



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **94401859.7**

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01H 1/38**

㉑ Date de dépôt : **16.08.94**

③⑩ Priorité : **20.08.93 FR 9310148**

⑦② Inventeur : **Demissy, Daniel**
2624, Rue Jeanne d'Arc
Quebec, Montreal H1W 3V9 (CA)

④③ Date de publication de la demande :
22.02.95 Bulletin 95/08

⑦④ Mandataire : **Fournier, Michel**
SOSPI
14-16, rue de la Baume
F-75008 Paris (FR)

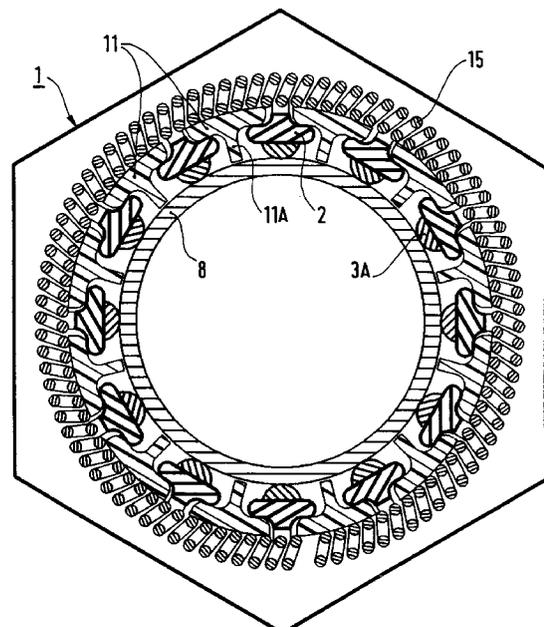
⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑦① Demandeur : **GEC ALSTHOM T & D INC**
1400, Rue Industrielle
Laprairie, Québec J5R 2E5 (CA)

⑤④ **Contact femelle, notamment pour sectionneur à haute tension.**

⑤⑦ Contact femelle, notamment pour sectionneur à haute tension, caractérisé en ce qu'il comprend deux tulipes interpénétrées, une première tulipe métallique réalisée par extrusion d'un bloc métallique suivie d'usinage, ladite première tulipe comprenant des doigts de contact métalliques (2) destinés à coopérer électriquement avec un contact mâle (8), l'autre tulipe comprenant des doigts (11) en matériau isolant, les doigts isolants (11) limitant les déplacements des doigts de contact, dans le sens radial et dans le sens latéral, à des valeurs prédéterminées inférieures à la limite de déformation élastique du doigt, et isolant les doigts de contact les uns des autres, ainsi que les doigts de contact de l'éventuel ressort de pression entourant les doigts de contact, afin de supprimer, lors d'efforts de court-circuit, le risque de soudure des doigts et/ou de brûlage du ressort.

FIG. 5



La présente est relative à un contact électrique femelle du type comprenant une pluralité de doigts métalliques élastiques disposés parallèlement entre eux selon les génératrices d'un cylindre, dans un montage connu sous le nom de contact tulipe. Un tel contact est destiné à coopérer avec un contact mâle constitué d'un tube ou tige cylindrique coaxial au contact femelle et se déplaçant coaxialement. De tels contacts mâle et femelle trouvent application dans l'équipement des sectionneurs à haute tension.

De tels contacts femelles de type tulipe existent et un exemple de réalisation est décrit dans le document FR-A-9205689.

Un premier but de l'invention est de réaliser un contact femelle dans lequel, en cas de court-circuit, les doigts, soumis à un effort électrodynamique très important, ne se déforment pas dans des plans radiaux au-delà de leur limite élastique.

Un autre but de l'invention est de réaliser un contact femelle dans lequel l'effort de contact soit le même sur tous les doigts de la tulipe, même si le contact mâle pénètre de manière décalée axialement.

Un autre but de l'invention est de réaliser un contact femelle dans lequel la déformation latérale des doigts, en raison des forces électrodynamiques qui s'exercent sur des doigts parallèles, soit limitée et ne dépasse pas la limite de déformation élastique.

