

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 679 713

(21) N° d'enregistrement national :
91 09296

(51) Int Cl⁵ : H 02 K 1/22

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 23.07.91.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 29.01.93 Bulletin 93/04.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR - Forme Juridique: Société Anonyme — FR.

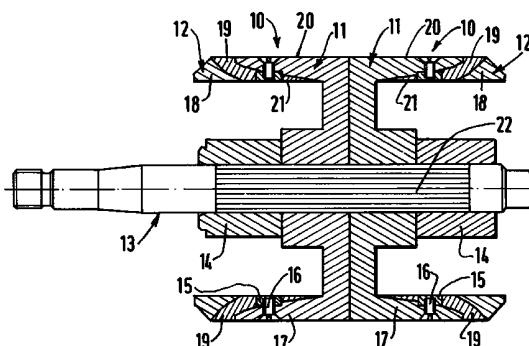
(72) Inventeur(s) : Galliet Michel.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Valéo Management Services Service Propriété Industrielle A l'attention de M. Pillon.

54) Rotor d'alternateur pour véhicules automobiles.

(57) La présente invention concerne un rotor d'alternateur pour véhicule automobile comprenant notamment des roues polaires (11, 12) présentant à leur périphérie des dents (17, 18) s'imbriquant alternativement lorsque les deux roues polaires (11, 12) sont assemblées, les dents (17, 18) ménageant ainsi entre elles des interstices (19) remplis d'un matériau amagnétique.
Application: véhicules automobiles.



FR 2 679 713 - A1



La présente invention concerne, d'une manière générale, un rotor d'alternateur pour véhicule automobile, et plus particulièrement un rotor monté de façon tournante dans un stator et constitué de deux roues polaires se faisant vis-à-vis.

Ces deux roues polaires comportent chacune des dents sensiblement parallèles à l'axe du rotor en forme de griffes. Les dents de l'une des roues polaires sont angulairement décalées par rapport aux dents de l'autre roue de manière à ce que les dents des deux roues polaires s'entrepénètrent alternativement.

Dans un alternateur avec balais, les deux roues polaires sont rendues solidaires de l'arbre de l'alternateur alors que dans un alternateur sans balais, l'une des roues polaires est solidaire de l'arbre, l'autre roue étant solidaire de la première par un anneau en matériau amagnétique.

Les alternateurs de ce type doivent fournir une puissance de plus en plus importante dans un encombrement de plus en plus réduit, ce qui conduit pour de tels alternateurs à les faire fonctionner à des vitesses de rotation de plus en plus élevées, de l'ordre de 18 à 20 000 tours/minute.

Il en résulte au niveau des roues polaires un brassage de l'air important dû en particulier aux perturbations aérodynamiques résultant de la configuration des dents imbriquées les unes dans les autres. Ces perturbations ont pour résultat de provoquer un échauffement important de l'air ambiant d'où une diminution importante du rendement global de la machine.

Cet échauffement est encore accentué quand l'ensemble de l'alternateur est enfermé dans un boîtier étanche. En effet, dans une telle configuration, l'évacuation des calories produites s'effectuant uniquement par les surfaces du stator en contact avec les parois extérieures du boîtier, l'échauffement de l'air

qui se trouve ainsi dans un espace confiné devient tel qu'il peut provoquer une dilatation de l'ensemble du rotor amenant une déformation des roues polaires pouvant entraîner jusqu'à leur détérioration par exemple par contact entre les extrémités de leurs dents et les tôles du stator. Pour le moins, un tel échauffement diminue l'ensemble du rendement de l'alternateur de façon inadmissible.

La présente invention résoud ces problèmes et propose à cet effet un rotor d'alternateur pour véhicule automobile comprenant notamment des roues polaires présentant à leur périphérie des dents s'imbriquant alternativement lorsque les deux roues polaires sont assemblées, les dents ménageant ainsi entre elles des interstices, caractérisé en ce que, d'une part, chacune des roues polaires ont des moyens de fixation propres disposés en dehors desdits interstices et, d'autre part, lesdits interstices sont remplis d'un matériau amagnétique.

