

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 516 718**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 21322**

(54) Flasques pour moteur électrique et procédé de fabrication de tels flasques.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). H 02 K 15/14, 5/16.

(22) Date de dépôt..... 13 novembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 20 du 20-5-1983.

(71) Déposant : Société dite : SOCIETE DES MOTEURS ELECTRIQUES DE NORMANDIE. — FR.

(72) Invention de : Jacques Plisson et Aristide Nezel.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Philippe Guilguet, Thomson-CSF, SCPI.  
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

## FLASQUES POUR MOTEUR ELECTRIQUE ET PROCEDE DE FABRICATION DE TELS FLASQUES

La présente invention a pour objet un moteur électrique et plus particulièrement les flasques disposés à chaque extrémité de ce moteur et assurant le positionnement et la solidarisation des éléments qui le constituent.

5 Les flasques de type connu, en fonte ou en alliage d'aluminium, sont fixés généralement, soit aux extrémités d'un manchon dans lequel sont placés le stator et le rotor du moteur, soit directement sur le paquet de fer du stator. Ces flasques, traversés axialement par l'arbre du rotor, assurent le positionnement convenable de ce rotor par rapport au stator.

10 Les flasques peuvent aussi être réalisés en tôle emboutie et sont munis de pattes fixées sur le paquet de fer. Cependant, la réalisation de flasques de type connu entraîne habituellement une perte de matière non négligeable au cours de la découpe de la tôle.

15 Suivant l'invention, des flasques pour moteur électrique comportant un stator formé d'un paquet de tôle en matériau magnétique, un rotor muni d'un arbre et une paire de flasques placés aux extrémités du stator, sont caractérisés en ce qu'ils comportent un plateau muni de trois pattes perpendiculaires à ce plateau et destinées à être fixées directement sur la paroi latérale du stator, 20 ces flasques, monoblocs, étant obtenus par emboutissage de plaques de tôle ayant sensiblement la forme de triangles.

Egalement suivant l'invention, ces flasques emboutis présentent un logement central pour le palier de roulement du rotor (palier à roulement à billes ou palier lisse), ce logement étant en retrait par rapport au plateau du flasque. On peut ainsi réaliser un moteur plus léger, plus compact, caractéristiques intéressantes lorsqu'il s'agit d'une fixation frontale de ce moteur sur un chassis, comme c'est le cas pour certains appareils électro-ménagers.

Egalement suivant l'invention, un procédé de réalisation de ces flasques est caractérisé en ce que des plaques, de forme triangulaire, sont découpées dans une bande de tôle sur laquelle elles sont disposées les unes à côté des autres, tête-bêche, de façon à rendre négligeable les chutes de découpe, ces plaques triangulaires étant ensuite embouties de façon à former un plateau et trois pattes perpendiculaires à ce plateau.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins qui l'accompagnent et sur lesquels :

- La figure 1 représente un exemple de réalisation de découpe, dans une bande de tôle, de plaques utilisées pour l'obtention de flasques de moteur électrique, suivant l'invention.

- La figure 2 montre une de ces plaques.

- La figure 3 représente un flasque embouti suivant l'invention.

- Les figures 4, 5 et 6 représentent respectivement une vue intérieure, une vue extérieure et une coupe transversale du flasque de la figure 3.

- La figure 7 représente une plaquette d'immobilisation du palier de roulement du rotor dans le logement prévu dans le flasque pour ce palier.

- La figure 8 représente un moteur électrique équipé de flasques suivant l'invention.

- La figure 9 représente un autre exemple de réalisation de découpe, dans une bande de tôle, de plaques utilisées pour l'obtention de flasques suivant l'invention.

- Les figures 10 et 11 représentent respectivement une vue extérieure et une coupe transversale d'un flasque suivant l'invention utilisant la découpe de la figure 9.

La figure 1 représente une bande 1 de tôle dans laquelle ont été découpées des plaques P<sub>1</sub>, telles que montrées en figure 2, ces plaques permettant d'obtenir, par emboutissage, des flasques de moteur électrique suivant l'invention.