Un autre but de l'invention est de réaliser un contact femelle dans lequel la rigidité des doigts de contact est ajustée à la construction, par un procédé d'usinage simple.

Un autre but de l'invention est de réaliser un contact femelle dans lequel, en cas de court-circuit, le risque de soudage des doigts les uns aux autres et de brûlage du ressort de pression entourant les doigts de contact, soit supprimé.

Tous ces buts sont réalisés par le contact femelle de l'invention, caractérisé en ce qu'il comprend deux tulipes interpénétrées, une première tulipe métallique réalisée par extrusion d'un bloc métallique suivie d'usinage, ladite première tulipe comprenant des doigts de contact métalliques destinés à coopérer électriquement avec un contact mâle, l'autre tulipe comprenant des doigts en matériau isolant, les doigts isolants limitant les déplacements des doigts de contact, dans le sens radial et dans le sens latéral, à des valeurs prédéterminées inférieures à la limite de déformation élastique du doigt, empêchant notamment les contacts entre les doigts métalliques.

L'invention est maintenant expliquée en détail par la description d'un mode préféré de réalisation, en référence au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue en perspective partiellement arrachée de la tulipe métallique constituant l'un des éléments du contact femelle de l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective partiellement arrachée montrant notamment la tulipe

isolante imbriquée dans la tulipe métallique

- la figure 3 est une vue en coupe axiale du contact de l'invention, en coopération avec le contact mâle associé,
- la figure 4 est une vue en coupe transversale d'un contact selon l'invention, sans ressort,
- la figure 5 est une vue en coupe transversale du contact femelle de l'invention, munie d'un ressort, le contact mâle étant engagé.

Comme il a déjà été mentionné, le contact femelle de l'invention comprend deux tulipes, l'une conductrice, l'autre isolante, interpénétrées.

La figure montre la tulipe conductrice.

Elle est réalisée par une extrusion d'un bloc d'aluminium 1, complétée par une opération d'usinage.

L'extrusion permet de réaliser des doigts 2 de section sensiblement rectangulaire à bords arrondis, avec une grande face munie d'une arête radiale 2A à sommet plat de hauteur Y.

Le choix de la hauteur Y est déterminée, en liaison avec la longueur X du doigt, pour obtenir la rigidité souhaitée du doigt de contact.

L'arête 2A s'étend depuis le pied du doigt sur toute la longueur du doigt à l'exception de l'extrémité du doigt. Sur la partie plate de l'extrémité du doigt est rapportée une pastille 3 en matériau résistant à l'usure et aux effets de l'arc, et qui présente une protubérance intérieure 3A destinée à coopérer électriquement avec le contact mâle.

A la base du bloc est usinée une gorge 4 dont la profondeur permet d'ajuster la longueur X des doigts.

La base du bloc comprend une portion fileté 5 permettant la fixation par vissage d'un cône de centrage 7 pour le contact mâle 8 (voir figure 3). Le cône 7 est muni d'ergots brise-glac 7A.

A la base du bloc 1, l'extrusion a permis de définir, entre chacun des doigts, des espaces 10 entre lesquels s'engage une tulipe en matériau isolant, réalisée par extrusion suivie d'usinage ou par moulage, et comprenant une pluralité de doigts 11 réunis par des ponts 12 à une portion cylindrique 13. Le matériau isolant peut être choisi par exemple parmi les produits connus sous les marques téflon ou nylatron GSM, ce dernier étant un nylon type 6 à haute résistance avec une charge de bisulfure de molybdène dont une des caractéristiques est de ne pas entretenir la combustion.

Les doigts 11 ont une section sensiblement rectangulaire à bords arrondis. Les doigts isolants 11 ont la même longueur que les doigts métalliques 2. La portion cylindrique 13 s'arrête sensiblement au niveau du filetage 5. Entre la fin de la portion cylindrique 13 et l'extrémité des doigts 11, les ponts 12 définissent des arêtes 11A à sommet plat.

