

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫ **N° 81 01534**

---

⑤4 Machine tournante électrique à stator feuilleté.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). H 02 K 1/20, 5/15.

⑫2 Date de dépôt..... 27 janvier 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Suède, 29 janvier 1980, n° 8000677-8.*

④1 Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 31 du 31-7-1981.

---

⑦1 Déposant : Société dite : AKTIEBOLAGET SKF, résidant en Suède.

⑦2 Invention de : Stig Lennart Hallerbäck.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, Office Josse et Petit,  
8, av. Percier, 75008 Paris.

## Machine tournante électrique.

La présente invention concerne une machine tournante électrique qui comprend un stator et un rotor et qui est du type dans lequel le stator comporte un feuilletage de tôles dirigé axialement et destiné au flux magnétique.

Les machines électriques de ce type sont déjà connues en soi. Un type de ces machines est décrit par exemple dans le brevet suédois n° 7216772-9. Dans ce procédé qui protège un procédé pour fabriquer la machine mentionnée ci-dessus est décrit un moteur électrique dans lequel les plaques statoriques sont noyées dans une matière plastique et maintenues dans leur position prédéterminée par cette matière plastique. Un moteur de ce type fonctionne parfaitement bien mais, dans de nombreuses circonstances, l'utilisation d'un procédé de moulage pour un enrobage dans une matière plastique, pendant la fabrication des moteurs, peut être une opération non souhaitable. Le prix de la matière plastique commence aussi à augmenter de plus en plus. Le stator noyé dans une matière plastique est en outre difficile à refroidir à l'aide d'une circulation d'air.

Les inconvénients des moteurs électriques mentionnés ci-dessus sont éliminés à l'aide de la présente invention, et on obtient une machine électrique qui comprend un stator et un rotor, le stator étant réalisé à l'aide d'au moins deux parties axiales et comportant un feuilletage de tôles dirigé axialement, les bords axiaux de ce feuilletage étant coudés vers l'intérieur en direction du centre pour former la cavité réservée au rotor, et qui est caractérisée principalement par le fait que chaque partie statorique est munie à ses extrémités axiales d'une plaque dirigée radialement et comportant des dents s'étendant axialement, ces dents étant insérées entre les bords des tôles du feuilletage pour maintenir ces tôles espacées d'une distance prédéterminée.

Les dents s'étendant axialement doivent, selon la présente invention, être en matière plastique et s'étendre à partir d'une couche de matière plastique appliquée autour de la plaque radiale et elles doivent aussi s'effiler vers

l'intérieur en direction du paquet de tôles.

La couche de matière plastique autour de la plaque radiale peut être munie d'une rainure destinée à la fixation du support de palier à l'extérieur de la plaque.

5 Il convient également que l'enveloppe isolante destinée aux enroulements statoriques soit moulée sur la plaque radiale en même temps que les autres éléments moulés en matière plastique.

10 Selon la présente invention, la plaque radiale doit être munie de moyens de montage, par exemple des pattes, grâce auxquels elle peut être fixée à une plaque similaire opposée d'une autre partie axiale du stator. Toutes les plaques radiales faisant partie du stator peuvent être identiques, ce qui simplifie de façon notable la fabrication des plaques et du  
15 stator.

Du fait que, selon la présente invention, aucune matière plastique ne doit être présente entre les tôles du feuilletage, il est possible de ménager les espaces pour la circulation d'air entre ces tôles.

20 On va décrire de façon plus détaillée la présente invention en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une partie statorique selon la présente invention;

la figure 2 est une coupe par A-A de la figure 1;

25 la figure 3 est une coupe par B-B de la figure 1;

la figure 4 est une coupe par C-C de la figure 1;

la figure 5 est une coupe par D-D de la figure 1;

la figure 6 est une coupe par E-E de la figure 5; et

la figure 7 est une coupe par F-F de la figure 6.

