

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 06.08.99.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.02.01 Bulletin 01/06.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : RENAULT — FR.

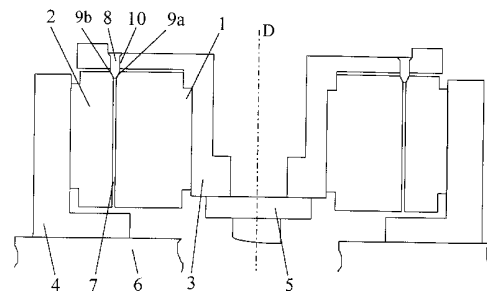
72 Inventeur(s) : CANINI CLAUDIO et MASSAL
BENOIT.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : RENAULT TECHNOCENTRE.

54 DISPOSITIF ELECTRIQUE MONTE SUR UN GROUPE MOTOPROPULSEUR.

57 Dispositif électrique monté sur un groupe motopropulseur, le dispositif comportant un stator (2), lié à une partie fixe (6) du groupe motopropulseur, et un rotor (1), lié à une partie mobile (5) du groupe motopropulseur, le stator (2) et le rotor (1) étant séparés par un entrefer (7), caractérisé en ce que l'extrémité axiale du rotor (1) présente au niveau de l'entrefer (7) au moins deux logements (9a), correspondant chacun avec un logement (9b) situé sur l'extrémité axiale en vis à vis du stator (2), chaque couple de logements (9a, 9b) correspondants étant destinés à recevoir l'extrémité conique d'une vis pointeau (8), de façon à maintenir constant l'entrefer (7) pendant le montage du dispositif sur le groupe motopropulseur.



Dispositif électrique monté sur un groupe motopropulseur

La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs électriques montés sur des groupes motopropulseurs.

Plus précisément, elle concerne des dispositifs électriques
5 comportant un stator, lié à une partie fixe du groupe motopropulseur, et un rotor, lié à une partie mobile du groupe motopropulseur.

Lors de la conception d'un dispositif électrique, on recherche généralement, de façon à obtenir des performances optimales lors du fonctionnement du dispositif, à avoir une distance, appelée entrefer, très
10 faible entre les faces en regard du rotor et du stator de la machine.

De façon générale, l'entrefer dépend des tolérances de fabrication du rotor et du stator de la machine électrique, mais aussi de la qualité de la liaison tournante établie entre ces deux pièces. Cette qualité dépend essentiellement du montage du rotor et stator sur le groupe motopropulseur.

15 La présente invention permet d'assurer, lors du montage du rotor et stator sur le groupe motopropulseur, le maintien d'un entrefer constant. Dans ce but, elle propose un dispositif dans lequel l'extrémité axiale du rotor présente au niveau de l'entrefer au moins deux logements, correspondant chacun avec un logement situé sur l'extrémité axiale en vis à
20 vis du stator, chaque couple de logements correspondants étant destinés à recevoir l'extrémité conique d'une vis pointeau, de façon à maintenir constant l'entrefer pendant le montage du dispositif sur le groupe motopropulseur

Les vis pointeaux peuvent être vissées dans un support de rotor, ou
25 bien dans un support de stator.

Les logements, réalisés sur le rotor et le stator de façon à recevoir l'extrémité conique des vis pointeaux, peuvent être des usinages coniques, il

peut aussi s'agir de chanfreins réalisés sur toute ou partie de la circonférence des bords en vis-à-vis du rotor et du stator.

La présente invention propose aussi un procédé de montage d'un dispositif électrique sur un groupe motopropulseur, le montage comportant
5 le positionnement du stator sur la partie fixe du groupe motopropulseur, et la fixation du rotor sur la partie mobile du groupe motopropulseur, de façon à ce que l'extrémité de la vis pointeau coopère avec le rotor et le stator et définisse la valeur de l'entrefer.

