

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 79 17370**

---

⑮ Moteur à courant continu muni d'un dispositif de mesure de la vitesse de déplacement de son élément mobile.

⑯ Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). G 01 P 3/48; H 02 K 21/00.

⑰ Date de dépôt..... 4 juillet 1979.

⑱ ⑳ ㉑ Priorité revendiquée :

㉒ Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 23-1-1981.

---

㉓ Déposant : Société anonyme dite : ARTUS, résidant en France.

㉔ Invention de : Yves Henri Mulet Marquis.

㉕ Titulaire : *Idem* ㉓

㉖ Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un moteur à courant continu, du type comportant un carter sur lequel sont montés, d'une part, un stator comprenant un circuit magnétique fermé comportant au moins un entrefer dans lequel règne un champ magnétique engendré par ledit circuit magnétique, et, d'autre part, un élément mobile comprenant une armature en matériau ferromagnétique s'étendant au moins en partie dans ledit entrefer.

Lorsque l'on veut asservir la vitesse de rotation d'un moteur électrique, on utilise le plus souvent une génératrice tachymétrique comme capteur. Une autre solution connue est l'utilisation d'un codeur optique délivrant des impulsions à une fréquence proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur. Cependant, ces deux solutions présentent l'inconvénient d'être chères, en particulier dans le cas de petits moteurs à courant continu pour applications médico-dentaires.

C'est pourquoi, l'invention a pour but de proposer un dispositif de mesure de vitesse de conception simple et de fonctionnement sûr.

Ce but est atteint, conformément à l'invention, du fait que, en vue de constituer un dispositif de mesure de la vitesse de déplacement dudit élément mobile, l'armature de cet élément mobile présente, transversalement à son déplacement, une section droite variable de façon sensiblement périodique, et que des moyens, dits de mesure, sont prévus pour fournir un signal analogique fonction du flux magnétique circulant dans ledit circuit magnétique, moyennant quoi on peut mesurer la vitesse de déplacement de l'élément mobile en mesurant la fréquence dudit signal analogique.

Avantageusement, les moyens de mesure comprennent au moins un enroulement prévu sur un tronçon dudit circuit magnétique et des moyens pour mesurer la force électromotrice engendrée dans ledit enroulement.

Avantageusement, l'armature de l'élément mobile présente, sur au moins sa face adjacente à l'un des pôles de l'entrefer du circuit magnétique, une série d'encoches régulièrement espacées et s'étendant transversalement par rapport à la direction de déplacement de ladite face.

Avantageusement, l'élément mobile est un rotor disposé dans l'entrefer dudit circuit magnétique.

Avantageusement, les encoches sont identiques et à profil sensiblement rectangulaire et leur espacement est sensiblement égal à leur largeur.

Ainsi, l'invention proposée permet, à partir d'un dispositif extrêmement simple, de disposer d'un signal d'allure par exemple sinusoïdale dont la fréquence est un multiple de la vitesse de rotation du moteur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant au dessin annexé dans lequel :

- la figure unique est une vue partielle schématique en coupe transversale par un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du rotor d'un moteur à courant continu, selon un mode de réalisation de l'invention.

Le moteur se compose, de façon connue, d'aimants tels que 1 formant les pôles de l'inducteur, d'une bague d'armature 2, d'un rotor formé de tôle en matériau ferromagnétique 3 munie d'encoches identiques 4 à profil rectangulaire, régulièrement espacées, la largeur "a" de chaque encoche 4 étant, de préférence, sensiblement égale à l'intervalle "b" entre deux encoches voisines. Au cours de la rotation du rotor 3, le passage des encoches 4 sous les aimants 1 modifie les caractéristiques du circuit magnétique 1, 2, 3, donc le flux issu de l'aimant 1. Une bobine 5 formée de quelques spires de fil émaillé placée autour de l'aimant 1 est donc le siège d'une force électro-motrice due à cette variation de flux. L'expérience montre que la

force électro-motrice recueillie aux bornes de la spire 5 a une allure sinusoïdale. Il est évident que la fréquence de cette sinusoïde est proportionnelle à la vitesse de rotation du rotor 3 et au nombre d'encoches 4 prévues sur le pour-  
5 tour de ce rotor 3.

Il est aussi évident que l'on peut accroître l'amplitude du signal recueilli aux bornes de l'enroulement 5 en disposant une bobine 5 sur chacun des pôles du moteur au lieu d'un seul.

10 Le moteur qui vient d'être décrit peut être du type comprenant deux pôles 1 de noms opposés, disposés à l'opposé l'un de l'autre et engendrant un champ magnétique d'amplitude constante tandis que le rotor est muni de conducteurs électriques disposés, par exemple, dans les encoches 4 et  
15 alimentés en courant électrique continu par l'intermédiaire de balais. Alternativement, ce moteur peut être du type sans balais, et comprenant un rotor à aimantation permanente, et un stator bobiné à n voies, chaque voie étant matérialisée par un pôle 1, chacun de ces pôles étant muni d'un enroulement  
20 alimenté en courant continu-ou unidirectionnel - d'intensité périodique (voir par exemple la demande de brevet français n° 79 09753 déposée par la demanderesse).

REVENDEICATIONS

1. Moteur à courant continu, du type comportant un carter sur lequel sont montés, d'une part, un stator comprenant un circuit magnétique fermé comportant au moins un entrefer dans lequel règne un champ magnétique engendré par ledit  
5 circuit magnétique, et, d'autre part, un élément mobile comprenant une armature en matériau ferromagnétique s'étendant au moins en partie dans ledit entrefer, caractérisé en ce que, en vue de constituer un dispositif de mesure de la vitesse de déplacement dudit élément mobile, l'armature de  
10 cet élément mobile présente, transversalement à son déplacement, une section droite variable de façon sensiblement périodique, et en ce que des moyens, dits de mesure, sont prévus pour fournir un signal analogique fonction du flux magnétique circulant dans ledit circuit magnétique, moyennant  
15 quoi on peut mesurer la vitesse déplacement de l'élément mobile en mesurant la fréquence dudit signal analogique.
2. Moteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de mesure comprennent au moins un enroulement prévu sur un tronçon dudit circuit magnétique et des moyens  
20 pour mesurer la force électro-motrice engendrée dans ledit enroulement.
3. Moteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'armature de l'élément mobile présente, sur au moins sa face adjacente à l'un des pôles de l'entre-  
25 fer du circuit magnétique, une série d'encoches régulièrement espacées et s'étendant transversalement par rapport à la direction de déplacement de ladite face.
4. Moteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément mobile est un rotor disposé  
30 dans l'entrefer dudit circuit magnétique.
5. Moteur selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que les encoches sont identiques et à profil sensiblement rectangulaire et leur espacement est sensiblement égal à leur largeur.