30 Sur la figure 1, on a représenté les bords des tôles 1, 2, 3 et 4 du feuilletage, ces bords étant dirigés axialement et étant coudés vers l'intérieur en direction de la cavité que l'on peut imaginer et qui est réservée au rotor. Sur chaque côté des tôles 1, 2, 3 et 4 (le nombre de celles-ci peut bien entendu  
35 être supérieur ou inférieur), sont représentées les deux plaques axiales 10. Une couche 11 de matière plastique est moulée sur ces plaques et, à partir de cette couche, des dents 12 faisant corps avec le restant de la couche de

matière plastique s'étendent vers le paquet de tôles. La conception détaillée des dents est représentée sur les figures 5 à 7.

5 L'isolement 14 pour les enroulements 15 peut aussi faire corps avec la matière plastique 11. Il est bien entendu également possible que ces enveloppes isolantes 14 soient réalisées séparément et soient poussées dans le paquet de tôles après le montage des plaques radiales 10.

10 La partie statorique qui, sur la figure 1, est une moitié, est maintenue assemblée par les enroulements 15.

15 La figure 2 montre en détail comment les dents 12 font saillie entre les tôles 1,2,3 et maintiennent celles-ci en position. Des ouvertures 19 sont pratiquées dans les plaques 10 pour que la matière plastique puisse les entourer sur leurs deux côtés et être parfaitement ancrée. La mince couche de matière plastique, sur le côté intérieur de la plaque entre les dents, isole les tôles des plaques radiales et empêche l'apparition de courants de Foucault. La couche 11 de matière plastique se trouvant sur le côté extérieur de la plaque 10  
20 peut être épaisse au point que des rainures 13 puissent y être pratiquées pour les supports de palier. Le côté intérieur 16 de la plaque 10 délimite la cavité de rotor.

25 Comme représenté sur la figure, les extrémités des plaques sont pourvues de pattes ou oreilles 17 comportant un coude 18 destiné à permettre la fixation des plaques à des plaques similaires de l'autre moitié de stator. De cette manière, toutes les plaques peuvent être identiques, ce qui, bien entendu, facilite la fabrication de façon notable.

30 La figure 3, qui est une coupe par B-B de la figure 1, montre comment l'air peut circuler entre les tôles et les refroidir. L'air est déplacé par la rotation du rotor et est expulsé vers l'extérieur comme représenté par les flèches 21 et 22. Pour faciliter l'écoulement de l'air, les plaques 10 ont été coudées vers l'extérieur en 23 pour former des canaux destinés à la circulation de l'air.  
35

La figure 4 montre comment l'enroulement 15 est disposé autour de la partie formant culasse du paquet de tôles. Les tôles 1, 2, 3, 4 sont munies de plaques radiales 10 à chaque

extrémité et elles sont entourées par les deux enveloppes partielles isolantes 14. Aucun flux magnétique ne circule dans les plaques 10 en raison du fait que ces plaques se trouvent à l'intérieur de l'enroulement 15, et sur une certaine longueur voulue du moteur il est donc possible de réduire la longueur des tôles 1, 2, 3, 4 dans une mesure correspondant au double de la largeur des plaques 10.

Les figures 5, 6 et 7 montrent de façon plus détaillée la conception des dents 12. Celles-ci sont engagées entre les bords des tôles 1, 2, 3, 4, 5 et on leur a donné une forme qui correspond exactement au coudage voulu des tôles. Pour faciliter le montage, les dents s'effilent vers l'intérieur en direction du paquet de tôles.

Les plaques latérales planes ont un moment de coudage angulaire important et peuvent facilement absorber les forces provenant des tôles sans que les tolérances de forme soient dépassées. Les plaques renforcent ainsi le paquet de tôles.