Ces plaques  $P_1$ , dans cet exemple de réalisation non limitatif, ont sensiblement la forme de triangles équilatéraux. Pour la découpe, ces plaques  $P_1$  sont disposées les unes à côté des autres, tête-bêche, de façon à avoir des pertes de découpe très réduites (partie 3 hachurées sur la figure 1). Les sommets des triangles se terminent par des pans coupés 4 permettant d'avoir des flasques de dimensions convenables, une opération aisée de découpe et un outil de découpe peu fragile.

Les flasques F suivant l'invention ainsi obtenus présentent une forme telle que montrée en figure 3. Ces flasques F comprennent un plateau 5, de forme circulaire et trois pattes 16 perpendiculaires au plateau 5.

Les figures 4 et 5 montrent respectivement une vue de la face 14 intérieure et une vue de la face 15 extérieure du plateau 5 du flaque F.

Ce plateau 5 présente des bossages 8 de rigidité en relief sur la face 15 extérieure du plateau 5.

Le plateau 5 du flaque F présente, dans une zone centrale, une partie 9 annulaire, en retrait par rapport au plan de ce plateau 5. Cette partie 9 annulaire entoure un bulbe 6 central en saillie vers l'extérieur. Ce bulbe 6 forme un logement 11 prévu pour recevoir le palier de roulement du moteur électrique. Un trou central 10, ménagé dans le bulbe 6, est destiné au passage de l'arbre 21 du rotor (figure 8). Des languettes 12 (trois par exemple), en saillie sur la face 14 intérieure du plateau 5, sont destinées à la fixation du palier dans son logement 11. Une plaquette 101, munie d'un trou central 100 pour le passage du rotor, est placée entre le palier et les languettes qui sont rabattues sur cette plaquette 101 de façon à assurer l'immobilisation du rotor (figure 6).

La plaquette 101 de forme triangulaire comporte, d'autre part, à chacun de ses sommets, une portion 102 partiellement découpée et rabattue à 90° de façon à former une patte de blocage en rotation de cette plaquette 101, cette patte 102 venant s'appuyer contre la languette 12 correspondante, cette dernière étant rabattue sur la

plaquette 101 (figure 5).

Les bossages 8, qui sont au nombre de trois dans l'exemple représenté, sont munis de trous 13 prévus pour la fixation frontale du moteur sur un châssis. D'autres trous pour le passage des fils d'alimentation du moteur peuvent être prévus sur ces bossages 8.

Les pattes 16 comportent, à leur extrémité, des trous 17 prévus pour la fixation, par soudage par exemple, du flasque F sur la paroi latérale du paquet de tôles formant le stator 18. Ce moyen de fixation par soudage, connu en soi, des flasques F sur le stator 18, tel que décrit par exemple dans le brevet français n° 74 35149, comprend des cordons 19 de soudure situés au voisinage des points de soudure placés dans les trous 17 des pattes 16 du flasque F. Une telle fixation augmente la rigidité du paquet de tôles du stator 18 dans les zones de soudure correspondant aux trous 17.

L'opération d'assemblage des flasques F sur le stator 18 est réalisée, de façon connue, au moyen d'un gabarit qui assure le bon positionnement des différents éléments du moteur et, en particulier, le calage de l'entrefer entre le rotor et le stator 18. Le gabarit de montage comporte des cales d'épaisseur amovibles pouvant passer à travers des ouvertures 7 pratiquées sur le plateau 5 des flasques F, comme montrées en figures 4 et 5, ces ouvertures 7 étant utilisées par ailleurs pour la ventilation du moteur.

Il est à noter que ces ouvertures 7, ainsi que les trous 10 centraux des flasques F, peuvent être réalisées soit au moment de la découpe des plaques P<sub>1</sub> dans la bande de tôle, soit au cours de l'opération de reprise, après l'emboutissage de ces plaques P<sub>1</sub>.

