

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 83 01177

(54) Démarreur avec moteur en courant continu du type à aimant.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). H 02 K 7/118, 5/22.

(22) Date de dépôt..... 26 janvier 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : JP, 27 janvier 1982, n° 10445/1982.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 29-7-1983.

(71) Déposant : Société dite : MITSUBISHI DENKI KK. — JP.

(72) Invention de : Akira Morishita.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un démarreur avec un moteur en courant continu du type à aimant, qui a des engrenages planétaires de réduction qui sont installés à la partie extrême de son arbre de sortie.

- 5 La figure 1 montre un démarreur de ce type selon l'art antérieur. En se référant à la figure, le démarreur 1 a un moteur en courant continu 2 du type à aimant, qui est fixé à une patte par des boulons traversants, non représentés. Le repère 4 désigne une culasse tubulaire, et
10 un certain nombre de pôles faits en aimants permanents de ferrite sont fixés à sa surface périphérique interne au moyen d'un adhésif. Le chiffre de référence 6 désigne une patte intermédiaire, fixée sur la surface périphérique interne de la culasse 4 en même temps qu'une couronne 7.
15 La patte intermédiaire 6 supporte la partie extrême de sortie de l'arbre rotatif 10 d'une armature 9 par un palier à manchon 8 qui est fixé sur la surface périphérique interne d'une protubérance cylindre 6a prévue au centre de la patte intermédiaire. Un noyau d'armature 11 est fixé
20 sur l'arbre rotatif 10, une bobine d'armature 12 est enroulée dans les fentes (non représentées) du noyau d'armature 11, un commutateur 13 est connecté à la bobine d'armature 12, un balai 14 excite l'armature 9 en contact glissant avec le commutateur 13, et un joint 15 est monté sur la
25 bobine 12 de l'armature. De plus, une patte arrière 16 est fixée sur une partie formant douille 4a prévue à l'extrémité arrière de la culasse 4, tandis qu'un palier à manchon 7 est fixé sur une protubérance 16a prévue au centre de la patte arrière 16 et supporte l'extrémité
30 arrière de l'arbre rotatif 10. Le repère 18 désigne un capuchon pour obturer la partie extrême arrière et les repères 19, 20 et 21 indiquent des rondelles de poussée. Par ailleurs, un engrenage droit 22 est formé à la partie
35 extrême avant de l'arbre rotatif 10 et un satellite 23 est maintenu en prise avec lui. Un palier à manchon 24 est fixé sur la surface périphérique interne du satellite 23, et il est supporté par une broche de support 27

qui s'adapte sur le logement 26 d'une roue libre 25. Le repère 28 indique un galet et le repère 29 une partie interne d'embrayage. Un arbre rotatif de sortie 30 est fixé à la partie interne d'embrayage 29, et il a un pignon 32 qui est fixé par cannelure avec une cannelure hélicoïdale 31 qui est formée dans la surface périphérique externe de l'arbre rotatif de sortie. Le repère 33 désigne une rondelle et le repère 34 un couvercle qui maintient en une unité le logement 26, le galet 28 et la partie interne d'embrayage 29 en engagement par la rondelle 33. Une rondelle 35 maintient une bielle 36 en engagement avec le pignon 32 et un levier de changement 37 est amené en engagement de came avec la bielle 36 afin de déplacer le pignon 32 vers l'avant. Un palier à manchon 38 est fixé dans un évidement 29a prévu dans la surface périphérique interne de la partie interne 29 d'embrayage, et il supporte la partie extrême avant de l'arbre rotatif 10. Une pièce d'espacement 39 est fixée en engagement avec la face extrême de la partie dentée de la couronne 7, et elle est montée à l'état où elle est maintenue entre la patte avant 3 et la culasse 4.

Le démarreur 1 selon l'art antérieur fonctionne comme on le décrira ci-après. Quand le levier de changement de vitesse 37 est tourné au moyen d'un commutateur électromagnétique, non représenté, le pignon 32 est déplacé vers l'avant sur la cannelure 31 de l'arbre rotatif de sortie 30 et vient en prise avec la couronne d'un moteur à combustion interne, non représenté. Ensuite, quand le contact principal (non représenté) du commutateur électromagnétique ci-dessus mentionné est fermé, une tension d'alimentation est appliquée au balai 14 et l'armature 9 est excitée pour produire une force tournante. La force tournante de l'armature est transmise à l'engrenage droit 22 sur l'arbre rotatif 10 et elle est de plus transmise à la roue libre 25 par la broche 27 quand la vitesse de rotation de l'engrenage droit a été décélérée par le satellite 23. Grâce à la force tournante résultante, le pignon 32 est sollicité

pour tourner dans une direction par le galet 28, la partie interne d'embrayage 29 et la cannelure hélicoïdale 31 sur l'arbre rotatif de sortie 30. Ainsi, le moteur à combustion interne est mis en marche.