Comme de la matière plastique est présente entre les tôles uniquement à l'endroit des bords, il est possible d'obtenir, comme on l'a mentionné ci-dessus, un flux d'air de refroidissement entre ces tôles. Des essais comparatifs entre un moteur réalisé selon la présente invention et un moteur similaire comportant un stator noyé dans de la matière plastique et un ventilateur extérieur de refroidissement ont montré que le moteur selon la présente invention présentait une température d'enroulement inférieure malgré l'absence d'un ventilateur de refroidissement.

On réalise une partie de stator selon la présente invention en fabriquant tout d'abord un paquet de tôles en poussant contre ces tôles deux plaques latérales munies de dents en matière plastique selon la présente invention. Du fait que les plaques latérales assurent également l'isolation pour les enroulements statoriques, il est possible que l'opération suivante consiste à insérer directement les enroulements statoriques en terminant ainsi la réalisation de la partie de stator. Pour terminer la fabrication de la machine électrique, on monte les supports de paliers sur le rotor dans les rainures qui leur sont destinées, après quoi on fixe les

unes aux autres les parties de stator en ayant recours à un rivetage ou à un soudage par points à l'endroit des moyens de montage.

5 Il est bien entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre purement illustratif et non limitatif et que des variantes ou des modifications peuvent y être introduites dans le cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Machine tournante électrique comprenant un stator et un rotor, le stator étant formé d'au moins deux parties et comportant un feuilletage en tôles (1,2,3,4,5) dirigé axialement, les bords axiaux de ces tôles étant coudés vers l'intérieur en direction du centre pour former la cavité destinée au rotor, la machine susvisée étant caractérisée par le fait que chaque partie de stator, à ses extrémités axiales, est munie d'une plaque (10) dirigée radialement et comprenant des dents (12) s'étendant axialement, ces dents étant insérées entre les bords des tôles (1,2,3,4,5) pour maintenir celles-ci espacées l'une de l'autre à une distance prédéterminée.

2. Machine tournante électrique suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les dents (12) sont constituées par une matière plastique et s'étendent à partir d'une couche (11) de matière plastique appliquée autour de la plaque radiale (10).

3. Machine tournante électrique suivant les revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que les dents (12) sont effilées en direction de l'intérieur vers le paquet de tôles.

4. Machine tournante électrique suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que la couche (11) en matière plastique au bord extérieur de la plaque radiale (10) est pourvue de rainures (13) destinées à la fixation du support de palier.

5. Machine tournante électrique suivant la revendication 1, caractérisée par le fait qu'une enveloppe isolante (14) destinée aux enroulements (15) statoriques est moulée sur la plaque radiale (10) ou est fixée à cette plaque.

6. Machine tournante électrique suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que la plaque radiale (10) est munie de moyens de montage (17,18), par exemple de pattes ou oreilles, en vue d'une fixation à une plaque similaire opposée d'une autre partie axiale du stator.

7. Machine tournante électrique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que toutes les plaques radiales (10) faisant partie du stator sont identiques.

8. Machine tournante électrique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que des espaces prévus pour la circulation de l'air sont formés entre les tôles métalliques axiales (1,2,3,4,5).

