

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **80400756.5**

51 Int. Cl.³: **H 01 R 39/06**

22 Date de dépôt: **29.05.80**

30 Priorité: **07.06.79 FR 7914521**

43 Date de publication de la demande:
07.01.81 Bulletin 81/1

84 Etats Contractants Désignés:
DE GB IT

71 Demandeur: **DUCELLIER & Cie**
Echat 950
F-94024 Creteil Cedex(FR)

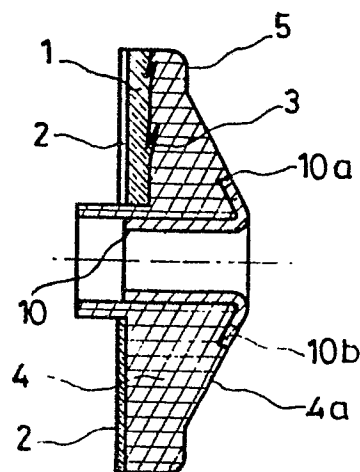
72 Inventeur: **Larrauri, Alexandre**
Les Costilles
F-63570 Brassac Les Mines(FR)

74 Mandataire: **Habert, Roger**
2, rue Boule Echat 950
F-94024 Creteil Cedex(FR)

54 **Collecteur frontal pour machine électrique équipant notamment les véhicules automobiles.**

57 Ce collecteur frontal est caractérisé en ce qu'il est prévu au moins trois points d'ancrage (3,3a,3b), par lame collectrice (1), dont au moins deux (3a et 3b) sont ménagés vers chacun des bords radiaux, à l'intérieur du périmètre de ladite lame, et à proximité de sa partie périphérique.

FIG. 2



Collecteur frontal pour machine électrique équipant notamment les véhicules automobiles.

La présente invention concerne un collecteur frontal pour induit de machine électrique équipant notamment les véhicules automobiles, collecteur comportant un moyen métallique et des lames collectrices disposées radialement sur un support isolant, en matière moulée, par l'intermédiaire de moyens d'ancrage ménagés sur la face postérieure des lames collectrices.

Il est connu d'obtenir des collecteurs de ce type à partir d'une rondelle découpée dans une plaque ou une bande de cuivre. Les lames collectrices radiales sont obtenues par une opération d'emboutissage laissant une faible épaisseur de matière en saillie entre deux lames consécutives, laquelle épaisseur est supprimée au cours des opérations ultérieures de finition.

Le moyen d'ancrage est obtenu par relèvement de la matière, constituant la lame collectrice, à l'aide d'un outil coupant. Ce moyen d'ancrage est prévu dans la partie centrale de chacune des lames collectrices, et est noyé dans le support isolant lors de l'opération de moulage dudit support. Des saillies radiales de guidage, de section triangulaire sont prévues à la périphérie du support isolant pour faciliter l'introduction des conducteurs de l'induit dans les fentes prévues à cet effet sur les lames collectrices.

Un moyen métallique de longueur inférieure à la longueur du support isolant inséré lors de l'opération de moulage dudit support sert de moyen de fixation du collecteur sur l'arbre de l'induit.

Ce mode de réalisation présente l'inconvénient de ne disposer que d'un seul point d'ancrage des lames collectrices, d'où un ébranlement des lames collectrices dû aux opérations successives d'usinage qui conduit à un décollement desdites lames du support isolant lors des opérations d'introduction, de fixation et de soudure des conducteurs de l'induit dans les lames collectrices.

Le fait d'utiliser un moyen métallique de longueur inférieure à la longueur du support isolant provoque également sous l'effet de la pression d'emmanchement de l'arbre d'induit un ébranlement et parfois un décollement dudit moyen de support isolant.

Tous ces défauts ne sont pas facilement décelables au cours des opérations successives d'usinage du collecteur et de fabrication de l'induit, mais apparaissent généralement lors des essais de

survitesse de rotation de l'induit, d'où un accroissement très important des prix de revient dû au coût élevé de tels induits.