Dans une variante de réalisation des flasques F<sub>2</sub> suivant l'invention, montrée en figure 9, des plaques P<sub>2</sub>, découpées dans une bande de tôle, ont la forme de triangles équilatéraux, placés tête-bêche et accolés. Les angles au sommet sont abattus. Ce mode de réalisation des plaques P<sub>2</sub> assure une perte de matière négligeable au moment de la découpe.

Les plaques P<sub>2</sub> sont alors embouties pour former des flasques F<sub>2</sub> dont le plateau 50 n'est plus circulaire mais présente, comme

montré en figures 10 et 11, des pans coupés 51 dûs au fait que le diamètre  $\phi_c$  d'emboutissage est supérieur au diamètre  $2l_3$  du cercle inscrit dans le triangle formant la plaque  $P_2$  (figure 9), la longueur  $b$  des pattes 16 étant égale à  $l_2 - \phi_c/2$ , et  $l_2$  étant sensiblement la distance séparant le centre du cercle inscrit, du sommet du triangle.

La figure 11 montre, en coupe transversale, un flasque  $F_2$  réalisé de cette façon, les éléments correspondant à ceux des figures 1 à 8 étant désignés par les mêmes références.

Il est à remarquer que les flasques  $F$  ou  $F_2$  à trois pattes 16 de fixation suivant l'invention, assurent un assemblage rapide du moteur, qui peut être effectué au cours d'une seule opération de soudage (soudure en trois points).

REVENDICATIONS

1. Flasques pour moteur électrique comportant un stator (18) formé d'un paquet de tôles en matériau magnétique et un rotor muni d'un arbre (21), ces flasques prévus pour le positionnement du rotor dans le stator (18) et destinés à être fixés sur le paquet de tôles du stator (18), étant caractérisés en ce qu'ils comportent chacun un plateau (5) muni de trois pattes (16) perpendiculaires à ce plateau (5) et destinées à être fixées directement sur les parois latérales du stator (18), ces fiasques, monoblocs, étant obtenus à partir de plaques de tôle ayant sensiblement la forme de triangles équilatéraux.
- 10 2. Flasques suivant la revendication 1, caractérisés en ce que le plateau (5), sensiblement circulaire, présente, dans une zone centrale, une partie annulaire en retrait par rapport au plan de la face (15) extérieure du plateau (5).
- 15 3. Flasques suivant la revendication 2, caractérisés en ce que cette partie (9) annulaire comporte un bulbe (6) central en saillie vers l'extérieur, ce bulbe (6) formant un logement (11) destiné à recevoir un palier du moteur, un trou (10) pratiqué au centre du bulbe (6) étant destiné au passage de l'arbre moteur.
- 20 4. Flasques suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisés en ce que le plateau (5) présente, dans sa zone périphérique, des bossages (8) de rigidité.
- 25 5. Flasques suivant la revendication 4, caractérisés en ce que le plateau (5) comporte trois bossages (8).
- 25 6. Flasques suivant l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisés en ce que les bossages (8) de l'un au moins des flasques sont munis chacun d'au moins un trou (13) destiné à la fixation du moteur sur un chassis.
- 30 7. Flasques suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisés en ce que le plateau (5) est muni d'ouvertures (7) destinées, d'une part, au passage de cales de montage du moteur et, d'autre part, à la ventilation de ce moteur.
8. Flasques suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7,

caractérisés en ce que le plateau (5) comporte, sur sa face intérieure, des languettes (12) de fixation du palier du rotor dans le logement (11).

9. Flasques suivant la revendication 8, caractérisés en ce qu'une plaquette (101), munie d'un trou central (100) pour le passage de l'arbre (21) du moteur, est prévue pour immobiliser le palier dans le logement(11), cette plaquette(101), en acier à ressort, étant placée en arrière du palier, sous les languettes (12).