Fig. 1

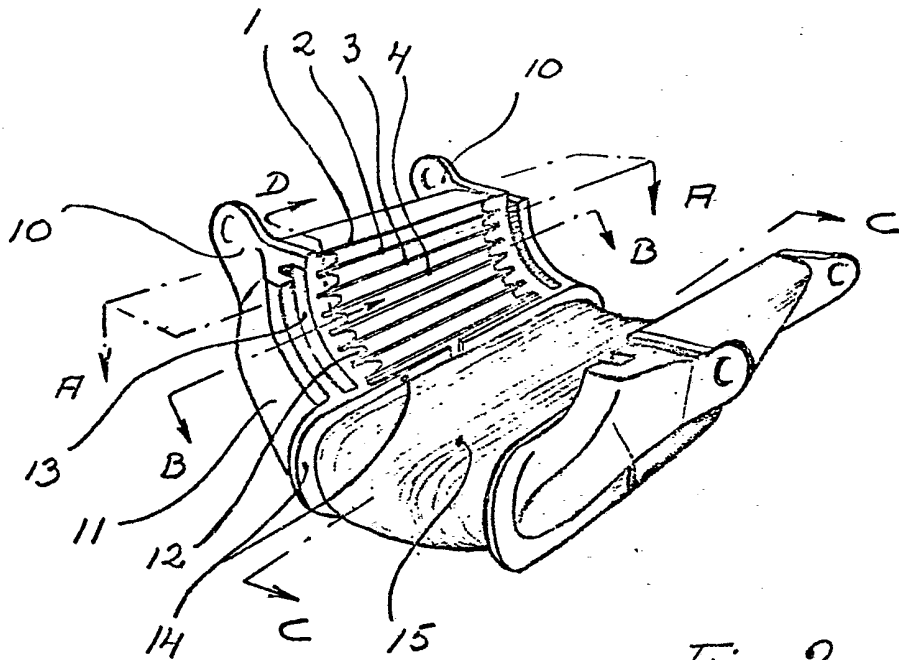
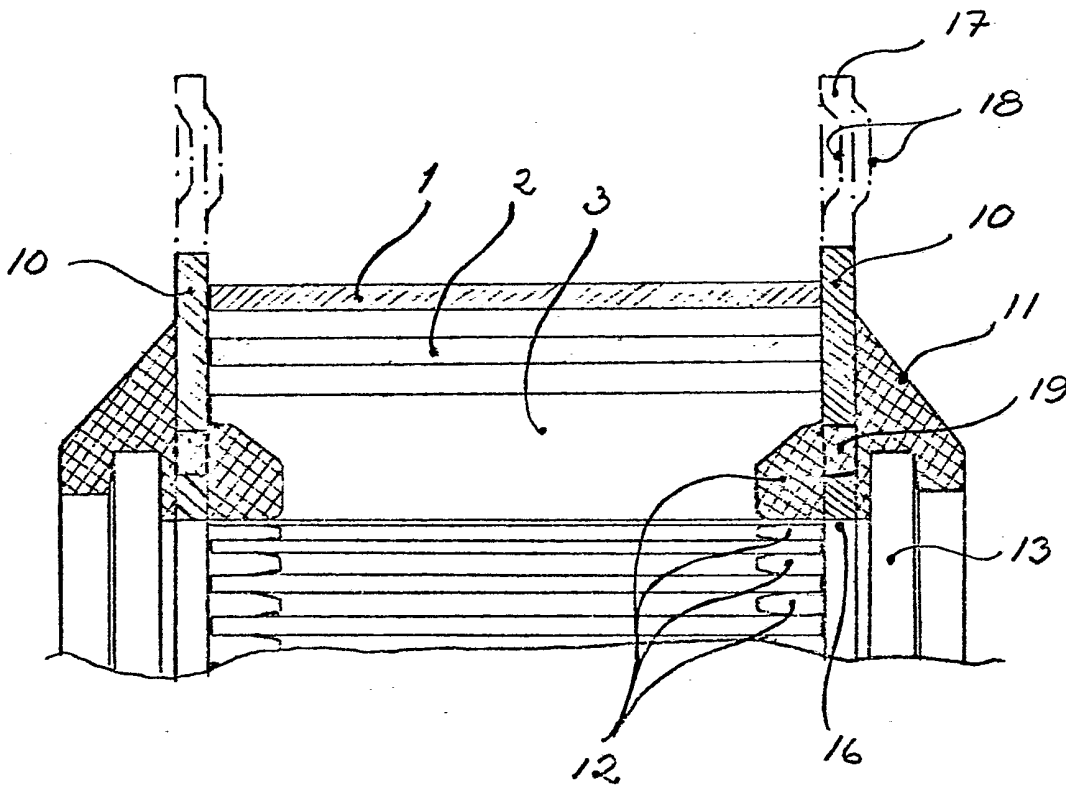


