RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 471 694**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A2

DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION

(21) **N° 80 15252**

Se référant : au brevet d'invention n° 79 22276 du 6 septembre 1979.

(54) **Moteur électromagnétique à deux sens de rotation.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 02 K 37/00.

(22) Date de dépôt..... 9 juillet 1980.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Suisse, 12 décembre 1979, n° 11001/79-2.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 19-6-1981.

(71) Déposant : Société dite : EBAUCHES SA, résidant en Suisse.

(72) Invention de : Claude Laesser et Roberto Zafferri.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet A. Thibon-Littaye,
11, rue de l'Etang, 78160 Marly-le-Roi.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

La présente invention a pour objet des perfectionnements au moteur électromagnétique à deux sens de rotation décrit et revendiqué dans la demande de brevet français no 79/22 276 déposée le 6 juillet 1979 au nom de la demanderesse.

La demande antérieure concerne un moteur électromagnétique à deux sens de rotation comportant un rotor bipolaire et un stator à deux bobines qui se caractérise en ce que le stator est agencé de manière à soumettre le rotor à deux champs magnétiques, respectivement créés par les deux bobines et dont les directions sont obliques et sensiblement symétriques par rapport à un diamètre du rotor.

Cette demande décrit également plusieurs modes de réalisation du stator pour soumettre effectivement le rotor aux deux champs mangétiques selon les directions indiquées.

La présente invention a pour objet des modes perfectionnés de réalisation du stator qui permettent d'en simplifier la construction.

A cet effet, le rotor est logé dans une ouverture de l'armature du stator dont la paroi est continue et présente trois parties amincies en forme d'isthmes reliant les unes aux autres trois parties constituant trois épanouissements polaires.

De toutes façons, l'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux figures annexées.

La figure 1 est une vue en plan d'un moteur électromagnétique à deux sens de rotation.

La figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1, à plus grande échelle.

La figure 3 est une vue en plan d'une partie d'une variante de moteur électromagnétique à deux sens de rotation, et

Les figures 4 et 5 sont deux coupes de détails de ce moteur suivant les lignes IV-IV et V-V, respectivement,

de la figure 3.

Le moteur représenté aux figures 1 et 2 comprend un stator dont l'armature est formée de deux pièces en matériau magnétique doux dont l'une, désignée par 1, a la forme d'un E dont les trois branches sont désignées par 1a, 1b et 1c, respectivement, et dont l'autre, désignée par 2, a sensiblement la forme d'une barre rectiligne présentant trois saillies transversales dont deux, désignées par 2a et 2b, sont situées à ses extrémités, et dont la troisième, désignée par 2c, est située en son milieu. Ces deux pièces 1 et 2 de l'armature du stator sont disposées l'une par rapport à l'autre dans la position représentée au dessin, dans laquelle elles se font face, les branches 1a, 1b et 1c de la pièce en E 1 étant appliquées contre les saillies 2a, 2b et 2c, respectivement, de la pièce 2 dudit stator. L'assemblage est assuré par deux vis 3 dont l'une traverse la branche 1a pour se visser dans la saillie 2a et dont l'autre traverse la branche 1b pour se visser dans la saillie 2b.

Un trou circulaire 4 est ménagé dans la pièce en E 1, au droit de la naissance de la branche 1c, médiane, de celle-ci, ménageant ainsi trois parties amincies 1d, 1e et 1f, en forme d'isthmes, reliant les uns aux autres les trois épanouissements polaires constitués l'un par la branche 1c et les deux autres par les portions du corps même de la pièce 1 situées entre les amincissements 1d et 1e et 1e et 1f respectivement.

Le rotor du moteur comprend un arbre 5 pivoté entre deux éléments 6 et 7 du bâti de l'appareil, horaire ou non, équipé du présent moteur, et qui porte un aimant permanent 8, bipolaire, dont les pôles, diamétralement opposés, ont été indiqués par N et S à la figure 1.