Lorsque le montage du dispositif électrique est achevé, les vis
10 pointeaux peuvent être remplacées par des vis à bout plat de façon à obturer les taraudages pratiqués pour le vissage des vis pointeaux.

De plus, les moyens de fixation du stator sur la partie fixe du groupe motopropulseur peuvent être des vis de dimensions inférieures aux taraudages destinés à les recevoir, de façon à ajuster la position du stator par
15 rapport à la partie fixe du groupe motopropulseur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente, de façon schématique, une coupe du
20 dispositif selon l'invention,

- la figure 2 représente, de façon schématique, une coupe d'un deuxième mode de montage du dispositif selon l'invention sur le groupe motopropulseur,

- la figure 3 représente une vue de dessus du dispositif électrique
25 monté sur le groupe motopropulseur, selon le premier mode de montage,

- la figure 4 représente une vue de dessus du dispositif électrique non encore monté sur le groupe motopropulseur.

- la figure 5 représente, de façon schématique, une coupe du dispositif électrique, monté sur le groupe motopropulseur, où apparaissent les moyens de fixation du stator sur la partie fixe du groupe motopropulseur,

5 - la figure 6 représente, de façon schématique, une coupe du dispositif électrique, monté sur le groupe motopropulseur, selon le troisième mode de montage, où apparaissent les vis à bout plat dans les taraudages initialement occupés par les vis pointeaux.

La figure 1 représente un dispositif électrique, tel qu'un alternateur, ou encore un démarreur, destiné à être entraîné par le groupe
10 motopropulseur d'un véhicule automobile, et plus précisément par le moteur thermique. Ce dispositif électrique comporte classiquement un rotor 1 et un stator 2, admettant l'axe D comme axe de rotation. Le rotor 1 est, selon ce premier mode de réalisation, rigidement lié au vilebrequin 5 du moteur thermique. Cette liaison peut être réalisée par l'intermédiaire d'un support 3
15 de rotor. Le stator 2 est, pour sa part, lié au carter 6 du moteur. Cette liaison peut être réalisée par l'intermédiaire d'un support 4 de stator.

Le rotor 1 et le stator 2 sont séparés par un entrefer 7. Afin de faciliter la compréhension des schémas, l'entrefer 7 est représenté beaucoup plus important qu'il n'est en réalité.

20 Pour permettre le centrage du rotor 1 vis à vis du stator 2 et garantir une valeur donnée de l'entrefer 7, des vis pointeaux 8 sont disposées sur le support 3 de rotor. Ces vis pointeaux 8 se composent d'une partie filetée, qui s'engage dans un taraudage 10 réalisé dans le support 3 de rotor, et d'une extrémité conique. Des logements 9a, 9b, sont réalisés respectivement dans
25 le rotor 1 et le stator 2, sur le bord des surfaces en regard de part et d'autre de l'entrefer 7, afin de recevoir l'extrémité conique d'une vis pointeau 8 correspondante.

Sur la figure 2, selon un second mode de montage, les vis pointeaux 8 sont vissées dans le support 4 de stator.

Sur la figure 3, deux vis sont représentées, selon le premier mode de montage. Elles sont situées à 180° l'une de l'autre. Les logements 9a, 9b, 5 réalisés dans le stator 2 et le rotor 1 correspondants à ces deux vis pointeaux 8 apparaissent sur la figure 5. Ils peuvent être réalisés par un usinage conique.

Pour optimiser le centrage, il est, bien évidemment, possible d'utiliser plus de deux vis pointeaux. De préférence, on utilisera trois vis 10 pointeaux 8 situées à 120° les unes des autres.

Préférentiellement, les logements 9a, 9b recevant l'extrémité conique des vis pointeaux 8 sont réalisés en même temps que le taraudage dans la partie qui supporte les vis pointeaux (qui sont respectivement le support 3 de rotor, le support 4 de stator ou la partie mobile pour les trois modes de 15 réalisation représentés aux figures 1,2 et 3).