On connaît également un collecteur frontal dans lequel les lames collectrices comportant un rebord annulaire, sur leur diamètre intérieur et extérieur, sont ancrées dans le support isolant moulé par des lèvres divergentes radiales obtenues à l'aide d'un outil ayant une section en V.

Ce deuxième mode de réalisation qui présente l'avantage d'avoir un ancrage plus efficace que celui obtenu par le premier mode de réalisation, présente toutefois l'inconvénient de diminuer de manière très importante l'espace entre lames collectrices si l'on veut avoir un ancrage satisfaisant, d'où un risque d'avoir deux lames qui se touchent et conséquemment un court circuit entraînant la destruction de l'induit lors de la mise sous tension de la machine électrique, si le défaut n'a pu être décelé lors des opérations de contrôle.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients précités et concerne à cet effet un collecteur frontal comportant un moyeu métallique et des lames collectrices disposées radialement sur un support isolant, en matière moulée, par l'intermédiaire de moyens d'ancrage ménagés sur la face postérieure des lames collectrices caractérisé en ce qu'il est prévu au moins trois points d'ancrage, par lame collectrice, dont au moins deux sont ménagés vers chacun des bords radiaux et à l'intérieur du périmètre de ladite lame et à proximité de sa partie périphérique.

Le support isolant, en matière moulée est de forme tronconique et comporte vers sa périphérie des saillies radiales de forme sensiblement rectangulaire et de section constante, l'épaisseur desdites saillies étant judicieusement déterminée pour, en coopération avec les deux points d'ancrage périphériques noyés dans lesdites saillies éviter tout mouvement des lames collectrices sous l'effet des contraintes mécaniques dues à l'usinage et au montage sur l'induit du collecteur et aux contraintes thermiques dues au fonctionnement de la machine électrique.

Les saillies sensiblement rectangulaires déterminent entre elles un canal dans le prolongement des encoches de logement des conducteurs de l'induit lesquels canaux ont une dimension telle qu'ils laissent

subsister entre les conducteurs et les parois des saillies un espace apte et suffisant à recevoir un agent d'immobilisation des conducteurs.

5 L'agent d'immobilisation des conducteurs est le vernis d'imprégnation de l'induit.

Il est prévu un évidement sur les flancs des saillies de manière à former une cavité de logement du vernis d'imprégnation de l'induit de façon à améliorer sa tenue lors des essais de survitesse.

10 Le collecteur comporte un moyeu métallique tubulaire à collerette annulaire rabattue vers le diamètre extérieur de la partie tubulaire suivant un angle semblable à celui de la partie tronconique du support isolant.

15 La collerette annulaire est réalisée à l'une des extrémités du moyeu métallique et est disposée vers l'extrémité du support isolant opposée à celle des lames collectrices.

La collerette annulaire est munie d'évidements dans lesquels vient se loger la matière du support isolant.

La description qui va suivre en regard des dessins annexés fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée.

20 La figure 1 représente la rondelle de cuivre après l'opération d'emboutissage des lames collectrices et de relèvement des moyens d'ancrage.

La figure 2 représente une vue en coupe du collecteur après l'opération de moulage du support isolant.

25 La figure 3 est une vue de côté du collecteur après l'opération de moulage du support isolant.

La figure 4 est la vue arrière du collecteur au même stade de fabrication.

30 La figure 5 est une vue fragmentaire agrandie et en coupe de la zone des ancrages périphériques.

La figure 6 est une vue arrière fragmentaire agrandie du collecteur après l'opération de fraisage des encoches et introduction des conducteurs.

35 La figure 7 représente la même portion du collecteur vue de dessus et en coupe.

La figure 8 est une vue arrière fragmentaire agrandie du collecteur montrant les évidements sur les flancs des saillies rectangulaires.

Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, plus particulièrement adapté à la fabrication d'un collecteur de démarreur électrique, de moteur à combustion interne et après découpage d'une rondelle dans une plaque de cuivre, les lames collectrices 1 (voir -
5 fig. 1) sont obtenues par un outil d'emboutissage laissant subsister une faible épaisseur de matière 2 entre deux lames consécutives - (voir figures 1 et 5).