10. Flasques suivant la revendication 9, caractérisés en ce que la plaquette (101), de forme sensiblement triangulaire, comporte à chacun de ses sommets une patte (102) en saillie prévue pour le blocage en rotation de la plaquette (101), les trois pattes (102) venant en appui contre trois languettes (12) respectivement.

11. Flasques suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisés en ce que les trois pattes (16) sont munies à leur extrémité de trous (17) prévus pour la fixation de ces flasques sur le stator (18).

12. Procédé de fabrication des flasques d'un moteur électrique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que ces flasques sont obtenus à partir de plaques ( $P_1$ ) triangulaires, placées au voisinage l'une de l'autre, tête-bêche, sur la bande de tôle dans laquelle elles doivent être découpées avant d'être embouties pour former le plateau (5) et les pattes (16).

13. Procédé suivant la revendication 12, caractérisé en ce que le diamètre  $O_C$  du plateau (5) du flaque est inférieur au diamètre du cercle inscrit dans le triangle équilatéral formé par la plaque ( $P$ ).

14. Procédé suivant la revendication 13, caractérisé en ce que les sommets du triangle sont tronqués.

15. Procédé de fabrication des flasques d'un moteur électrique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que ces flasques sont obtenus à partir de plaques ( $P_2$ ) triangulaires placées accolées et tête-bêche sur la bande de tôle dans laquelle

elles doivent être découpées avant d'être embouties pour former un plateau (50) et des pattes (16).

5           16. Procédé suivant la revendication 15, caractérisé en ce que le diamètre  $\phi_c$  du plateau (50) du flasque ( $F_2$ ) est supérieur au diamètre du cercle inscrit dans le triangle du plateau ( $P_2$ ).

10           17. Procédé suivant la revendication 16, caractérisé en ce que les sommets ces plaques ( $P_2$ ) sont abattus.

15           18. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 12 à 17, caractérisé en ce que des ouvertures (7) sont découpées dans le plateau (5 ou 50) des flasques (F ou  $F_2$ ).

20           19. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 12 à 17, caractérisé en ce que les bossages (8) de rigidité sont obtenus sur les plateaux (5 ou 50) au cours de l'opération d'emboutissage.

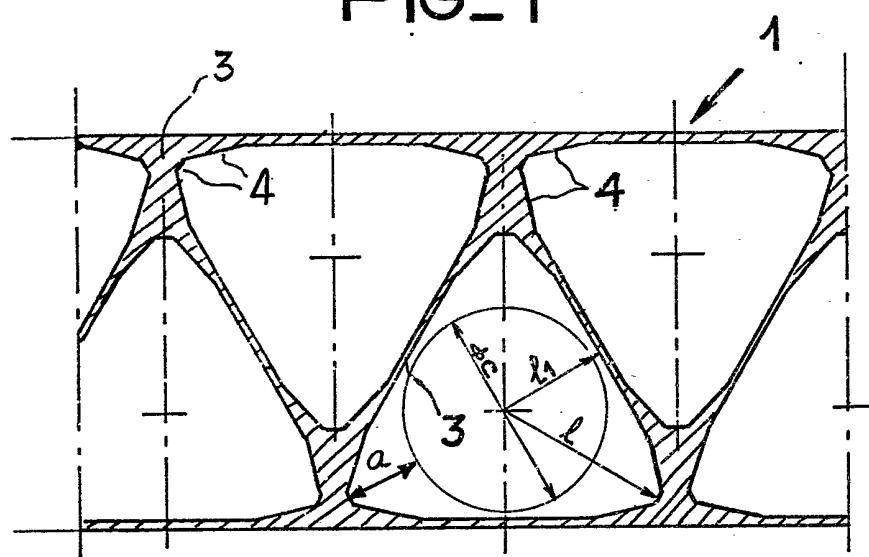
25           20. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 12 à 17, caractérisé en ce que le plateau (5 ou 50) des flasques (F ou  $F_2$ ) est embouti de telle façon qu'il présente, dans sa zone centrale, une partie (9) en retrait par rapport à la face extérieure du plateau (5 ou 50) et, au centre de cette partie (9) en retrait par rapport à la face extérieure du plateau (5 ou 50), un bulbe (6) en saillie vers l'extérieur, ce bulbe (6) formant un logement (11) pour un palier de roulement du moteur, ce bulbe (6) comportant en son centre un trou (10) pour le passage de l'arbre du rotor.