Dans le cas où plus de deux vis pointeaux 8 seraient utilisées pour effectuer le maintien de l'entrefer 7, il est possible de réaliser un usinage sur toute la circonférence du rotor 1 ou du stator 2, par réalisation de deux chanfreins sur les bords des surfaces en vis-à-vis du rotor 1 et du stator 2, 20 ceux-ci ayant la même fonction que différents logements réalisés ponctuellement.

Sur la figure 6, le support 4 de stator est représenté fixé sur le carter 6 du moteur thermique au moyen de vis 11. Les alésages 12 pratiqués dans le support 4 de stator sont de dimensions supérieures à celles des vis 11 qui 25 permettent de brider le support 4 de stator contre le carter 6 du moteur thermique. Ainsi, lorsque ces vis 11 ne sont complètement serrées, il est possible d'effectuer de légers mouvements de translation du support 4 de stator par rapport au carter 6, parallèlement à la surface de contact entre le

support 4 de stator et le carter 6 (qui est incluse, sur la figure 6, dans un plan perpendiculaire à l'axe D).

Conformément à la description qui précède, le montage du dispositif électrique sur le moteur thermique se fait de la façon suivante :

- 5 - préalablement au montage, les vis pointeaux 8 sont mises en place sur le support 3 de rotor (dans l'exemple du premier mode de réalisation), elles sont vissées sur le support de façon à venir en contact des logements 9a correspondants réalisés dans le rotor 1,
- le support 4 de stator est prépositionné sur le carter 6 par les vis 11.
- 10 Les vis 11 ne sont pas complètement serrées. Le support 4 de stator est donc maintenu en position mais il admet encore quelques mouvements latéraux, dans un plan perpendiculaire à l'axe D,
- le rotor 1 et son support 3 sont ensuite introduits à l'intérieur du stator et sont fixés sur le vilebrequin 5, par exemple, par serrage de vis non représentées. Lors de cette opération de serrage, les extrémité coniques des vis pointeaux 8 montées sur le support 3 de rotor, vont entrer en contact avec les logement 9b réalisés dans les stators 2, et vont déplacer le support 4 de stator jusqu'à définir la valeur de l'entrefer 7 souhaitée,
- 15
- le support 4 de stator est ensuite définitivement bridé, par serrage des vis 11, sur le carter 6,
- 20
- une fois le stator 2 bridé contre le carter 6, les vis pointeaux 8, ayant maintenu l'entrefer 7 constant, sont retirées et remplacées par des vis courtes à bout plat collées 13 (figure 7). Ces vis d'obturation interdisent le passage de poussières dans les taraudages 10 qui avaient été pratiqués pour les vis pointeaux 8. La présence de ces vis d'obturation 13 est pratiquement
- 25
- nécessaire si, par exemple, une friction d'embrayage prend appui dans cette zone.

Une façon d'opérer, pour effectuer le montage, est d'apporter l'ensemble rotor 1/ support 3 de rotor « par gravité » au centre du stator 2. Dans cette façon d'opérer, le stator 2 et le carter 6 sont disposés de façon à ce que l'axe D soit vertical. Dans ce cas, lors de la mise en place de l'ensemble rotor 1/support 3 de rotor, les efforts à fournir pour faire se déplacer le stator 2 par rapport au carter 6, grâce aux vis pointeaux 8, seront moins importants puisque le poids du stator n'interviendra pas.

Le montage décrit précédemment concerne le premier mode de réalisation où les vis pointeaux 8 sont vissées dans le support 3 de rotor, avant la fixation de l'ensemble formés du rotor 1 et du support 3 de rotor au vilebrequin. Dans le deuxième mode de réalisation, les vis pointeaux 8 se trouvent sur le support 4 de stator. Pour le montage, elles sont, tout d'abord, vissées dans le support 4 de stator, leur extrémité venant coopérer avec les logements 9b correspondants du stator 2. Le stator 2 et son support 4 sont, ensuite, positionnés sur le carter 6 tout en conservant une certaine liberté de mouvement dans un plan perpendiculaire à D. Finalement, le rotor 1 est fixé sur le vilebrequin 5. Les logements 9a du rotor 1 viennent, lors de la fixation, coopérer avec ceux correspondants 9b du stator pour définir la valeur souhaitée de l'entrefer 7.