Le stator du moteur décrit et représenté comprend deux bobines 9 et 10 coaxiales enroulées sur les deux parties rectilignes 2d de la pièce 2 de l'armature situées l'une entre la saillie 2a et la saillie 2c de la pièce 2 et l'autre entre la saillie 2b et la saillie 2c de celle-ci. Les champs magnétiques engendrés par ces bobines dans l'armature

ont été schématiquement représentés à la figure 1 où ils sont désignés par R_9 et R_{10}.

Lorsqu'ils traversent le rotor 8, ces deux champs magnétiques R_9 et R_{10} sont obliques l'un par rapport à l'autre et symétriques par rapport au diamètre du rotor passant par le plan de la coupe II-II. Plus précisément, ces deux directions sont distinctes c'est-à-dire qu'elles font entre elles un angle qui est différent de 0° et 180°. Les directions de ces champs feront avantageusement entre elles un angle de 90°.

Selon le sens du courant qui parcourt les deux bobines 9 et 10, les deux champs R_9 et R_{10} pourront être divergents, comme indiqué par les flèches de la figure 1, auquel cas le champ résultant, diamétral, coïncidera avec le plan de la coupe II-II et sera dirigé vers le haut de la figure 1, ou seront convergents, auquel cas le champ résultant, diamétral, coïncidera également avec le plan de la coupe II-II mais sera dirigé vers le bas de la figure 1, ou seront dirigés en sens inverses, auquel cas le couple résultant sera diamétral mais perpendiculaire au plan de la coupe II-II, dans un sens ou dans l'autre.

Il en résulte qu'en commutant judicieusement le sens des deux courants traversant les deux bobines 9 et 10, on peut faire tourner le champ résultant dans un sens ou dans l'autre, ce qui entraîne le rotor dans le même sens, comme cela est expliqué en détail dans la demande principale.

Le circuit de commande permettant cette commutation n'a pas été décrit ici car sa réalisation est à la portée de l'homme de métier.

Il est à remarquer que le fait que l'aimant 8 est bipolaire alors que l'armature du stator présente trois épanouissements polaires détermine une position d'équilibre du rotor qui se situe au droit de l'épanouissement situé entre les isthmes 1d et 1f, c'est-à-dire l'épanouissement par lequel le flux magnétique de l'aimant 8 du rotor suit un chemin à réluctance minimum.

Dans le cas du moteur des figures 1 et 2, les deux

pièces 1 et 2 de l'armature sont appliquées l'une contre l'autre, étant placées dans des plans différents, comme le montre en particulier la figure 2. Cette disposition est différente dans le cas de la variante des figures 3 et 4 où les deux pièces de l'armature du stator, désignées respectivement par 11 et par 12, sont situées dans un même plan. La pièce 11, en forme de E, présente trois branches 11a, 11b et 11c. alors que la pièce 12, rectiligne, présente trois saillies 12a, 12b et 12c. Les extrémités des branches 11a et 11b sont entaillées en 13, à mi-épaisseur, alors que les saillies 12a et 12b sont entaillées en 14, également à mi-épaisseur. Les parties entaillées sont appliquées les unes sur les autres et traversées par les vis de fixation, désignées par 15, comme le montre la figure 4.

En ce qui concerne la branche et la saillie médianes des deux pièces 11 et 12 de l'armature, elles ne sont pas entaillées à mi-épaisseur mais la saillie 12c présente une encoche semi-circulaire 16 dans laquelle s'engage une saillie de forme correspondante 11d que présente la branche médiane 11c de la partie 11 de l'armature (figures 3 et 5).

Les bobines de cette variante n'ont pas été représentées mais elles seront identiques aux bobines 9 et 10 de la forme d'exécution des figures 1 et 2 et serviront à entraîner le rotor 8 de la même manière.

REVENDICATIONS

1. Moteur électromagnétique à deux sens de rotation, selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 de la demande principale, caractérisé par le fait que le rotor est logé dans une ouverture de l'armature du stator dont la paroi est continue et présente trois parties amincies, en forme d'isthmes, reliant les unes aux autres trois parties constituant trois épanouissements polaires soumettant ledit rotor aux deux champs magnétiques.

