		EP 1344297 A2 17-09-2003	
		FR 2818822 A1 28-06-2002	
		FR 2819117 A1 05-07-2002	
		JP 4173734 B2 29-10-2008	
		JP 2004516784 A 03-06-2004	
		JP 2004516785 A 03-06-2004	
		MX PA02008076 A 27-02-2003	
		MX PA02008077 A 27-02-2003	
		US 2003011268 A1 16-01-2003	
		US 2003117033 A1 26-06-2003	
		WO 0250976 A2 27-06-2002	
		WO 0250977 A2 27-06-2002	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050369

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H02K1/24 H02K3/52 H02K9/06 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H02K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 851 090 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 13 août 2004 (2004-08-13)	1-3,6-12
Y	abrégé page 2, ligne 4 - page 5, ligne 2 figures 1-6	4,5

Y	US 2005/285459 A1 (ISHIDA HIROSHI [JP] ET AL) 29 décembre 2005 (2005-12-29)	4,5
A	abrégé alinéa [0021] - alinéa [0028] figures 1-6	1,8,11, 12

X	FR 2 925 787 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 26 juin 2009 (2009-06-26) abrégé page 15, ligne 10 - page 23, ligne 32 figures 1-9	1-3,6-12

-/-		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
31 mai 2016	08/06/2016	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Molnar, Sabinus

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 02/50977 A2 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]; EVEN DENIS [FR]; FAVEROLLE PIERRE [FR]) 27 juin 2002 (2002-06-27) abrégé page 7, ligne 24 - page 10, ligne 28 figure 1 -----	1-3,6-12

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050369

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2851090	A1	13-08-2004	AUCUN	
US 2005285459	A1	29-12-2005	CN 1716733 A	04-01-2006
			JP 4123197 B2	23-07-2008
			JP 2006014516 A	12-01-2006
			KR 20060048566 A	18-05-2006
			US 2005285459 A1	29-12-2005
FR 2925787	A1	26-06-2009	AUCUN	
WO 0250977	A2	27-06-2002	EP 1264386 A2	11-12-2002
			EP 1344297 A2	17-09-2003
			FR 2818822 A1	28-06-2002
			FR 2819117 A1	05-07-2002
			JP 4173734 B2	29-10-2008
			JP 2004516784 A	03-06-2004
			JP 2004516785 A	03-06-2004
			MX PA02008076 A	27-02-2003
			MX PA02008077 A	27-02-2003
			US 2003011268 A1	16-01-2003
			US 2003117033 A1	26-06-2003
			WO 0250976 A2	27-06-2002
			WO 0250977 A2	27-06-2002