21. Moteur électrique, caractérisé en ce qu'il comporte des flasques suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11.

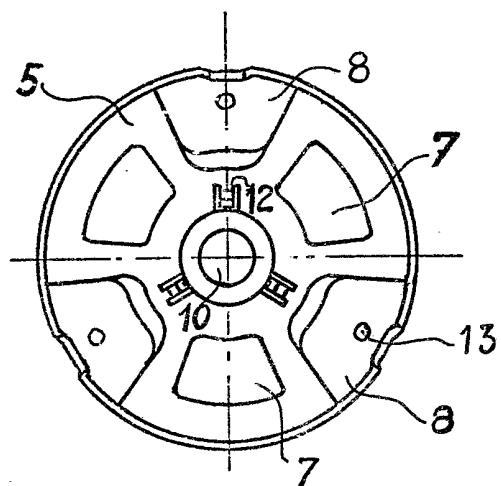
22. Moteur électrique, caractérisé en ce qu'il comporte des flasques obtenus par le procédé suivant l'une quelconque des revendications 12 à 20.

1/4

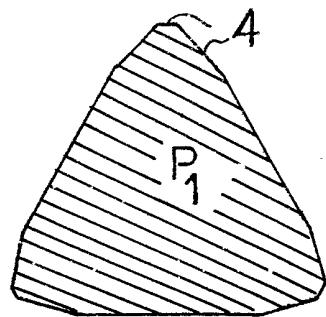
FIG\_1



FIG\_4



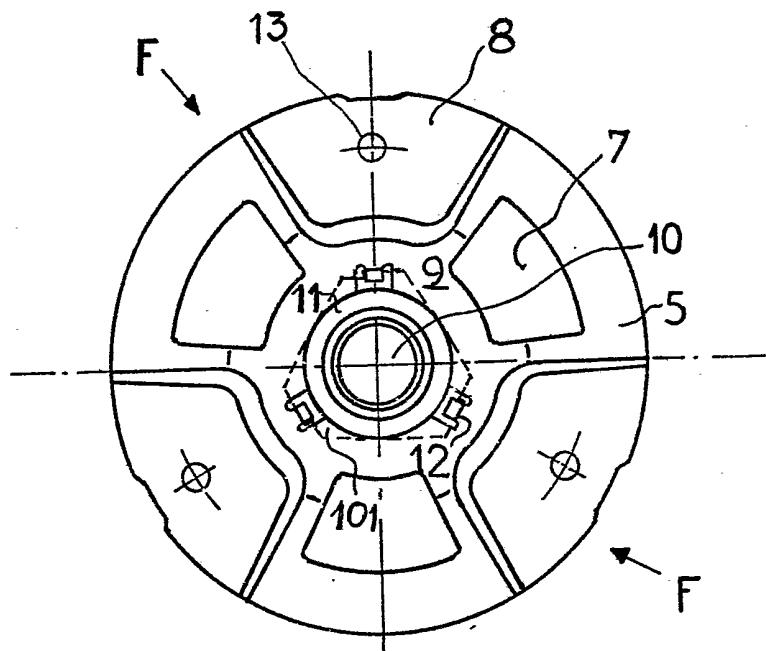
FIG\_2



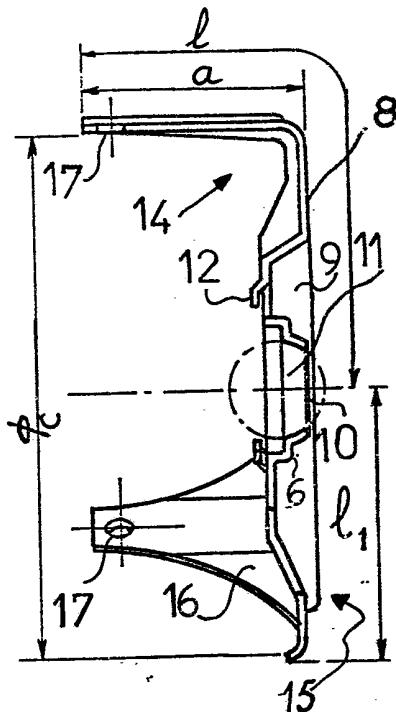
X 94 29

2/4

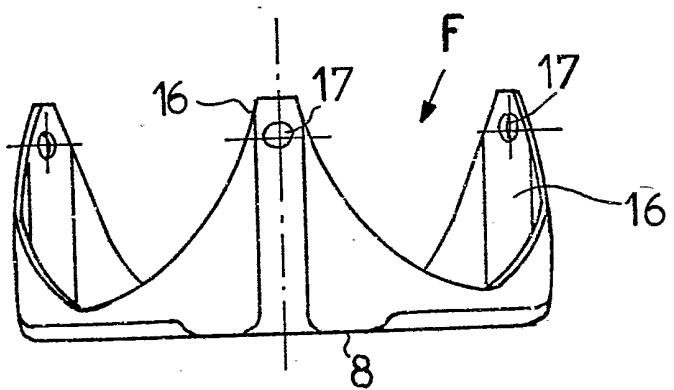