Le contact femelle, qui vient d'être décrit, résout les problèmes techniques énoncés dans le préambule du présent mémoire.

En cas de court-circuit, la limitation du déplacement

ment radial des doigts de contact 2, à une valeur inférieure à leur limite élastique, grâce à la présence des doigts isolants 11, évite la déformation plastique des doigts. Les doigts isolants évitent tout contact des doigts métalliques avec une enveloppe métallique extérieure et donc leur brûlage éventuels par des courants de dérivation destructeurs.

Le déplacement latéral des doigts de contact 2, dus aux forces électromagnétiques qui s'exercent sur des conducteurs parallèles, est limité par la présence des doigts isolants imbriqués 11, ce qui évite ainsi le risque d'une déformation permanente par dépassement de la limite élastique.

La présence de la tulipe isolante permet d'assurer un contact sensiblement égal entre le contact mâle et chacune des pastilles 3, même si le contact mâle se présente de manière axialement décalée.

Les doigts isolants non seulement limitent la flexion des doigts métalliques, mais ils les maintiennent isolés les uns des autres, ce qui évite les problèmes de soudure entre deux doigts parallèles déformés par l'effet d'un court-circuit (effet de rapprochement des courants parallèles, ces effets étant sensibles à partir d'environ 80kA 1 sec. et 216 kA crête asymétrique 10 cycles).

Il faut noter que les brûlages ou la soudure des doigts surviennent lorsque le choc du court-circuit fait bouger les doigts, ce qui augmente la résistance de contact au point de transfert et tend à provoquer une élévation de température pouvant aller jusqu'au point de fusion du cuivre.

Le contact femelle peut être doté d'un ressort circulaire 15 pour augmenter la pression de contact de la tulipe métallique. L'emploi d'un tel ressort dans le but précité est une technique bien connue de l'homme de métier; cependant, les ressorts directement en contact avec les doigts métalliques peuvent subir un courant de dérivation dus aux chocs dynamiques ou thermiques lors des court-circuits, lorsque un ou plusieurs doigts ne sont plus en contact franc avec le contact mâle.

Selon la présente invention, le ressort 15 est disposé autour de la tulipe isolante, ce qui permet d'éviter tout contact galvanique entre le ressort et les doigts de contact métalliques, l'effort de pression du ressort étant transmis à travers la tulipe isolante. Le maintien en place du ressort est assuré par une gorge usinée dans l'ensemble des doigts isolants 11.

L'invention trouve application dans l'équipement des sectionneurs à haute tension dans lequel le marteau mobile se déplace axialement en fin de manœuvre de fermeture.

Revendications

1/ Contact femelle, notamment pour sectionneur à haute tension, caractérisé en ce qu'il comprend

deux tulipes interpénétrées, une première tulipe métallique réalisée par extrusion d'un bloc métallique suivie d'usinage, ladite première tulipe comprenant des doigts de contact métalliques (2) destinés à coopérer électriquement avec un contact mâle (8), l'autre tulipe comprenant des doigts (11) en matériau isolant, les doigts isolants (11) limitant les déplacements des doigts de contact, dans le sens radial et dans le sens latéral, à des valeurs prédéterminées inférieures à la limite de déformation élastique du doigt, et empêchant notamment les contacts entre doigts métalliques.

2/ Contact femelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les doigts de contact (2) de la tulipe métallique ont en section la forme d'un rectangle à bords arrondis et possèdent une arête (2A) s'étendant sur au moins une partie de la longueur du doigt.

3/ Contact femelle selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les doigts (11) de la tulipe en matériau isolant ont une longueur égale à celle des doigts métalliques (2).

4/ Contact femelle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les doigts isolants (11) ont une section sensiblement rectangulaire à bords arrondis et possèdent une arête (11A) partant d'un des grands côtés du rectangle.

5/ Contact femelle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la longueur des doigts de contact (2) est ajustée par usinage d'une gorge (4) dans le bloc métallique extrudé.

