

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

**N° 82 02524**

---

⑤④ Moteur à induction comportant un rotor en court-circuit.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). H 02 K 3/22, 17/16.

②② Date de dépôt..... 16 février 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 27 février 1981, n° P 31 07 390.5.

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 3-9-1982.

---

⑦① Déposant : MULLER Arnold, résidant en RFA.

⑦② Invention de : Helmut Kraus.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Netter,  
40, rue Vignon, 75009 Paris.

Moteur à induction comportant un rotor en court-circuit.

La présente invention concerne un moteur à induction comportant un rotor en court-circuit, notamment un rotor à cage d'écureuil, lequel présente des barres réparties sur la périphérie du rotor et qui sont reliées entre elles de  
5 chaque côté frontal de préférence par l'intermédiaire d'une couronne formant court-circuit.

Dans le domaine des moteurs à induction on cherche, afin d'accroître le couple de démarrage, à obtenir une résistance de rotor aussi élevée que possible. Ainsi les per-  
10 tes par effet Joule augmentent cependant également de sorte que l'échauffement admissible du moteur impose des limites à l'accroissement de la résistance et qu'il faut à cet égard accepter un compromis.

La présente invention a pour objet de perfectionner  
15 un moteur à induction du genre mentionné plus haut de manière à permettre d'obtenir un couple accru sans dépasser l'échauffement admissible du moteur.

Ce but est atteint, pour un moteur à induction comportant un rotor en court-circuit, notamment un rotor à cage d'écureuil, lequel présente des barres réparties sur la  
20 périphérie du rotor et qui de chaque côté frontal sont de préférence reliées entre elles par l'intermédiaire d'une couronne formant court-circuit, par le fait que les barres

du rotor sont réalisées sous forme de profilés creux ouverts frontalement.

La forme de réalisation suivant l'invention de l'enroulement à cage d'écureuil permet, par suite de la surface libre agrandie des différentes barres du rotor, d'obtenir un dégagement beaucoup plus rapide et intensif de la chaleur du rotor. Le fait que les barres du rotor soient creuses ainsi que l'embouchure libre de l'espace creux des barres à leur extrémité frontale autorisent une aération forcée des barres de l'intérieur et donc une intensification extrême de la dissipation de chaleur. Au total, ceci permet à son tour, sans dépasser l'échauffement admissible du moteur, d'accroître la résistance de l'enroulement à cage d'écureuil et d'améliorer ainsi le couple. Dans le cas du moteur à induction réalisé suivant l'invention il est possible, par exemple en ce qui concerne des moteurs présentant un nombre important de pôles, d'accroître d'environ 30 à 40 % le couple produit à l'arrêt.

D'autres formes de réalisations et caractéristiques de l'invention sont définies plus loin.

L'invention est expliquée ci-dessous plus en détail à l'aide d'exemples de réalisation illustrés au dessin annexé sur lequel :

la figure 1 représente, en perspective, un rotor en court-circuit d'un moteur à induction ;

la figure 2 représente, en coupe transversale, un détail du rotor en court-circuit de la figure 1 ; et

la figure 3 est une vue en coupe transversale d'une barre pour le rotor en court-circuit de la figure 1 suivant un autre exemple de réalisation.

Du moteur à induction il n'est représenté sur la fi-

gure 1 que le rotor en court-circuit nécessaire à la compréhension de l'invention et qui est réalisé en l'occurrence sous forme de rotor à cage d'écureuil 10. Le rotor à cage d'écureuil 10 comporte un noyau en tôles empilées 11 qui est  
5 monté concentriquement sur un arbre de rotor 12 auquel il est rigidement lié en rotation. Le noyau en tôles empilées 11 présente des encoches 13 (figure 2) réparties régulièrement sur la périphérie et dans lesquelles sont noyées des barres de rotor 14. Dans le cas du rotor à cage d'écureuil  
10 le nombre des barres 14 est égal à celui des encoches 13 de sorte que dans chaque encoche 13 se trouve une barre 14. Les barres 14 sont reliées entre elles des deux côtés frontaux du rotor à cage d'écureuil 10 par l'intermédiaire de couronnes formant courts-circuits 15.

15 Les barres 14 du rotor sont, comme le montre en particulier la figure 2, réalisées sous forme de profilés creux 16. Ces profilés creux 16 sont ouverts frontalement et passent avec leurs extrémités à travers les couronnes formant courts-circuits 15 (figure 1) de sorte que l'espace  
20 creux intérieur 17 des profilés creux 16 débouche librement des deux côtés frontaux de ceux-ci.

Les barres en forme de profilés creux 16 peuvent présenter une forme quelconque en coupe transversale. Le choix de cette forme se fait selon les caractéristiques constructives usuelles. Dans l'exemple de réalisation suivant les  
25 figures 1 et 2 les barres formées de profilés creux 16 sont réalisées en tant que tubes à section annulaire.

La barre formée d'un profilé creux 116 représentée en coupe transversale sur la figure 3 est, par contre, réalisée  
30 en tant que barre haute et présente une section rectangulaire. Sur la paroi interne 118 de la barre font saillie dans l'espace creux intérieur 117 des nervures longitudinales 119 qui s'étendent sur toute la longueur de la barre en forme de profilé creux 116. Les nervures longitudinales 119 faisant  
35 corps avec la barre en forme de profilé creux 116 augmentent

la surface de la barre disponible pour la dissipation de chaleur. La barre en forme de profilé creux tubulaire 16 de la figure 2 peut évidemment aussi être munie de telles nervures longitudinales faisant saillie dans l'espace creux intérieur 17.