FIG\_5



FIG\_6



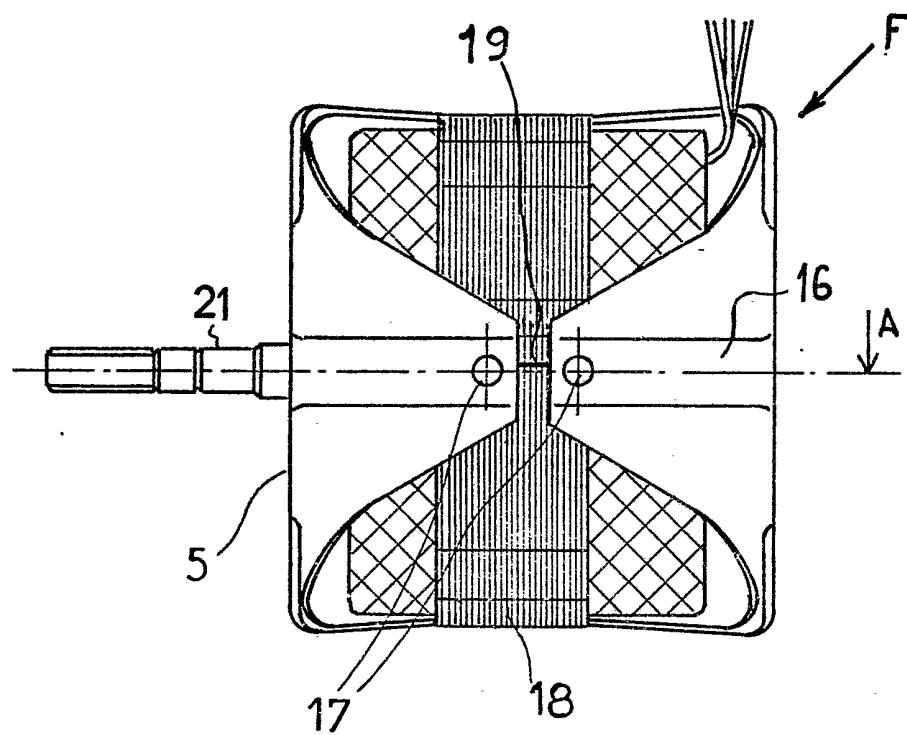
FIG\_7



X 42 89

3/4

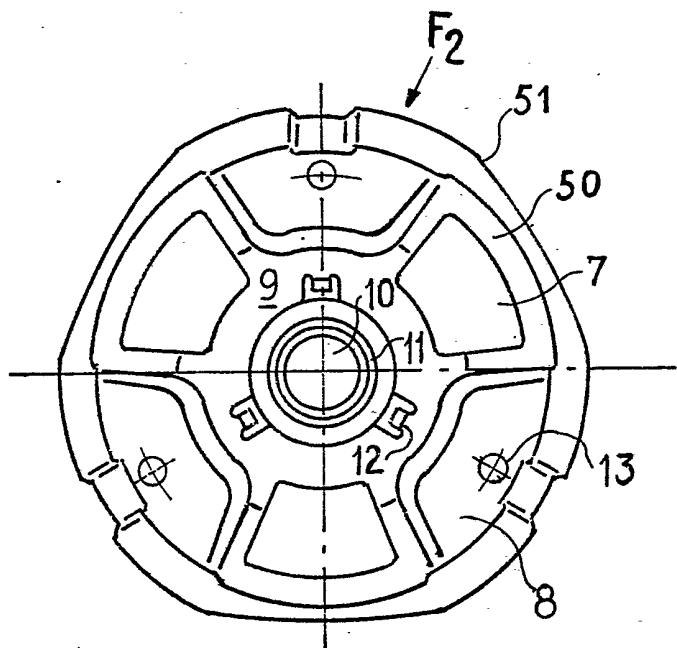
FIG\_8



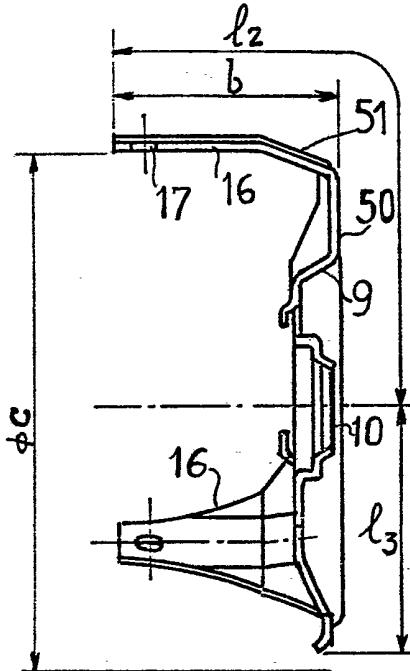
X 9729

4/4

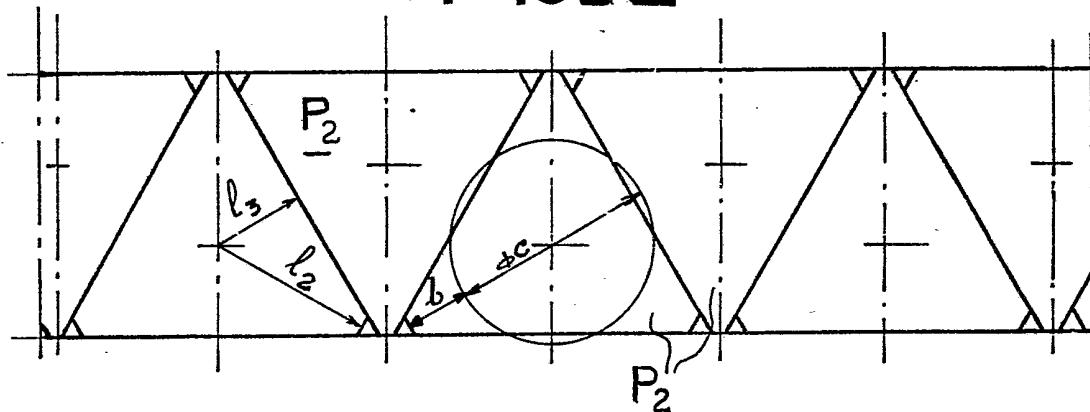
FIG\_10



FIG\_11



FIG\_9



&lt;9729