6/ Contact femelle selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le bloc comprend un filetage cylindrique (5) destiné au vissage d'un cône de centrage (7) muni d'ergots brise-glace (7A) pour le contact mâle (8), ledit cône venant limiter la déflexion totale de l'ensemble desdites tulipes interpénétrées.

7/ Contact femelle selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un ressort (15) entourant les doigts isolants et assurant à travers ceux-ci une pression de contacts sur les doigts métalliques (2), sans continuité électrique entre le ressort et les doigts de contact métalliques.

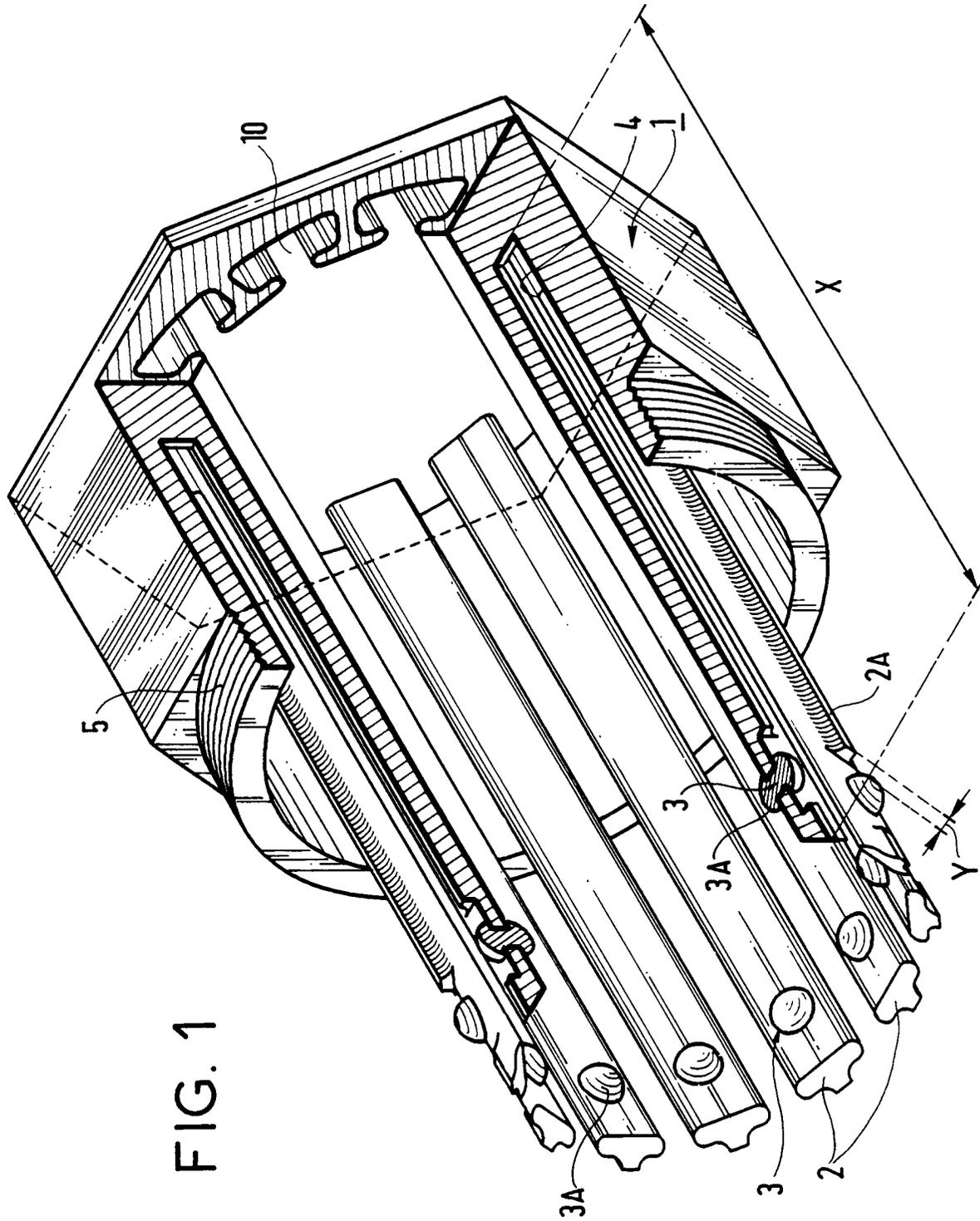


FIG. 1

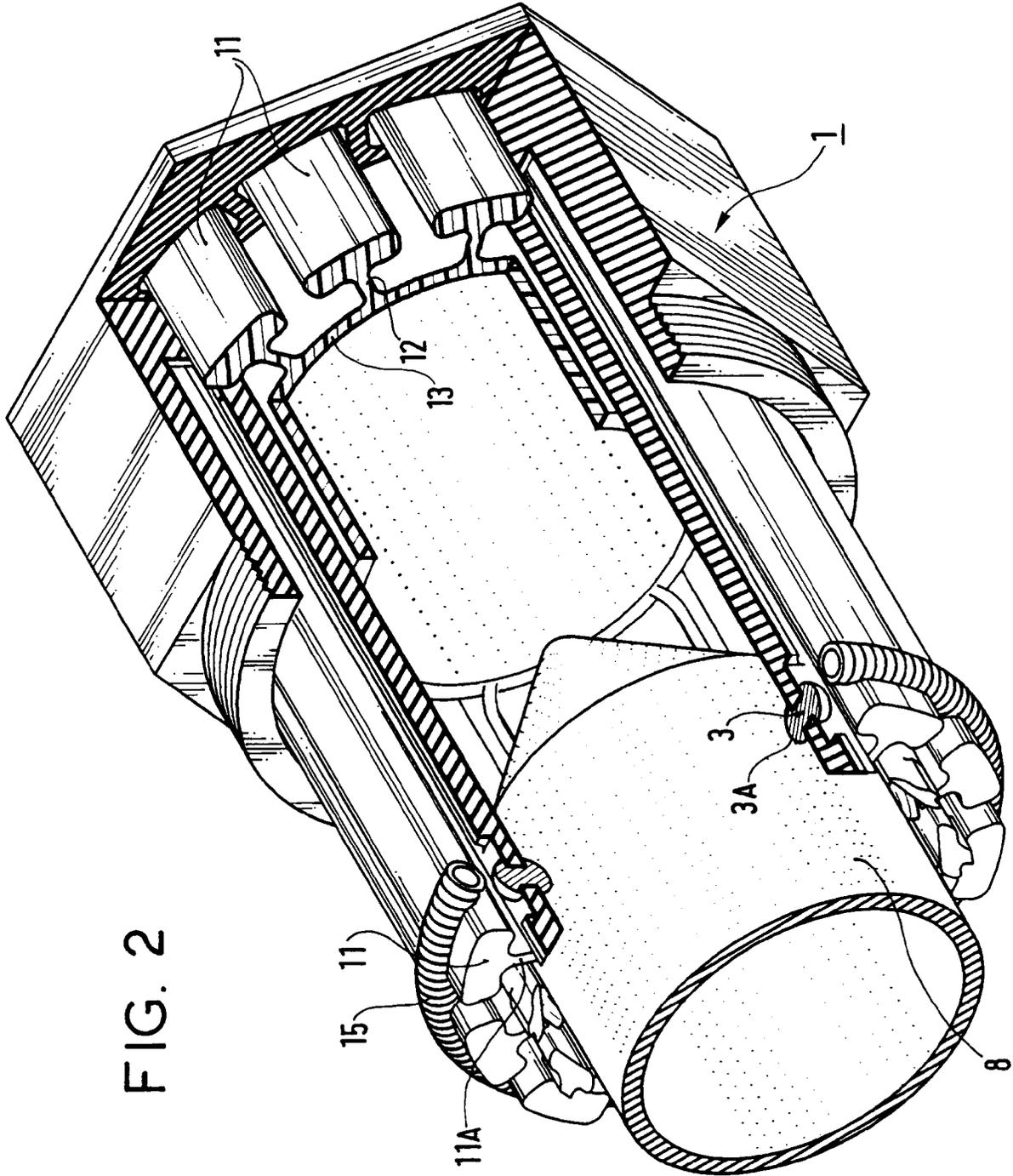


FIG. 2

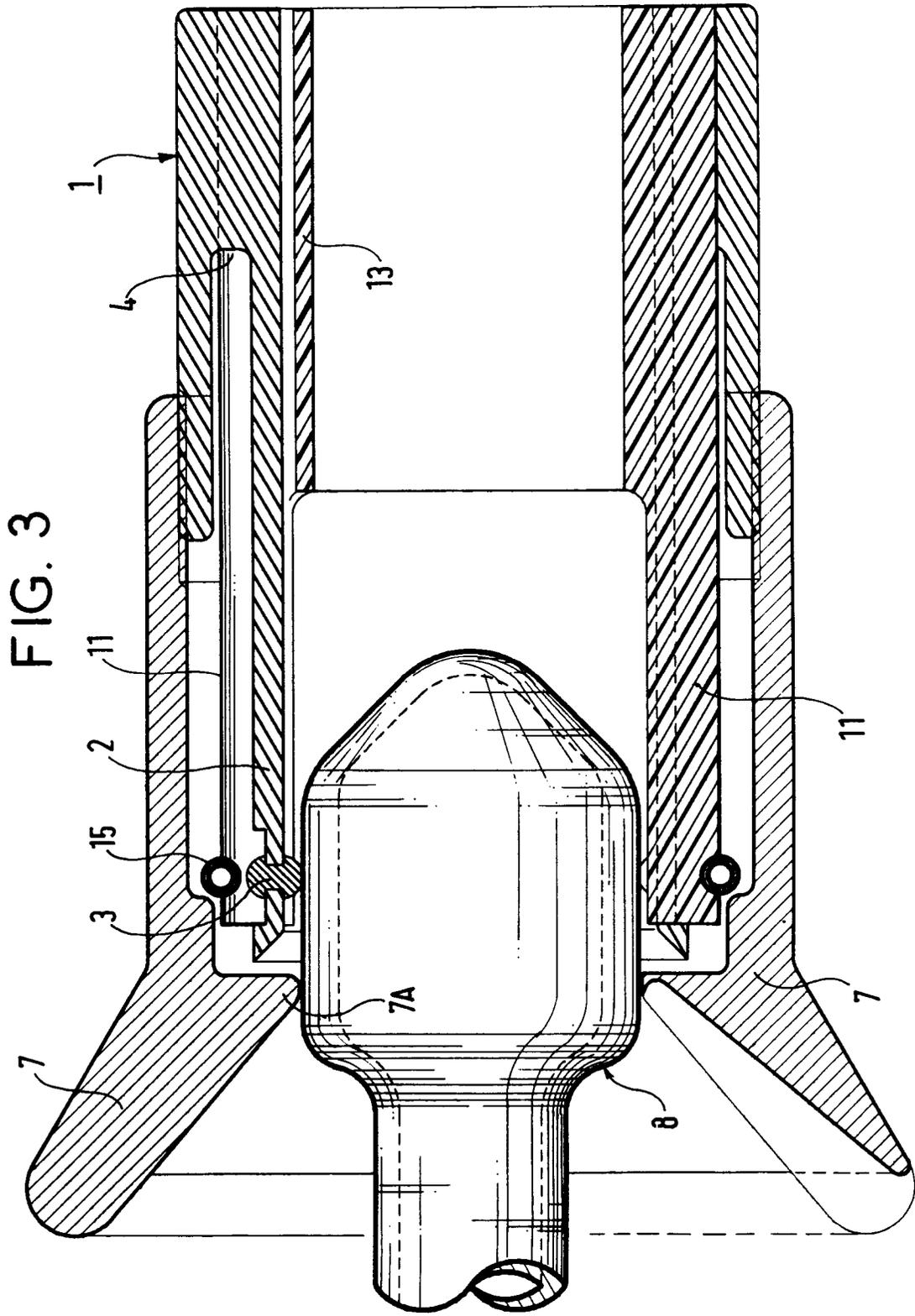