Le moteur à induction suivant l'invention présente, outre le couple relativement élevé en court-circuit thermique, encore l'avantage supplémentaire que la résistance de l'enroulement à cage d'écureuil peut très facilement être adaptée aux conditions requises par un choix approprié de l'épaisseur de paroi des barres en forme de profilés creux. En choisissant en même temps la matière constitutive des barres en forme de profilés creux convenablement en ce qui concerne la propriété de résistance, on peut donc conférer au moteur à induction suivant l'invention toute caractéristique couple-vitesse voulue.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits ci-dessus. On peut ainsi, au lieu du rotor à cage d'écureuil présentant une seule barre par encoche de rotor, également prévoir un autre rotor en court-circuit dans lequel plusieurs barres peuvent être disposées dans une même encoche et être montées en série. Il est également possible de réaliser le rotor en court-circuit en tant que rotor à double cage présentant deux enroulements à cage d'écureuil séparés pour le démarrage et le régime nominal. Toutes les barres peuvent être fabriquées dans la même matière qui peut être sélectionnée en particulier sur le plan de la propriété de résistance. On peut toutefois également, à l'intérieur de l'enroulement à cage d'écureuil, fabriquer les barres du rotor dans des matières différentes en ce qui concerne la propriété de résistance.

## REVENDEICATIONS

1 - Moteur à induction comportant un rotor en court-circuit, notamment un rotor à cage d'écureuil, lequel présente des barres réparties sur la périphérie du rotor et qui  
5 de chaque côté frontal sont de préférence reliées entre elles par l'intermédiaire d'une couronne formant court-circuit, caractérisé en ce que les barres (14) du rotor sont réalisées sous la forme de profilés creux (16 ; 116) ouverts frontalement.

10 2 - Moteur à induction suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les barres formées de profilés creux (16) passent avec leurs extrémités à travers les couronnes formant courts-circuits (15).

15 3 - Moteur à induction suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les barres formées de profilés creux (16) présentent une section annulaire.

20 4 - Moteur à induction suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les barres formées de profilés creux (116) présentent des nervures longitudinales (119) faisant saillie vers l'intérieur dans l'espace creux (117) et s'étendant de préférence sur toute la longueur.

25 5 - Moteur à induction suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les nervures longitudinales (119) font corps avec les barres formées de profilés creux (116).

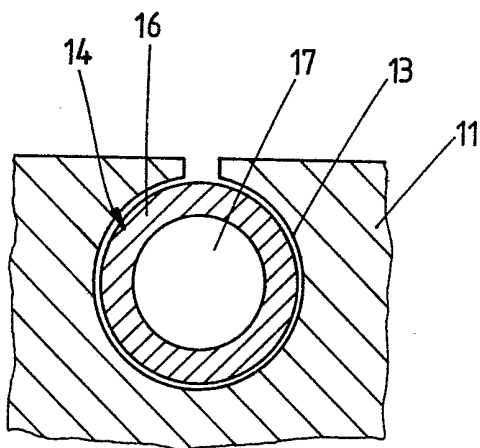
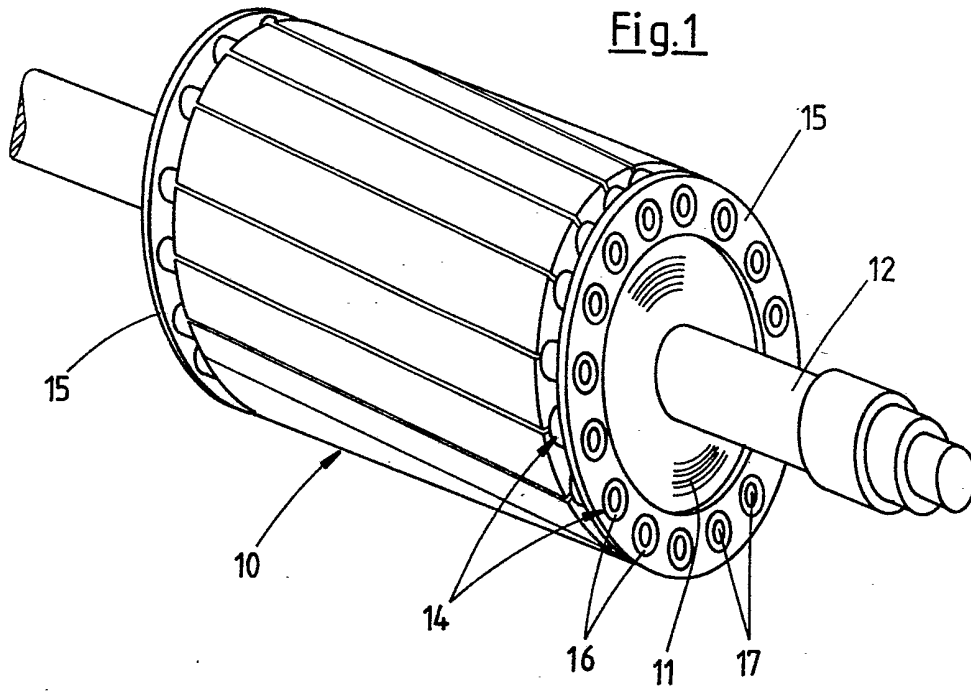


Fig.2

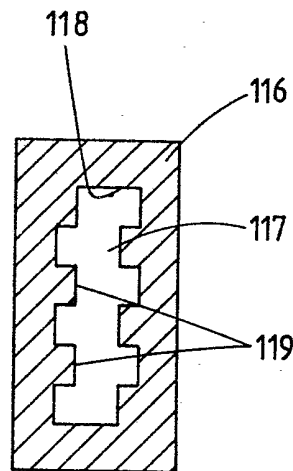


Fig.3