

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 84402277.2

⑸ Int. Cl.⁴: **H 01 H 19/02**

⑱ Date de dépôt: 12.11.84

⑳ Priorité: 14.11.83 FR 8318024

㉓ Date de publication de la demande:
22.05.85 Bulletin 85/21

㉔ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

㉑ Demandeur: **Delfoer, Marcel Henri**
19 Boulevard Carnot
F-92340 Bourg la Reine(FR)

㉒ Inventeur: **Delfoer, Marcel Henri**
19 Boulevard Carnot
F-92340 Bourg la Reine(FR)

㉕ Mandataire: **Casanova, André et al,**
CABINET ARMENGAUD JEUNE CASANOVA et
LEPEUDRY 23 boulevard de Strasbourg
F-75010 Paris(FR)

⑤④ Procédé de fabrication d'un élément de stator de commutateur rotatif et élément issu du procédé.

⑤⑦ L'invention concerne un élément de stator et son procédé de fabrication pour commutateur rotatif, qui est constitué par une couronne 10 conductrice emprisonnée dans un anneau 20 surmoulé en matière plastique et possédant des zones 14 de faible largeur pouvant être poinçonnées au niveau d'évidements 23 entre un poinçon et une matrice formée par lesdits évidements.

Application à l'industrie des composants électriques.

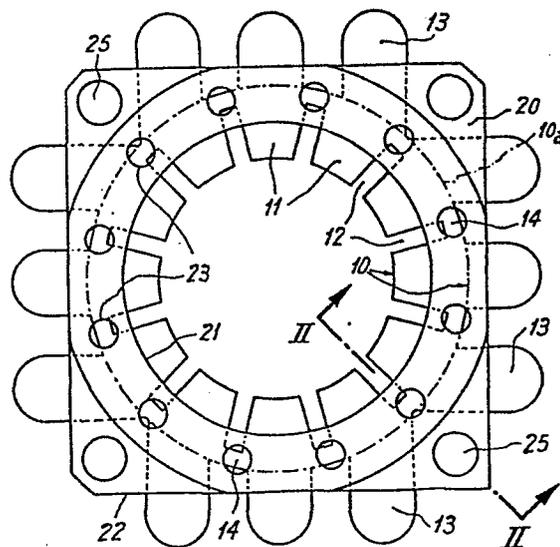


Fig. 1

De nombreux commutateurs électriques rotatifs comprennent au moins un élément de rotor porteur de deux plots conducteurs susceptibles de réaliser un contact électrique entre deux plots diamétralement opposés d'un élément de stator, ou deux plots alignés dans une direction axiale de deux éléments de stator adjacents.

Un élément de stator est généralement constitué par un élément conducteur qui, en une seule pièce, est surmoulé par un anneau en matière plastique duquel les plots (sous forme de pattes rabattables axialement) font saillie intérieurement et des bornes de liaison électrique ainsi que les parties de liaison font saillie extérieurement. Pour constituer ensuite des groupes de plots électriquement isolés les uns des autres ou des plots individuels, il convient de couper tout ou partie des portions annulaires de liaison électrique et mécanique des pattes (et bornes) susdites qui sont situées à l'extérieur du surmoulage. Ce mode de fabrication nécessite la mise en place, d'un ou plusieurs outils de découpe pour réaliser les sectionnements nécessaires après surmoulage, comportant un poinçon et une matrice. Cette découpe constitue par ailleurs un inconvénient car elle engendre des chutes relativement importantes de matière du fait même de la localisation extérieure des éléments annulaires de liaison nécessairement longs. Or, la matière employée est souvent un métal précieux (dans lequel de l'or et/ou de l'argent entrent pour une part importante) donc coûteuse.

L'invention entend remédier aux inconvénients de la technique antérieure d'une part, en simplifiant l'outillage nécessaire à la réalisation d'un élément de stator et d'autre part en permettant une économie de matière importante.

A cet effet, elle a donc pour objet un procédé de fabrication d'un élément de stator pour commutateur électrique rotatif selon lequel on emprisonne une couronne lamellaire conductrice dans un corps sensiblement annulaire de matière plastique isolante par surmoulage, ladite couronne comportant, saillant à l'extérieur dudit corps

des bornes de connexion et, saillant à l'intérieur dudit corps une pluralité de pattes radiales destinées à être rabattues axialement pour former des plots de contact; préalablement au surmoulage susdit, on ménage dans la
5 partie de couronne noyée dans la matière plastique au moins une zone de faible largeur, le surmoulage susdit étant alors pourvu de part et d'autre de ladite zone, de deux évidements dont le fond affleure ledit conducteur et dont au moins la dimension mesurée radialement est
10 plus importante que ladite largeur, et on interrompt la continuité de ladite couronne dans ladite zone par découpage de celle-ci au moyen d'un poinçon et d'une matrice formée par l'un des évidements susdits.

L'invention a également pour objet un élément de
15 stator issu du procédé qui, dans une première variante de réalisation comporte douze plots, douze bornes et douze évidements au travers de chacun desquels la couronne conductrice est sectionnée.

Dans une seconde variante, l'élément de stator
20 comporte douze plots, six bornes et huit évidements de poinçonnage au travers d'au moins deux desquels la couronne conductrice est sectionnée.