FIG. 4

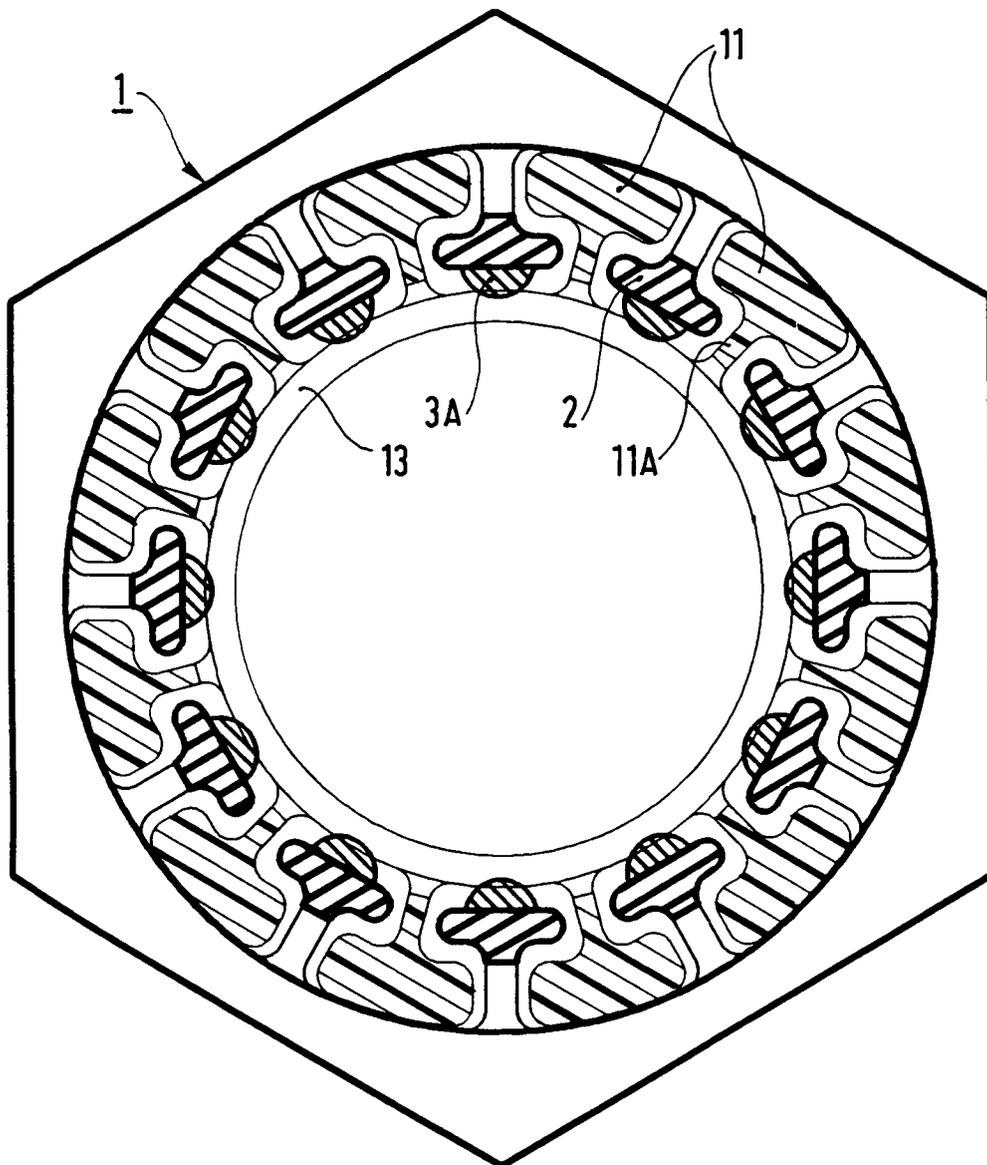
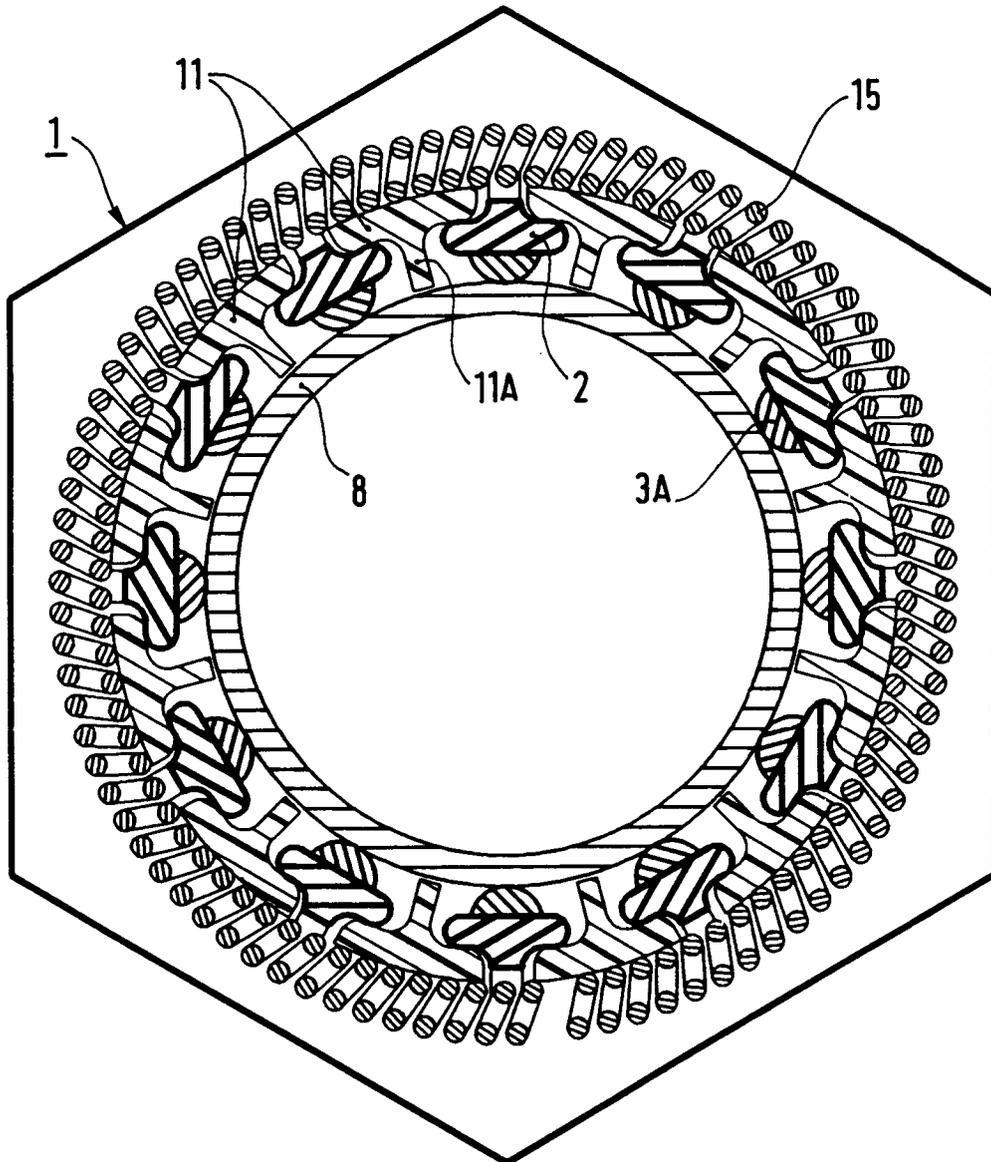


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 1859

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)
A	DE-A-23 10 129 (LICENTIA) * revendications 1-3; figures * ---	1	H01H1/38
A	DE-A-29 35 202 (LICENTIA) * revendications; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 Septembre 1994	Examineur Janssens De Vroom, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (POMC06)