Fig. 2



213

Fig. 3

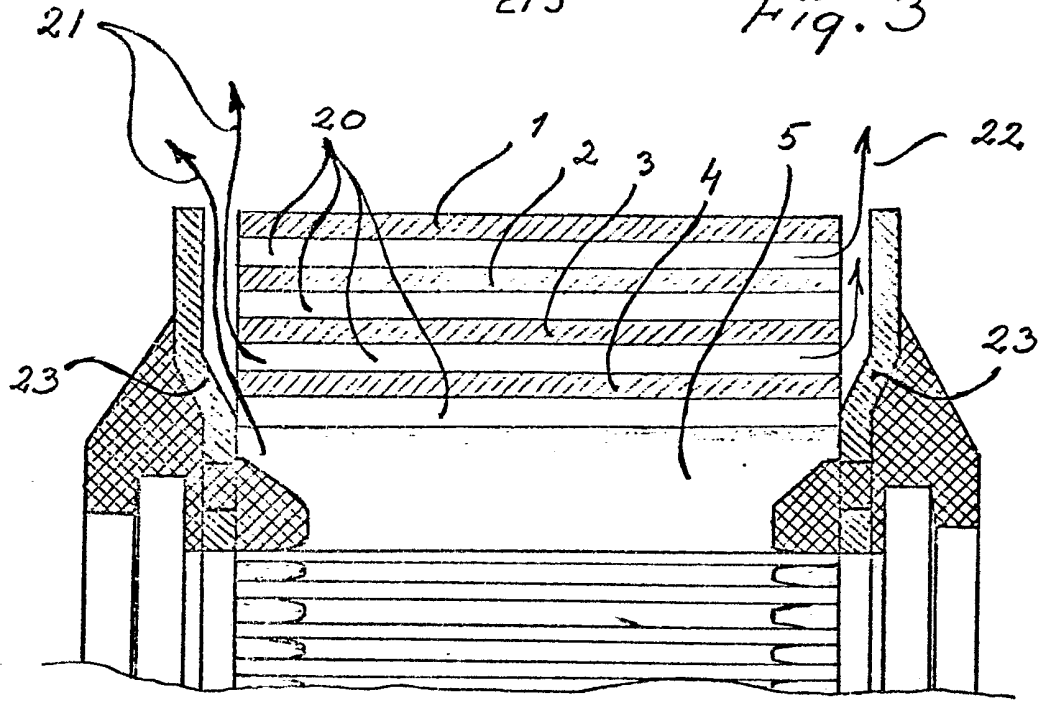


Fig. 4

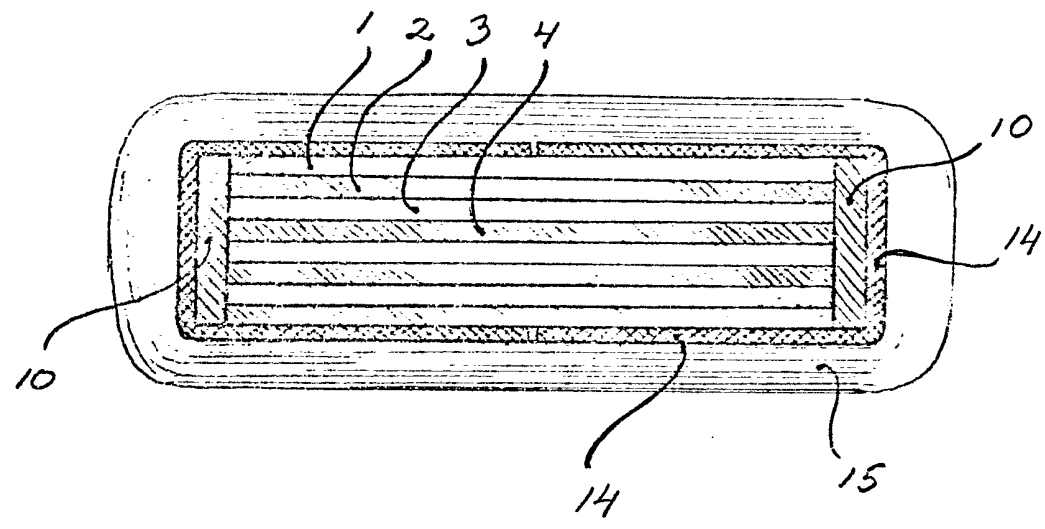