L'invention sera mieux comprise au cours de la description donnée ci-après à titre d'exemple purement
25 indicatif et non limitatif qui permettra d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un élément
30 de stator selon l'invention,

- la figure 2 est une coupe selon la ligne II-II de la figure 1,

- la figure 3 est un schéma illustrant d'autres modes de réalisation possible de l'invention

35 En se reportant tout d'abord aux figures 1 et 2, on voit une couronne lamellaire 10, conductrice (issue par exemple d'une bande d'argent découpée) comportant une pluralité de pattes radiales 11 séparées les unes des

autres par des fentes 12 et une pluralité de bornes de liaison 13. Cette couronne 10 est emprisonnée dans un corps en matière plastique isolante 20 surmoulé sur la couronne 10, de forme sensiblement annulaire de manière que les pattes 11 soient disposées à l'intérieur du corps 20 limité intérieurement par une surface cylindrique 21 et que les bornes 13 soient situées à l'extérieur de la surface extérieure 22 du corps (ici délimitant un carré vu en plan). Chacune des fentes radiales 12 est de longueur telle qu'elle définit avec le bord extérieur 10a de la couronne 10 une zone de faible largeur 14 au droit de laquelle le corps 20 est pourvu d'évidements supérieur 23 et inférieur 24 alignés axialement. Le fond de ces évidements affleure chacune des faces de la couronne 10 et leur dimension mesurée radialement (par exemple le long de l'axe d'une fente) est supérieure à la largeur de la zone 14 susdite. Ces évidements 23, 24, de même que les orifices 25 que comportent au moins deux angles du corps 20, sont réalisés au moment du surmoulage par la mise en place de noyaux ou broches appropriés.

Ainsi, après l'opération de surmoulage qui conduit à la pièce de la figure 1, le procédé de l'invention consiste à poinçonner la partie 14 de la couronne 10 entre un poinçon (non représenté) guidé par l'évidement 23 et une matrice constituée par l'évidement 24. On a remarqué que la matière plastique pouvait fort bien jouer le rôle d'une matrice si elle présente des caractéristiques de dureté suffisantes ce qui est le cas des matières plastiques chargées de poudre de verre employées dans cette technique. Selon que l'on veut obtenir des plots électriquement indépendants ou des groupes de plots indépendants, on poinçonnera toutes les parties 14 ou une partie d'entre elles seulement. On voit que les chutes de matière noble (argent) sont à ce stade réduites au minimum (inférieures à la section des évidements) et que l'outillage requis

pour la finition de l'élément de stator est extrêmement simplifié. Enfin classiquement, on rabat (comme indiqué en 11' sur la figure 2) les pattes 11 susdites de manière à former des surfaces axiales de plots.

5 Les dispositions représentées schématiquement sur la figure 3 sont identiques à celles de la figure 1 dans leur principe. Les différences résident, d'une part dans le nombre de bornes de connexion (6 au lieu de 12) qui font saillie à l'extérieur du corps 20 à des endroits
10 déterminés compatibles avec, par exemple, un pas de connexion imposé par un circuit imprimé sur lequel doit se monter le commutateur, et d'autre part, dans le nombre (huit) d'évidements tels que ceux 23, 24, des figures
15 précédentes (ici référencés 31 à 38) situés au droit des zones de faible largeur définies par huit fentes radiales 12 plus longues que les quatre autres fentes 15 destinées simplement à constituer les pattes 11. Ainsi, dans cette variante de réalisation on peut constituer:

20 -deux groupes de 6 plots en poinçonnant la couronne 10 dans les évidements 33 et 37,

-trois groupes de 4 plots en poinçonnant la couronne 10 dans les évidements 31, 34 et 36,

-quatre groupes de 3 plots en poinçonnant la couronne 10 dans les évidements 31, 33, 35 et 37,

25 -six groupes de 2 plots en poinçonnant la couronne 10 dans les évidements 31, 32, 34, 35, 36 et 38.

Cette variante de réalisation permet de fabriquer un stator comportant un empilage d'éléments de stator différents par leur poinçonnage, trouvant notamment une applica-
30 tion dans un dispositif de commutation commandé par une serrure à plusieurs clés donnant accès sélectivement à deux, trois, quatre ou six circuits.

L'invention trouve une application intéressante dans le domaine des composants électriques. Elle n'est pas
35 limitée à la description qui vient d'en être donnée. En particulier, on peut faire varier le nombre de plots et de bornes du stator.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un élément de stator pour commutateur électrique rotatif selon lequel on emprisonne une couronne lamellaire (10) conductrice dans un
5 corps (20) sensiblement annulaire de matière plastique isolante par surmoulage, ladite couronne (10) comportant, saillant à l'extérieur dudit corps des bornes (13) de connexion et, saillant à l'intérieur dudit corps, une pluralité de pattes (11) radiales destinées à être rabattues
10 axialement pour former plots de contact, caractérisé en ce que préalablement au surmoulage susdit, on ménage au moins une zone (14) de faible largeur dans la partie de couronne (10) noyée dans la matière plastique (20), en ce que le surmoulage susdit comporte au droit et de part et d'autre de
15 ladite zone (14) deux évidements (23, 24) dont le fond affleure ledit commutateur (10) et dont au moins la dimension mesurée radialement est plus importante que ladite largeur et en ce que l'on interrompt la continuité de ladite couronne (10) dans ladite zone (14) par découpage de
20 celle-ci au moyen d'un poinçon et d'une matrice formée par l'un (24) des évidements susdits.

2. Élément de stator issu du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte douze plots (11), douze bornes (13), et douze évidements (23, 24)
25 au travers de chacun desquels la couronne conductrice (10) est sectionnée.

3. Élément de stator issu du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte douze plots (11), six bornes (13) et huit évidements (31 à 38) de poinçonnage au travers d'au moins deux desquels la couronne
30 conductrice (10) est sectionnée.