Conformément à l'invention, il est prévu au moins trois points d'ancrage par lame collectrice, dont l'un 3 est prévu de façon connue
10 dans la partie centrale de la lame collectrice (voir figures 1 et 2) et dont au moins deux 3a, 3b sont ménagés vers chacun des bords radiaux et à l'intérieur du périmètre de ladite lame et à proximité de sa partie périphérique.

Les points d'ancrage sont obtenus de façon connue, par relèvement de
15 la matière à l'aide d'un outil coupant.

Le support isolante 4, en matière moulée, est de forme tronconique (voir figures 2 et 3) et comporte vers sa périphérie des saillies radiales 5 (voir figures 2, 3 et 4) de forme sensiblement rectangulaire et de section constante (voir figure 5).

20 L'épaisseur desdites saillies est judicieusement déterminée pour, en coopération avec les deux points d'ancrage périphériques 3a 3b noyés dans lesdites saillies (voir figure 5) éviter tout mouvement des lames collectrices sous l'effet des contraintes mécaniques dues en particulier au fraisage des encoches de réception des conducteurs
25 de l'induit, aux efforts d'emmanchement du collecteur sur l'arbre de l'induit, et aux contraintes thermiques dues au fonctionnement du démarreur.

Les saillies sensiblement rectangulaires 5 déterminent entre elles un canal 6 (voir figures 4, 5, 6 et 7) dans le prolongement des encoches 7 (voir figure 6) de logement des conducteurs 8 de l'induit.
30 Les canaux 6 ont une dimension telle qu'ils laissent subsister entre les conducteurs 8 et les parois 5a et 5b des saillies 5 (voir figures 6 et 7), un espace apte et suffisant à recevoir un agent d'immobilisation des conducteurs, tel par exemple, le vernis d'imprégnation de l'induit.
35

Dans un second mode de réalisation des saillies radiales 5, (voir figure 8) un évidement 9 est prévue sur les flancs des saillies radiales 5 de manière à former une cavité de logement de vernis

d'imprégnation de l'induit de façon à améliorer sa tenue lors des essais de survitesse.

5 Le moyeu métallique tubulaire 10 (voir figure 2) comporte une collerette annulaire 10a (voir figures 2 et 4) rabattue vers le diamètre extérieur de la partie tubulaire suivant un angle semblable à celui de la partie tronconique 4a du support isolant 4.

10 La collerette annulaire 10a est réalisée à l'une des extrémités du moyeu métallique 10 et est disposée vers l'extrémité du support isolant 4 opposée à celle des lames collectrices 1 (voir figure 2). La collerette annulaire 10a est munie d'évidements 10b (voir figures 2 et 4) dans lesquels vient se loger la matière du support isolant 4.

15 Il est évident que la collerette annulaire 10a peut être, si nécessaire, noyée complètement dans le support isolant 4, par simple raccourcissement de la partie tubulaire du moyeu 10.

20 Il est également évident que la collerette annulaire 10a peut être située dans une zone de la partie tubulaire, laquelle zone étant comprise entre une certaine distance de la face postérieure des lames collectrices et l'extrémité de la partie tronconique de l'isolant.

25 On conçoit bien que le collecteur suivant l'invention évite tout mouvement des lames collectrices, et particulièrement tout basculement autour du point unique d'accrochage ou tout court circuit entre deux lames consécutives comme dans les collecteurs de l'art antérieur.

REVENDEICATIONS

1 - Collecteur frontal pour induit de machine électrique équipant notamment les véhicules automobiles, collecteur comportant un moyeu métallique et des lames collectrices disposées radialement sur un support isolant, en matière moulée, par l'intermédiaire de moyens d'ancrage ménagés sur la face postérieure des lames collectrices, caractérisé en ce qu'il est prévu au moins trois points d'ancrage (3, 3a, 3b) par lame collectrice (1), dont au moins deux (3a, 3b) sont ménagés vers chacun des bords radiaux et à l'intérieur du périmètre de ladite lame et à proximité de sa partie périphérique.