Fig. 5

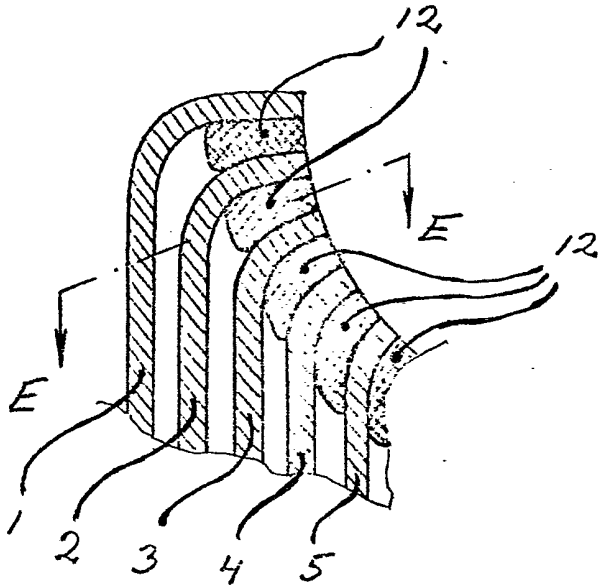


Fig. 7

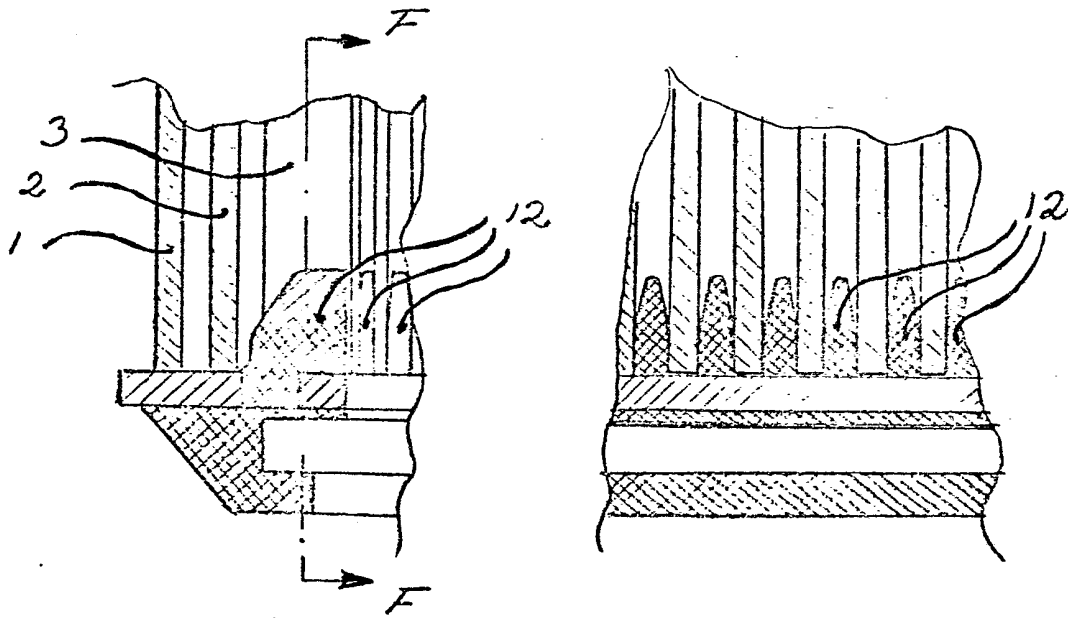


Fig. 6