



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 949 726 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.10.1999 Bulletin 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 43/08**

(21) Numéro de dépôt: **99400805.0**

(22) Date de dépôt: **01.04.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur:
**Nomerange, Hervé Marcel
14000 Caen (FR)**

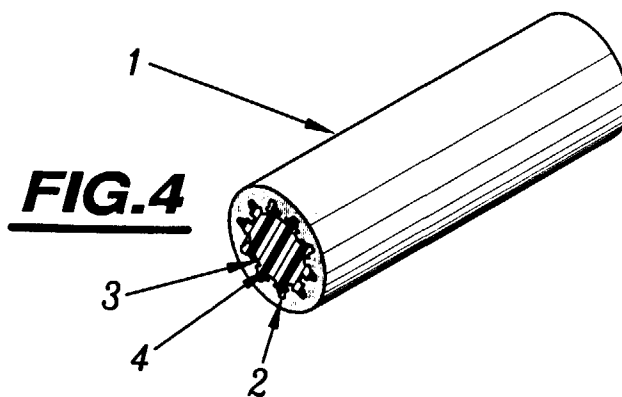
(30) Priorité: **06.04.1998 FR 9804249**

(74) Mandataire:
**Habasque, Etienne Joel Jean-François et al
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex 09 (FR)**

(71) Demandeur:
**Meritor Light Vehicle Systems-France
45000 Sully sur Loire (FR)**

(54) **Procédé de fabrication d'un collecteur de machine tournante et collecteur obtenu par ce procédé**

(57) Ce procédé est caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes : on forme un tube (1) en matériau conducteur de l'électricité, on réalise sur la face interne de ce tube, par une opération de brochage, des gorges axiales (2) et entre celles-ci, des parties en relief axiales (3), on injecte du matériau isolant durcissable (4) dans le tube pour remplir celui-ci, ce matériau pénétrant dans les gorges (2) et entourant les parties en relief (3), et après durcissage du matériau isolant, on enlève la portion externe du tube (1) pour faire apparaître le matériau isolant des gorges (2) et former entre celles-ci, des lames de collecteur isolées les unes des autres.



Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un collecteur de machine tournante et un collecteur fabriqué selon un tel procédé.

[0002] Plus particulièrement, la présente invention concerne un procédé de fabrication d'un collecteur dit isolé, c'est-à-dire dans lequel du matériau isolant est prévu dans les espaces entre les lames du collecteur.

[0003] Ces collecteurs dits isolés ont été développés dans l'état de la technique pour réduire les émissions de bruits des moteurs, liées à l'accostage des balais sur les lames de ces collecteurs.

[0004] Certains procédés de fabrication de ce type de collecteurs, connus dans l'état de la technique, consistent à réaliser séparément les lames du collecteur, à les disposer dans un gabarit de moulage, puis à injecter dans celui-ci, un matériau isolant durcissable permettant de former le collecteur.

[0005] D'autres procédés connus dans l'état de la technique consistent à former un tube en matériau conducteur, à le disposer dans un gabarit de moulage, puis à injecter un matériau isolant dans celui-ci pour former le collecteur.

[0006] Dans les deux cas précédents, il est ensuite nécessaire de fraiser des interlames pour isoler électriquement les lames du collecteur entre elles et d'effectuer des opérations de tournage et de rectification pour obtenir un état de surface adéquat entre les balais et la surface extérieure du collecteur afin de minimiser l'usure des balais et les bruits de frottement entre ceux-ci et le collecteur quand celui-ci est en rotation.

[0007] On conçoit cependant que ces différentes opérations, notamment de fraisage des interlames, présentent un certain nombre d'inconvénients.

[0008] On connaît également par exemple du document GB-A-677 779, un procédé de fabrication d'un collecteur de ce type par formage à froid d'une ébauche, ce qui présente des inconvénients notamment de coût de réalisation de celui-ci.

[0009] D'autres documents ont proposé de réaliser le tube en matériau conducteur en une ou deux parties par extrusion.

[0010] Cependant, les pertes de matériau conducteur lors des opérations de tournage et de rectification permettant d'obtenir l'état de surface adéquat entre les balais et la surface extérieure du collecteur, sont relativement importantes.