La présente invention offre un moyen simple de maintenir, de façon précise, un entrefer constant, lors du montage d'un dispositif électrique sur un groupe motopropulseur.

Bien évidemment, cette invention n'est pas limitée aux seuls modes de réalisation décrits en regards des figures.

Ainsi le réglage de l'entrefer entre le stator et le rotor d'un dispositif électrique objet de l'invention au moyen de simples vis pointeaux peut s'opérer quelque soit l'implantation effective du dispositif électrique vis à vis du groupe motopropulseur. En particulier, le rotor peut être fixé à d'autres parties mobiles que le seul vilebrequin, comme par exemple un

arbre d'équilibrage, un arbre intermédiaire, une poulie, un galet, ou un arbre primaire de boîte.

Ainsi, la notion de support de rotor englobe aussi bien une pièce rapportée « spécifique » qui n'a, pour seule fonction, que d'assurer la liaison
5 entre le rotor et le vilebrequin, qu'une pièce particulière de la chaîne cinématique, tel que le volant moteur.

REVENDEICATIONS

1.Dispositif électrique monté sur un groupe motopropulseur, le dispositif comportant un stator (2), lié à une partie fixe (6) du groupe motopropulseur, et un rotor (1), lié à une partie mobile (5) du groupe motopropulseur, le stator (2) et le rotor (1) étant séparés par un entrefer (7),
5 caractérisé en ce que l'extrémité axiale du rotor (1) présente au niveau de l'entrefer (7) au moins deux logements (9a), correspondant chacun avec un logement (9b) situé sur l'extrémité axiale en vis à vis du stator (2), chaque couple de logements (9a, 9b) correspondants étant destiné à recevoir
10 l'extrémité conique d'une vis pointeau (8), de façon à maintenir constant l'entrefer (7) pendant le montage du dispositif sur le groupe motopropulseur.

2.Dispositif électrique monté sur un groupe motopropulseur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un support (3) de rotor et que les vis pointeaux (8) sont vissées dans support (3) de rotor.

15 3.Dispositif électrique monté sur un groupe motopropulseur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un support (4) de stator et que les vis pointeaux (8) sont vissées dans le support (4) de stator.

4.Dispositif électrique monté sur un groupe motopropulseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les
20 logements (9a,9b) sont des usinages coniques.

5.Dispositif électrique monté sur un groupe motopropulseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le rotor (1) comporte deux logements (9a) sensiblement situés à 180° l'un de l'autre.

6.Dispositif électrique monté sur un groupe motopropulseur selon
25 l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les logements (9a,9b) sont des chanfreins réalisés sur toute ou partie de la circonférence des bords des surfaces en vis-à-vis, du rotor (1) et du stator (2), de façon à recevoir l'extrémité conique des vis pointeaux (8).

7. Procédé de montage d'un dispositif électrique sur un groupe motopropulseur, le dispositif comportant un stator (2) et un rotor (1), séparés par un entrefer (7), et le groupe motopropulseur comportant une partie fixe (6) et une partie mobile (5), caractérisé en ce que le montage comporte le positionnement du stator (2) sur la partie fixe (6) du groupe motopropulseur, et la fixation du rotor (1) sur la partie mobile (5) du groupe motopropulseur, de façon à ce que les extrémités d'au moins deux vis pointeaux (8) coopèrent avec le rotor (1) et le stator (2) et définissent la valeur de l'entrefer (7).

8. Procédé de montage d'un dispositif électrique sur un groupe motopropulseur selon la revendication 7, caractérisé en ce que lorsque le montage du dispositif électrique est achevé, les vis pointeaux (8) sont remplacées par des vis à bout plat (13) de façon à obturer les taraudages (10) pratiqués pour le vissage des vis pointeaux (8).