De préférence le matériau amagnétique est de l'aluminium.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre en regard des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue d'ensemble d'un double rotor suivant l'invention ;
- la figure 2 est une coupe partielle suivant la ligne A-A de la figure 1.

L'exemple de réalisation dans les figures 1 et 2 illustre un rotor double suivant l'invention pour un alternateur double dont les rotors sont coaxiaux.

Chaque rotor étant identique, les mêmes repères seront utilisés pour désigner les pièces constitutives de chacun d'eux. Chaque rotor 10 est constitué de deux roues polaires 11 et 12.

La roue polaire 11 se présente sous la forme

générale d'un disque circulaire et est rendue solidaire d'un arbre moteur 13, par exemple par des cannelures 22, ledit arbre étant entraîné, de manière connue en soi par le moteur à combustion interne.

5 Adjacent à la roue polaire 11 se trouve un noyau 14 également solidaire de l'arbre moteur 13.

Dans l'exemple représenté, qui correspond à la constitution d'un rotor pour alternateur sans balais, la roue polaire 12 est rendue solidaire de la roue polaire 10 11 par un anneau circulaire 15 fixé par des vis 16.

Pour un rotor destiné à un alternateur avec balais, la roue polaire 12 serait identique à la roue polaire 11 et rendue solidaire en rotation de l'arbre moteur 13.

15 Dans tous les cas, ainsi qu'on le voit en particulier sur la figure 1, chaque roue polaire 11,12 comporte à leur périphérie des dents respectivement 17,18 qui viennent s'imbriquer alternativement lorsque les deux roues polaires 11,12 sont assemblées.

20 L'imbrication des dents 17,18 constitue entre elles des interstices 19 qui provoquent, ainsi qu'il a été explicité plus avant, un brassage de l'air important.

De manière à éliminer au maximum ce brassage, et suivant l'invention, on remplit par exemple par 25 surmoulage, les interstices 19 des dents 17,18 d'un matériau amagnétique de manière à ce qu'il affleure les faces périphériques extérieure 20 et intérieure 21 de l'ensemble des roues polaires 11 et 12.

30 De préférence le matériau utilisé est de l'aluminium.

On peut également utiliser de la résine à faible coefficient de dilatation linéaire.

35 On appréciera que ce surmoulage ne contribue en rien à la rigidification de l'ensemble mais que, associé aux moyens de fixation classique des roues polaires 11,12, il permet de diminuer de façon considérable les

perturbations aérodynamiques en particulier au niveau des dents 17,18.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, 5 mais englobe toute variante que l'homme de l'art pourrait y apporter.