2. Moteur suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'armature du stator est constituée par deux pièces dont l'une a la forme d'un E et dont l'autre, sensiblement rectiligne, relie les trois branches dudit E, les enroulements étant coaxiaux et montés sur les deux parties de la pièce rectiligne de l'armature du stator situées chacune entre une des branches extrêmes de la pièce en forme de E et la branche médiane de celle-ci.

3. Moteur suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que ladite ouverture est ménagée dans la pièce de l'armature du stator en forme de E, au droit de la naissance de la branche médiane de celle-ci.

4. Moteur suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que ladite ouverture de l'armature du stator est circulaire.

PLANCHE UNIQUE

2471694

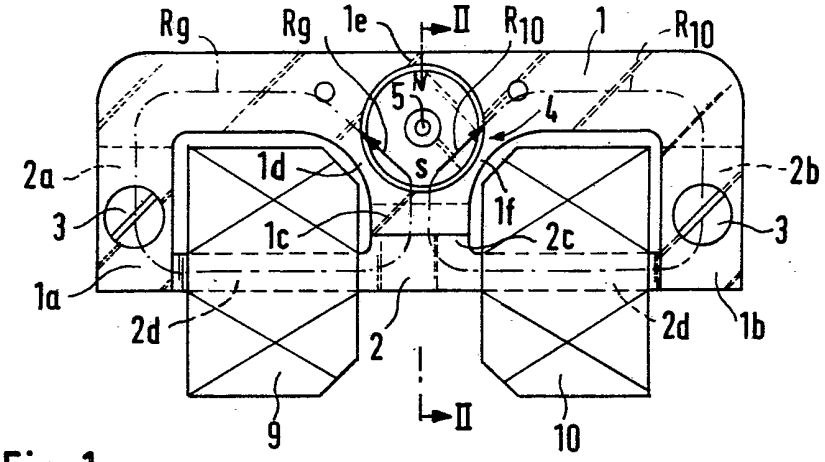


Fig. 1

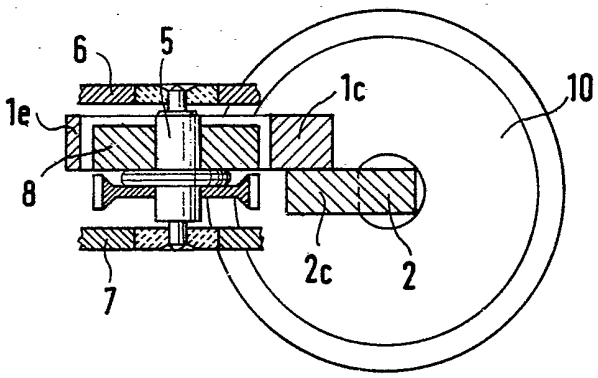


Fig. 2

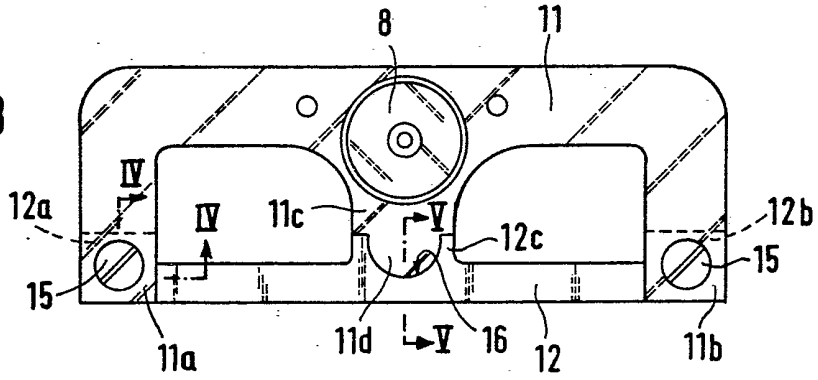


Fig. 3

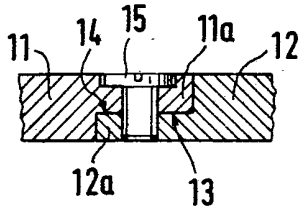


Fig. 4

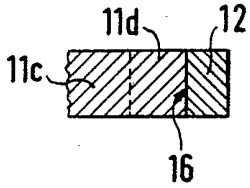


Fig. 5