9. Procédé de montage d'un dispositif électrique sur un groupe motopropulseur selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le positionnement du stator (2) sur la partie fixe (6) du groupe motopropulseur est réalisé au moyen des vis (11) de dimensions inférieures aux taraudages (12) destinés à les recevoir, de façon à ajuster la position du stator (2) par rapport à la partie fixe (6) du groupe motopropulseur.

10. Procédé de montage d'un dispositif électrique sur un groupe motopropulseur selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le dispositif comporte en outre un support (3) de rotor et en ce que les vis pointeaux (8) sont montées sur le support (3) de rotor de façon à ce que leurs extrémités coopèrent avec le rotor (1) préalablement à la fixation du rotor (1) sur la partie mobile (5) du groupe motopropulseur.

1/3

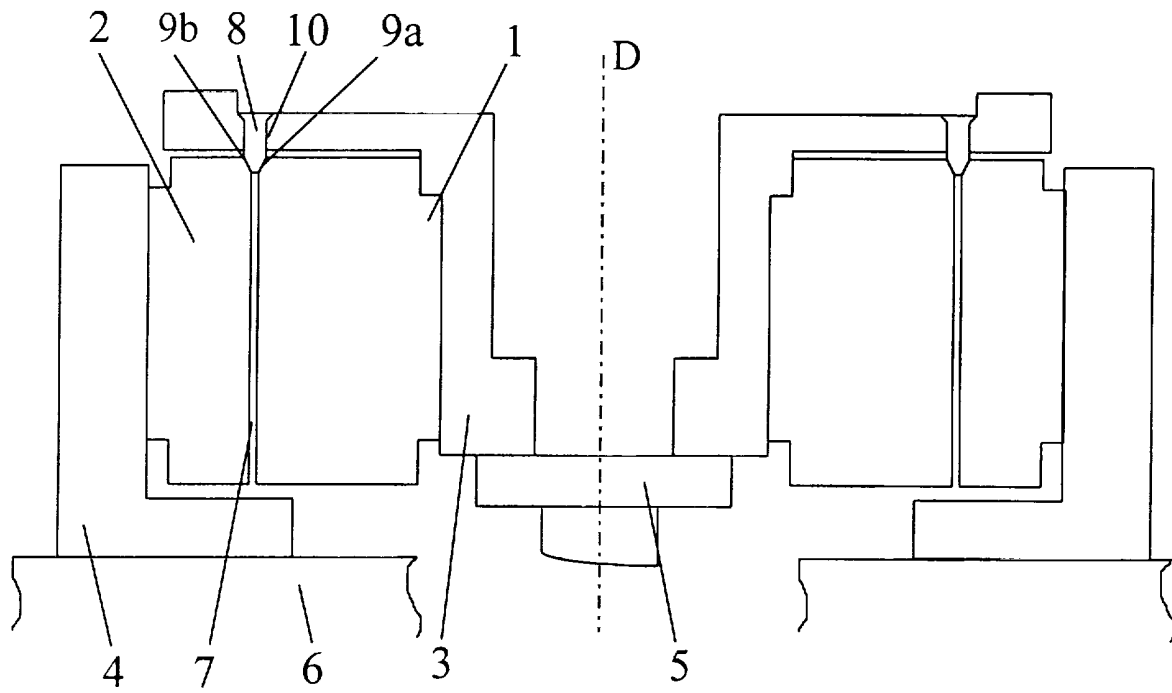


FIG. 1

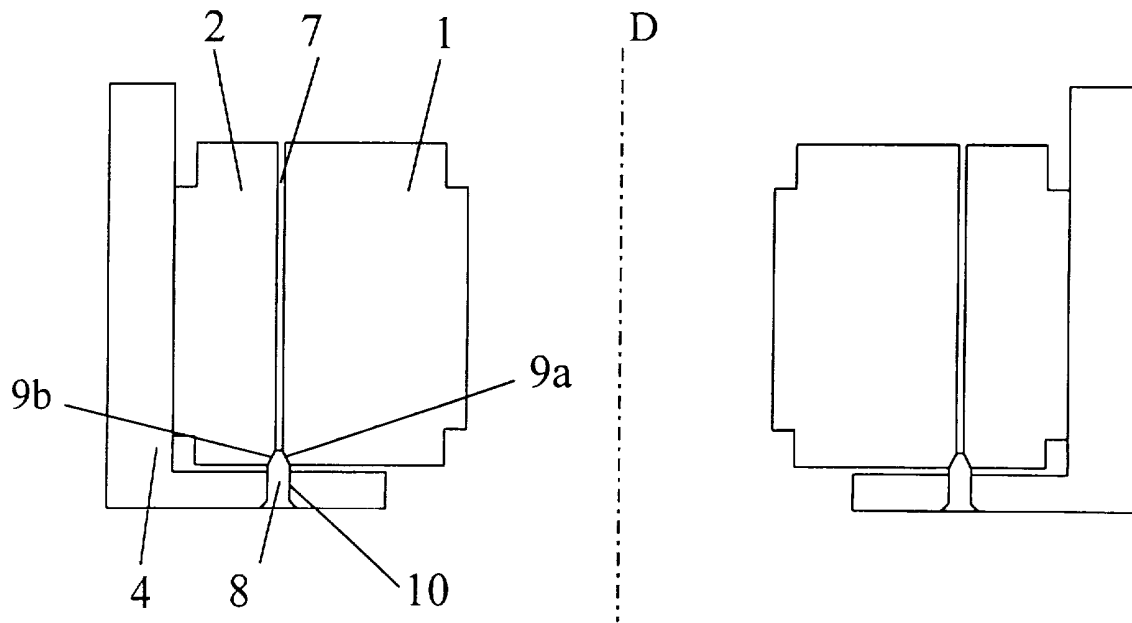


FIG. 2

2/3