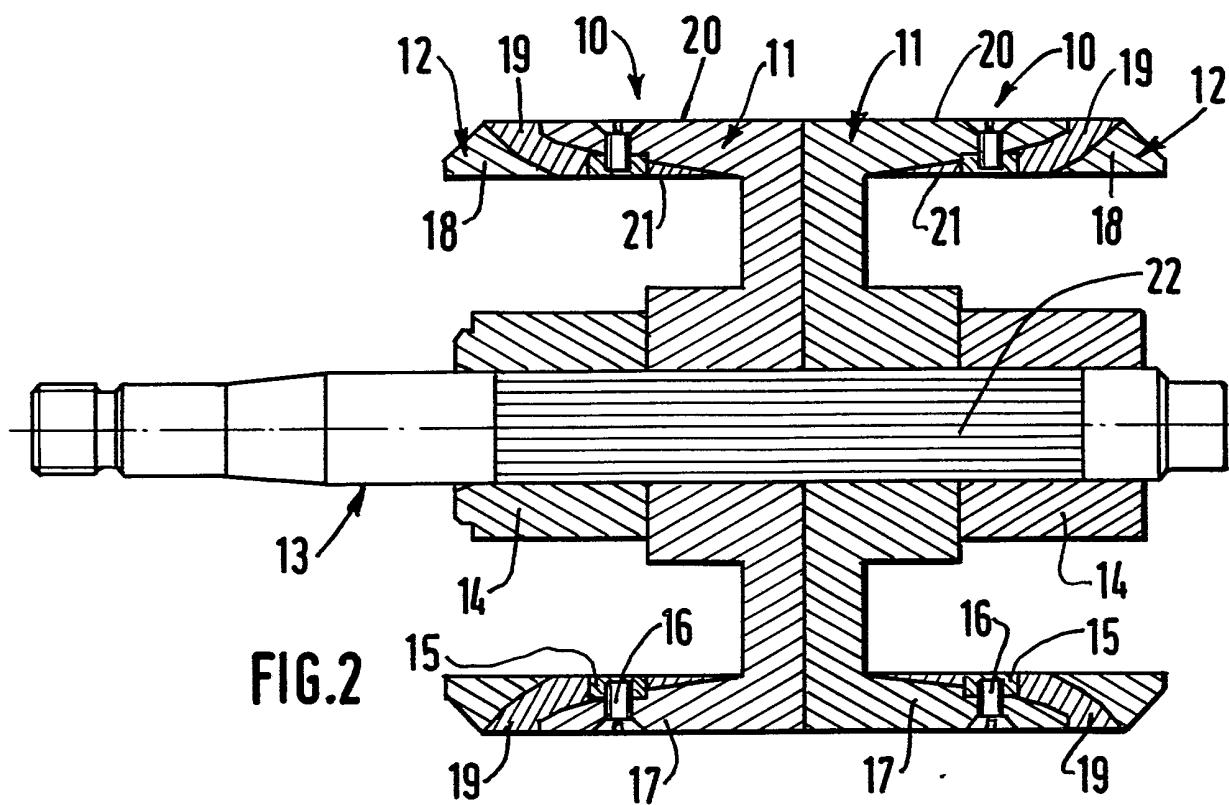
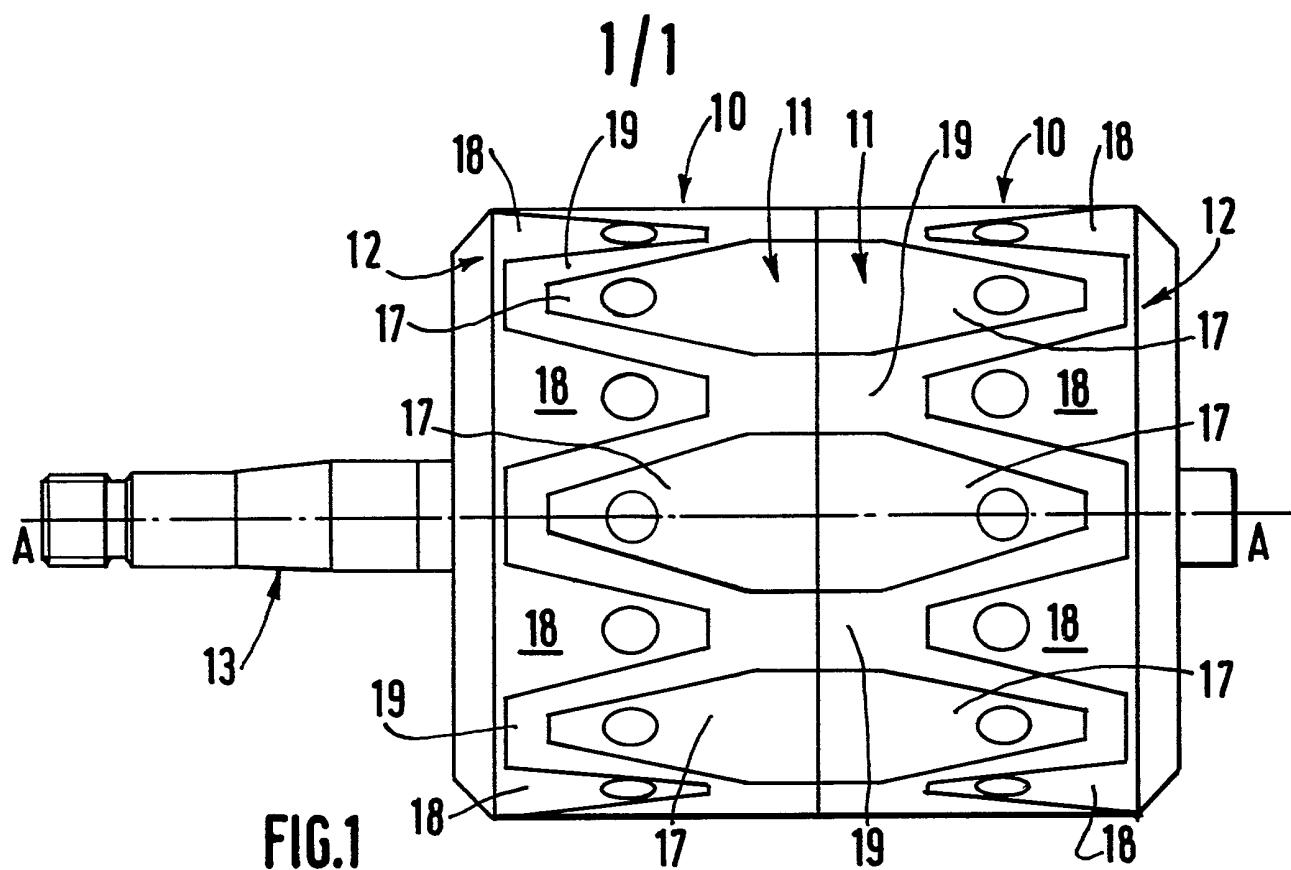
En particulier, elle s'applique aussi bien à un alternateur simple ou double sans balais, qu'à un alternateur avec balais dont les deux roues polaires sont 10 alors solidaires de l'arbre moteur.