[0011] Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'un collecteur de machine tournante, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on forme un tube en matériau conducteur de l'électricité,
- on réalise sur la face interne de ce tube, par une opération de brochage, des gorges axiales et entre

celles-ci des parties en relief axiales,

- on injecte du matériau isolant durcissable dans le tube pour remplir celui-ci, ce matériau pénétrant dans les gorges et entourant les parties en relief, et
- après durcissage du matériau isolant, on enlève la portion externe du tube pour faire apparaître le matériau isolant des gorges et former entre celles-ci, des lames de collecteur isolées les unes des autres.

[0013] Selon un autre aspect, l'invention a également pour objet un collecteur obtenu par un tel procédé.

[0014] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- les Fig.1 à 5 illustrent les différentes étapes d'un procédé de fabrication selon l'invention.

[0015] Comme on peut le voir sur ces figures, ce procédé de fabrication d'un collecteur de machine tournante telle que par exemple un moteur, consiste d'abord à former un tube en matériau conducteur de l'électricité, comme le tube désigné par la référence générale 1 sur la figure 1.

[0016] Ce tube peut par exemple être réalisé en cuivre ou autre.

[0017] Ensuite, lors de l'étape illustrée sur la figure 2, on fait subir à ce tube, une opération de brochage pour réauser sur la face interne de celui-ci, des gorges axiales et entre celles-ci des parties en relief axiales.

[0018] En fait, cette opération de brochage consiste à faire passer dans le tube 1, une fraise rectiligne appelée "broche" désignée par la référence générale B sur cette figure 2, pour tailler de façon progressive la face interne du tube, de manière à y faire apparaître progressivement au cours du déplacement axial de la broche B dans le tube 1, les gorges et les parties en relief axiales souhaitées comme cela est illustré sur la figure 3.

[0019] On reconnaît en effet sur cette figure 3, le tube 1 sur la face interne duquel sont formées des gorges axiales telles que par exemple la gorge désignée par la référence générale 2 et entre celles-ci, des parties en relief axiales telles que la partie en relief désignée par la référence générale 3.

[0020] Ensuite, et comme cela est représenté sur la figure 4, on injecte dans le tube, un matériau isolant durcissable pour remplir celui-ci, ce matériau pénétrant dans les gorges axiales 2 et entourant les parties en relief axiales 3 du tube.

[0021] Après durcissage du matériau isolant 4, on enlève la portion externe du tube pour faire apparaître le matériau isolant des gorges 2 et former entre celles-ci, des lames de collecteur isolées les unes par rapport aux autres, comme par exemple la lame désignée par la référence générale 5 sur la figure 5.

[0022] On conçoit alors que les parties en relief axia-

les par exemple 3, ménagées entre les gorges 2 et associées à chaque lame du collecteur permettent d'assurer un bon accrochage des lames ainsi formées sur le matériau isolant injecté dans le tube.

[0023] Les opérations de raccordement de ces lames de collecteur aux bobinages de la machine tournante sont ensuite classiques et bien connues dans l'état de la technique, de sorte que l'on ne les décrira pas dans le détail.

[0024] On notera cependant que ces opérations consistent par exemple à réaliser sur chaque lame de collecteur, une patte d'accrochage sur laquelle est connecté un bobinage correspondant de la machine.

[0025] Il va de soi bien entendu que différents matériaux peuvent être utilisés pour former le tube en matériau conducteur de l'électricité, de même que différents matériaux isolants destinés à être injectés dans celui-ci.

[0026] Le collecteur formé peut être utilisé ensuite pour entrer dans la constitution d'un moteur ou d'une génératrice électrique.

[0027] Celui-ci peut alors être associé à un arbre disposé dans un moule lors de l'injection du matériau isolant dans le tube ou fixé à ce collecteur après les opérations de fabrication de celui-ci.

[0028] L'étape d'enlèvement de la portion externe du tube peut par exemple être une étape d'usinage, mais il va de soi bien entendu que d'autres techniques de retrait de matériau peuvent également être envisagés.

[0029] On notera également comme cela est illustré sur ces figures, que les parties en relief 3 peuvent présenter des sections en queue d'aronde, tandis que les gorges 2 peuvent présenter une section décroissante vers l'extérieur du tube 1.

[0030] On conçoit alors que le procédé selon l'invention permet d'obtenir un collecteur isolé d'un prix de fabrication relativement réduit.