2 - Collecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support isolant (4), en matière moulée, est de forme tronconique et en ce qu'il comporte vers sa périphérie des saillies radiales (5) de forme sensiblement rectangulaire et de section constante, l'épaisseur desdites saillies étant judicieusement déterminée pour, en coopération avec les deux points d'ancrage périphériques (3a et 3b) noyés dans lesdites saillies, éviter tout mouvement des lames collectrices (1) sous l'effet des contraintes mécaniques dues à l'usinage et au montage sur l'induit dudit collecteur et aux contraintes thermiques dues au fonctionnement de la machine électrique.

3 - Collecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les saillies (5) sensiblement rectangulaires déterminent entre elles un canal (6) dans le prolongement des encoches (7) de logement des conducteurs (8) de l'induit, lesquels canaux ont une dimension telle qu'ils laissent subsister entre les conducteurs et les parois des saillies un espace apte et suffisant à recevoir un agent d'immobilisation des conducteurs.

4 - Collecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'agent d'immobilisation des conducteurs est le vernis d'imprégnation de l'induit.

5 - Collecteur selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'il est prévu un évidement (9) sur les flancs des saillies (5) de manière à former une cavité de logement du vernis d'imprégnation de l'induit de façon à améliorer sa tenue lors des essais de survitesse.

6 - Collecteur selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte un moyeu métallique tubulaire (10) à collet annulaire (10a) rabattue vers le diamètre extérieur de la

partie tubulaire suivant un angle semblable à celui de la partie tronconique du support isolant (4).

5 7 - Collecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la collerette annulaire (10a) est réalisée à l'une des extrémités du moyeu métallique (10) et est disposée vers l'extrémité du support isolant (4) opposée à celle des lames collectrices (1).