REVENDICATIONS

1) Rotor d'alternateur pour véhicule automobile comprenant notamment des roues polaires (11,12) 5 présentant à leur périphérie des dents (17,18) s'imbriquant alternativement lorsque les deux roues polaires (11,12) sont assemblées, les dents (17,18) ménageant ainsi entre elles des interstices (19), caractérisé en ce que, d'une part, chacune des roues 10 polaires (11,12) ont des moyens de fixation propres (15,16,22) disposés en dehors desdits interstices (19), et, d'autre part, lesdits interstices (19) sont remplis d'un matériau amagnétique.

2) Rotor selon la revendication 1, caractérisé en 15 ce que le matériau amagnétique est de l'aluminium.

3) Rotor selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau amagnétique est une résine à faible coefficient de dilatation linéaire.



**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9109296
FA 459436

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie		
X	GB-A-855 840 (GENERAL MOTORS CORPORATION) * page 2, ligne 35 - ligne 60; figures 2,4,5 * ---	1,2
X	US-A-3 319 100 (JOHN W. ERICKSON) * colonne 2, ligne 1 - ligne 12 * * colonne 4, ligne 32 - colonne 5, ligne 50; figures 3,4 *	1
A	CH-A-410 155 (BBC)	1
X	* page 1, ligne 24 - ligne 62; figures 1-3 *	2,3
A	DE-B-1 199 385 (SIEMENS SCHUCKERT A.G.) * colonne 1, ligne 41 - colonne 2, ligne 22; figures 1,2 *	1

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (int. Cl.5)
		H02K
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
12 MARS 1992		WEIHS J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général		
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		