Revendications

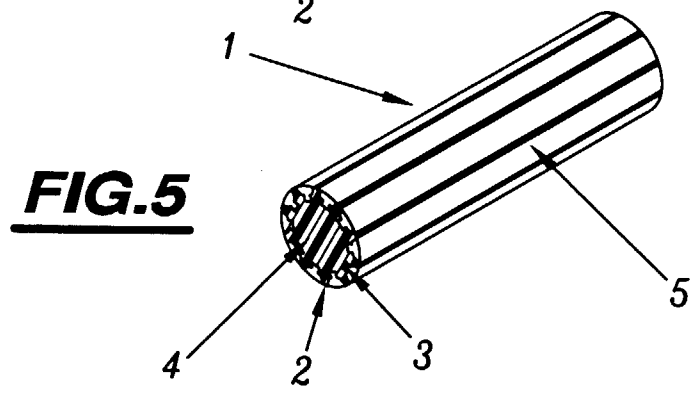
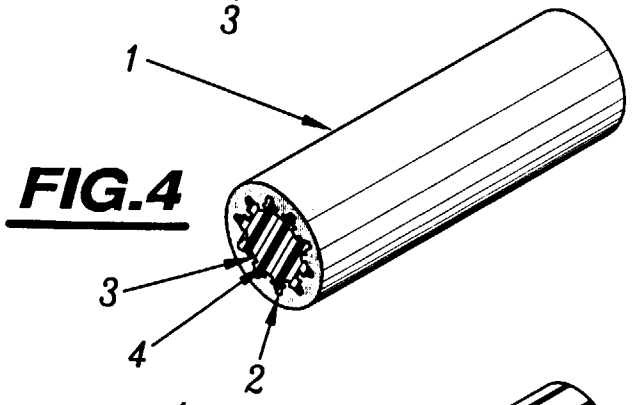
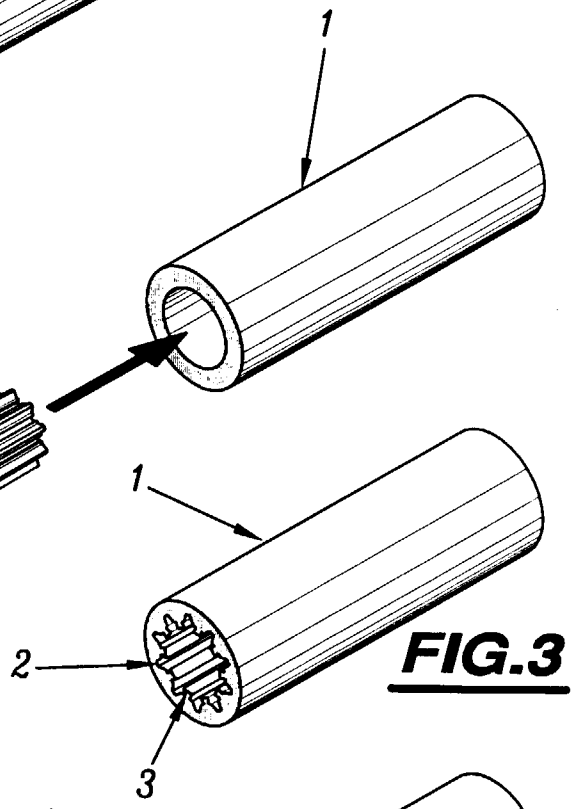
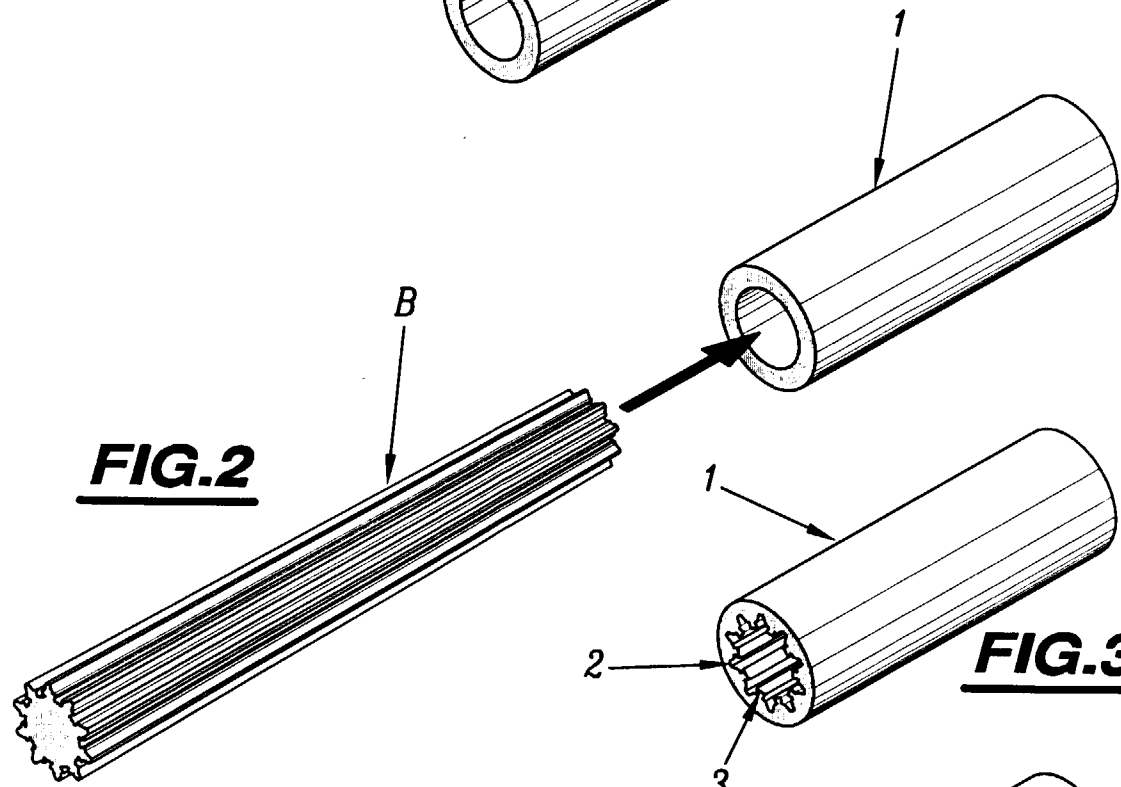
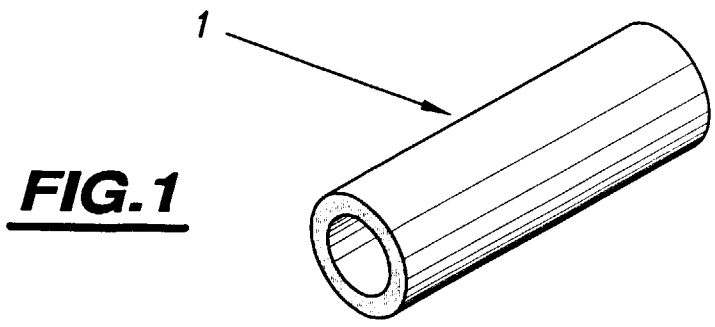
1. Procédé de fabrication d'un collecteur de machine tournante, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on forme un tube (1) en matériau conducteur de l'électricité,
- on réalise sur la face interne de ce tube (1), par une opération de brochage (B), des gorges axiales (2) et entre celles-ci, des parties en relief axiales (3),
- on injecte du matériau isolant durcissable (4) dans le tube pour remplir celui-ci, ce matériau pénétrant dans les gorges (2) et entourant les parties en relief (3), et
- après durcissage du matériau isolant, on enlève la portion externe du tube (1) pour faire apparaître le matériau isolant des gorges (2) et former entre celles-ci, des lames (5) de collecteur isolées les unes des autres.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parties en relief (3) présentent une section en queue d'aronde.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les gorges (2) présentent une section décroissante vers l'extérieur du tube.

4. Collecteur de machine tournante, caractérisé en ce qu'il est obtenu par un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0805

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	DE 33 15 461 A (INDUSTRA CONSULT) 31 octobre 1984 * page 2, ligne 24 - ligne 45; figures 1,2 *	1,2,4	H01R43/08
D,Y	GB 677 779 A (HOOVER) * page 2, ligne 8 - ligne 17 * * page 2, ligne 35 - ligne 43; figures 1-7 *	1,2,4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
BERLIN			H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur	
7 juin 1999		Alexatos, G	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0805

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3315461	A	31-10-1984	AUCUN	

GB 677779	A		AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82