FIG. 1

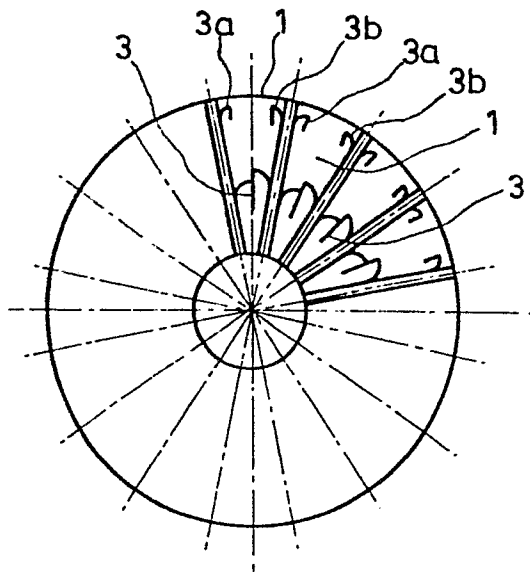


FIG. 2

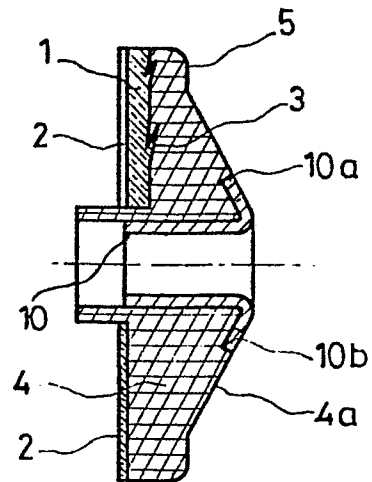


FIG. 3

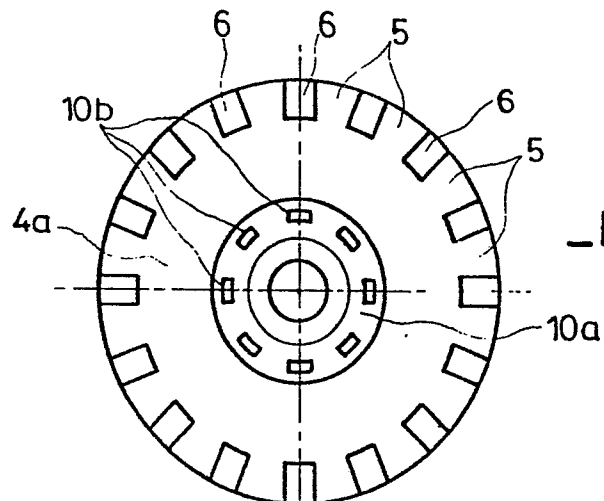
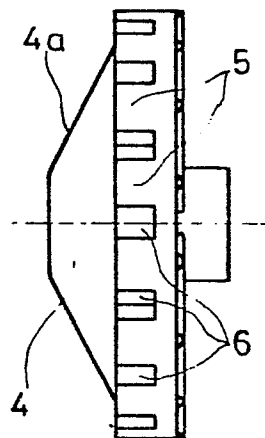


FIG. 4

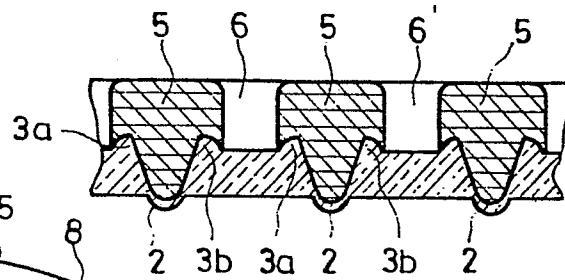


FIG. 5

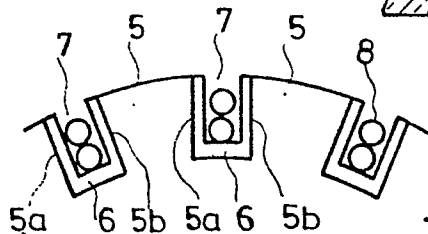


FIG. 6

FIG. 7

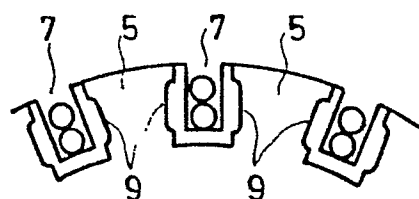
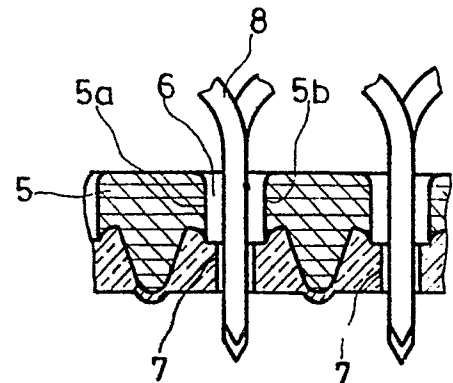


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0021891

Numéro de la demande

EP 80 40 0756

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>US - A - 2 176 361 (SCRUGGS)</u> * Figures 1,2,5; page 1, colonne 2, lignes 32 à 46 * --	1,2	H 01 R 39/06
	<u>FR - A - 2 261 633 (LUCAS)</u> * Figures 9,10; page 3, lignes 21 à 32 * --	1,2	
	<u>GB - A - 1 183 192 (LUCAS)</u> * Figures 1-4; page 1, lignes 38 à 80 * --	2,3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	<u>FR - A - 2 363 927 (LUCAS)</u> * Figure 3; page 4, lignes 35 à 40; page 5, lignes 16 à 22 * --	3,4	H 01 R 39/00 39/02 39/06
	<u>US - A - 2 791 667 (GENERAL ELEC- TRIC)</u> * Figure 2, colonne 2, ligne 34 à colonne 3, ligne 5 * --	2,3,5	
	<u>US - A - 2 127 549 (CARTY)</u> * Figure 2; page 1, colonne 2, lignes 28-39 * ----	6	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
X	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 22.08.1980	Examineur WAERN