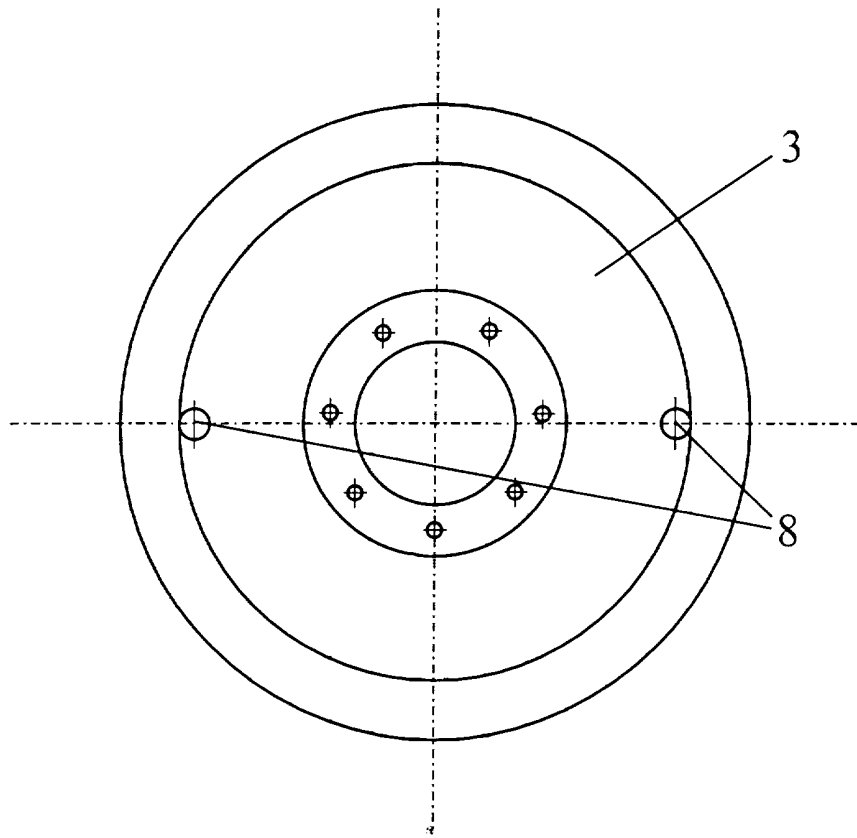


FIG. 3

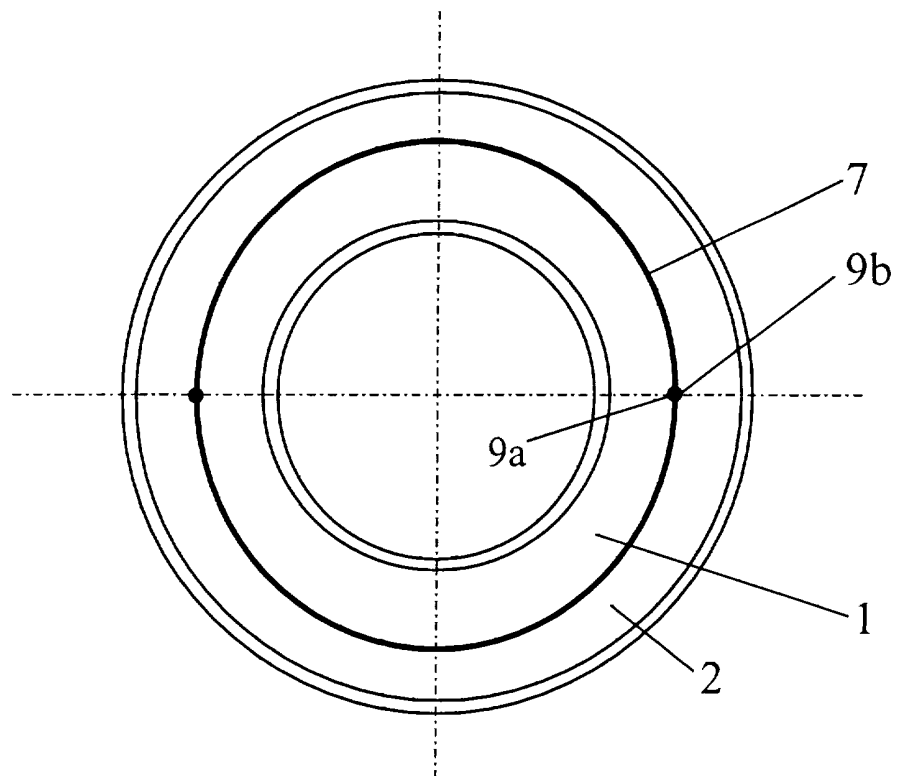


FIG. 4

3/3

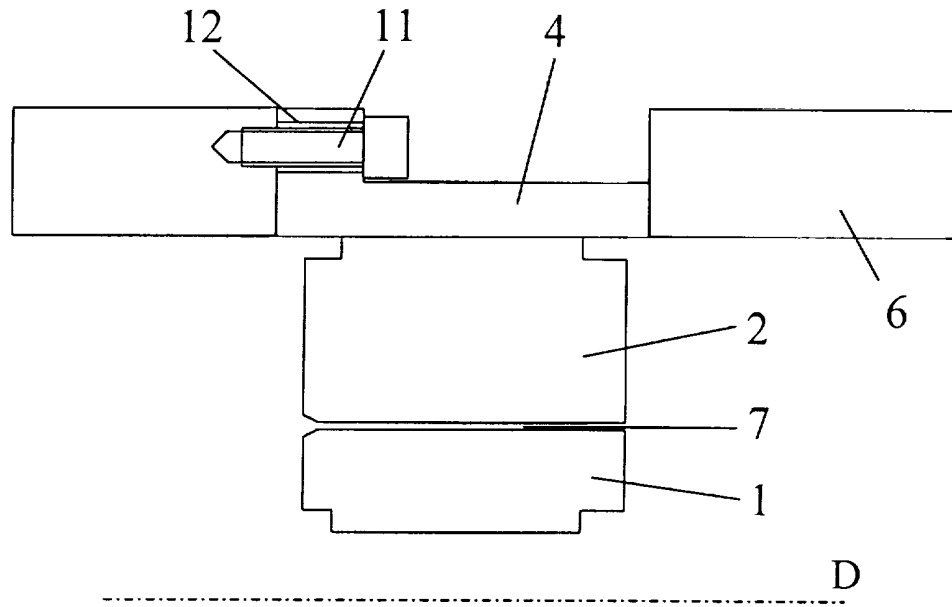


FIG. 5

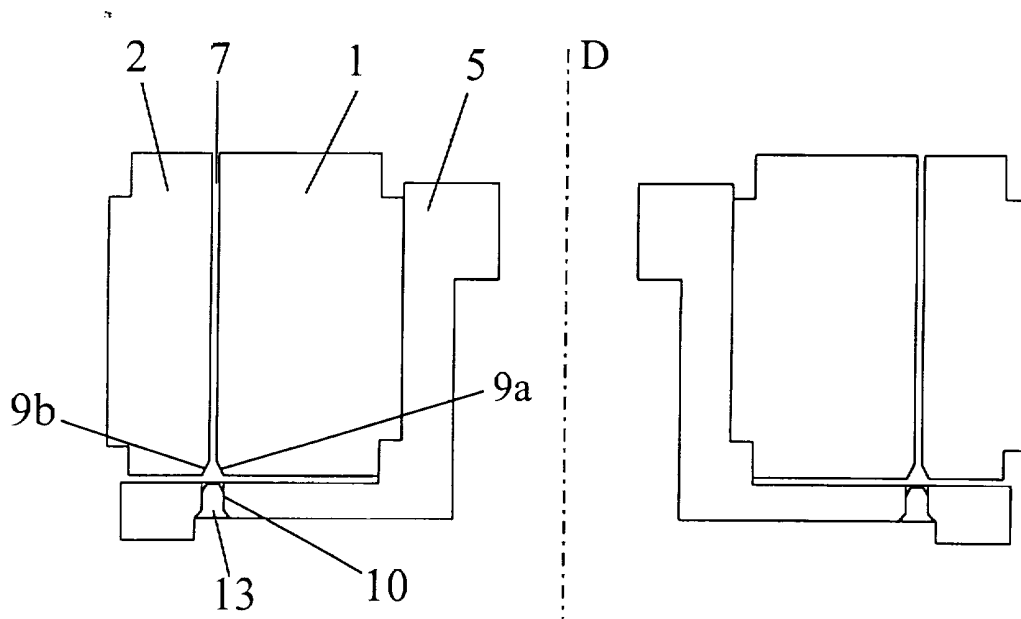


FIG. 6

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR 2 533 294 A (CEM COMP ELECTRO MEC) 23 mars 1984 (1984-03-23) * page 3, ligne 21 - page 5, ligne 29; figure *	1,7
A	DE 20 29 611 A (LICENTIA GMBH) 23 décembre 1971 (1971-12-23) * page 2, ligne 28 - page 3, ligne 9; figures *	
A	US 3 176 380 A (L.W.WIGHTMAN) 6 avril 1965 (1965-04-06) * colonne 2, ligne 24 - ligne 49; figures 1-4 *	1,7
A	FR 2 609 581 A (DUCELLIER & CIE) 15 juillet 1988 (1988-07-15) * page 5, ligne 28 - ligne 15; figures 5,6 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		H02K F02B B23P
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
3 mai 2000		Zanichelli, F
<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 : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C13)