5 Comme le démarreur selon l'art antérieur est construit et fonctionne comme on l'a décrit ci-dessus, en particulier les pôles 5 pour attaquer magnétiquement l'armature 9 souffrent de fortes réactions magnétiques, et la culasse 4 et les pôles 5 doivent être fermement collés afin de garantir une résistance suffisamment élevée pour résister aux réactions. Par ailleurs, comme la patte intermédiaire 6 et la couronne 7 sont fixées sur la surface périphérique interne de la culasse 4, le travail d'assemblage du démarreur est compliqué. Un autre inconvénient provient du fait
10 que le nombre de parties qui le constituent est important.
15

La présente invention a été faite afin d'éliminer les inconvénients de l'art antérieur ci-dessus mentionnés, et elle a pour objet la production d'un démarreur où le cadre pour maintenir les pôles et une patte intermédiaire ainsi
20 qu'une couronne sont construits en une unité, ainsi le nombre des parties le constituant et le nombre des étapes d'assemblage peuvent être réduits.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention, et dans lequel:

- la figure 1 est une vue en coupe verticale, partiellement arrachée, d'un démarreur selon l'art antérieur;
30
- la figure 2 est une vue en coupe verticale, partiellement arrachée, d'un démarreur selon un mode de réalisation de l'invention et;
- la figure 3 est une vue en coupe faite suivant la
35 ligne A-A de la figure 2.

Sur les dessins, les mêmes symboles indiquent des

pièces correspondantes ou identiques.

On décrira maintenant un mode de réalisation de l'invention en se référant aux figures 2 et 3. Sur la figure 2, le chiffre de référence 3 indique une patte, 4 indique une culasse, 5 indique un pôle, 8 indique un palier à manchon, 9 indique une armature, 10 indique un arbre rotatif, 11 indique un noyau d'armature, 12 indique une bobine d'armature, 13 indique un commutateur, 14 indique un balai, 15 indique une jonction, 16 indique une patte, 17 indique un palier à manchon, 18 indique un capuchon et les chiffres de référence 19, 20 et 21 montrent des rondelles de poussée. Comme ces éléments sont équivalents à ceux représentés sur la figure 1, les parties correspondantes sont désignées par les mêmes symboles et elles ne seront pas expliquées de façon répétée.

Le repère 40 désigne un organe formant cadre intermédiaire ayant une structure où la patte intermédiaire 6 et la couronne 7, qui ont été expliquées en se référant à la figure 1, sont en une pièce. Par ailleurs, comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, l'organe formant cadre intermédiaire 40 est fixé à la culasse 4 de façon à entourer les pourtours externes des pôles 5 et à se trouver également entre les pôles respectivement adjacents. Cet organe formant cadre intermédiaire 40 est formé d'une partie 40a de support de l'arbre pour supporter l'arbre rotatif 10 par le palier à manchon 8 et d'une partie de couronne 40b. L'organe formant cadre intermédiaire 40 d'une telle structure peut facilement être fabriqué par le moulage d'une matière synthétique de résine, par moulage en coquille d'un matériau de métal non magnétique ou analogue.

Comme on l'a indiqué ci-dessus, selon l'invention, une patte intermédiaire et une couronne qui jusqu'à maintenant étaient des organes séparés, font corps l'une avec l'autre sous forme d'un seul organe formant châssis intermédiaire, donc cela permet de diminuer le nombre de parties constitutives. De plus, comme l'organe formant cadre intermédiaire

maintient les pôles, la force de collage des pôles peut être accrue. Cela amène l'effet que la durabilité et la fiabilité de tout le démarreur sont également améliorées.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Démarreur caractérisé en ce qu'il comprend :
un moteur à courant continu (2) du type à aimant qui
comprend une culasse (4), un certain nombre de pôles fixés
(5) fixés à ladite culasse et formés d'aimants permanents,
5 et une armature rotative (9) agencée face auxdits pôles,
des engrenages planétaires de réduction prévus à
une partie extrême d'un arbre de sortie de ladite arma-
ture rotative, et
un organe formant cadre intermédiaire en une pièce
10 (40) qui est fixé à ladite culasse, qui comprend une
partie de support de l'arbre (40a) pour supporter ledit
arbre de sortie (10) de ladite armature rotative par un
palier à manchon (8) et une partie de couronne (40b)
constituant lesdits engrenages réducteurs planétaires;
15 et qui entoure les pourtours externes des pôles respec-
tifs et se trouve également entre des pôles adjacents
respectifs.
2. Démarreur selon la revendication 1 caractérisé
en ce que l'organe formant cadre intermédiaire précité
20 est formé par moulage d'une résine synthétique.
3. Démarreur selon la revendication 1 caractérisé
en ce que l'organe formant cadre intermédiaire est formé en
coulant en coquille une matière non magnétique.

FIG. 3

