

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 19.07.07.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.01.09 Bulletin 09/04.

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) : SSD PARVEX S.A.S. — FR.

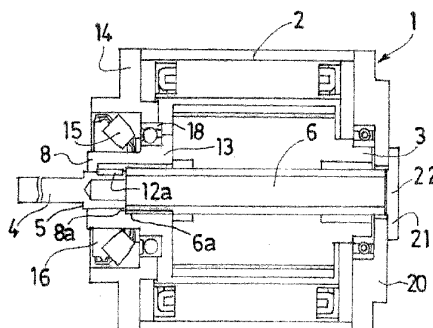
72 Inventeur(s) : MAESTRE JEAN FRANCOIS et
DELOR OLIVIER.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

54 DISPOSITIF D'EXTRUSION A MOTEUR COUPLE.

57 Dispositif d'extrusion à moteur couple comprenant une vis d'extrusion sans fin, un carter fixe dans lequel est disposé un moteur couple comprenant un stator (2) et un rotor (3) destiné à l'entraînement de la vis d'extrusion sans fin, un arbre creux (8) présentant un logement, solidaire en rotation du rotor (3), au moins une partie de l'arbre creux (8) prenant appui axialement pendant la rotation contre une partie du carter (14) par l'intermédiaire d'une butée de roulement (15), la vis sans fin d'extrusion (4, 5) mobile comprenant une partie d'extrusion filetée (4) et une extension (5) se prolongeant le long de l'axe de la partie filetée, l'extension (5) de la vis sans fin étant maintenue solidairement en rotation dans au moins une partie du logement de l'arbre creux (8), la vis sans fin (4) d'extrusion étant bloquée en translation selon l'axe de rotation A de la vis par un élément d'appui axial amovible (6), caractérisé en ce que la vis sans fin (4) d'extrusion est fixée à l'avant du moteur à l'arbre creux (8), et au moins une partie de l'élément d'appui axial amovible (6) est reçue dans le logement axial de l'arbre creux (8) et comporte des moyens de fixation (6a) à l'arbre creux (8) rendant solidaires l'élément d'appui axial amovible (6) et l'arbre creux (8).



L'invention concerne un dispositif d'extrusion à moteur couple.

Il est connu notamment du document EP 1 825 027 de réaliser un dispositif d'extrusion à moteur couple comprenant :

- une vis d'extrusion sans fin,
- 5 - un carter fixe dans lequel est disposé un moteur couple comprenant un stator et un rotor destiné à l'entraînement de la vis d'extrusion sans fin,
- un arbre creux présentant un logement, solidaire en rotation du rotor, au moins une partie de l'arbre creux prenant appui axialement pendant la
10 rotation contre une partie du carter par l'intermédiaire d'une butée de roulement,
- la vis sans fin d'extrusion mobile comprenant une partie d'extrusion filetée et une extension se prolongeant le long de l'axe de la partie filetée, l'extension de la vis sans fin étant maintenue solidairement en rotation
15 dans au moins une partie du logement de l'arbre creux, la vis sans fin d'extrusion étant bloquée en translation selon l'axe de rotation A de la vis par un élément d'appui axial amovible.

Lors de l'opération d'extrusion, l'effort de poussée axial exercé par la matière à extruder sur la vis sans fin est repris par les pièces du mécanisme
20 d'entraînement, en particulier par une butée et l'arbre creux. La reprise de cet effort implique que les pièces soient dimensionnées en conséquence et réalisées en matériaux résistants.

Le changement de la butée de roulement d'une telle structure ou de la vis sans fin d'extrusion est complexe et nécessite le démontage de la
25 plupart des pièces du moteur.

De plus, comme il comporte de nombreux roulements, le coût d'un tel dispositif d'extrusion est élevé.

Dans le cas où la vis est extraite par l'arrière du moteur, celle-ci doit avoir une longueur supérieure à celle du moteur ce qui implique qu'un
30 dégagement important soit ménagé derrière le moteur pour les opérations de montage et de démontage de la vis.

La présente invention vise à résoudre ces inconvénients en proposant un dispositif permettant de limiter l'utilisation de matériaux résistants et de simplifier la constitution du dispositif.

35 A cet effet, l'invention concerne un dispositif du type précité caractérisé en ce que la vis sans fin d'extrusion est fixée à l'avant du moteur à

l'arbre creux, et au moins une partie de l'élément d'appui axial amovible est reçue dans le logement axial de l'arbre creux et comporte des moyens de fixation à l'arbre creux, à l'avant du moteur, rendant solidaires l'élément d'appui axial amovible et l'arbre creux.

- 5 La présence de l'élément d'appui axial amovible solidaire de l'arbre creux dans le logement axial de celui-ci, ainsi que la fixation à l'avant du moteur sur cet arbre creux permettent une reprise des efforts par l'avant du moteur, par un arbre creux de longueur réduite, qui transmet les efforts au carter du dispositif à l'avant de celui-ci. Cet arbre creux de longueur réduite est
10 une pièce en matériau résistant de faible dimension.

Ces dispositions permettent également de positionner la butée de roulement à l'avant du moteur, ce qui permet son accessibilité et un démontage plus facile de cet élément.

- En outre, la fixation par l'avant de la vis permet de diminuer la taille
15 de l'extension de fixation de la vis, et donc de la taille de la vis. Cette diminution de la taille de la vis réduit le dégagement nécessaire pour les opérations de montage et de démontage de la vis, et diminue également la matière à utiliser pour la réalisation d'une vis.

- Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'appui axial
20 amovible comporte un tube.

Cette disposition permet d'introduire un outil d'extraction à travers le tube.

Avantageusement, les moyens de fixation comportent un filetage.

- Cette caractéristique permet de fixer ou de démonter rapidement et
25 simplement l'élément d'appui axial amovible.

Selon un mode de réalisation, la butée de roulement est une butée à rotule sous rouleaux.

Cette disposition permet une répartition homogène de l'effort lors de l'opération d'extrusion.

- 30 Préférentiellement, la position de la butée de roulement est située dans un plan formé par la zone de contact entre l'extension de la vis sans fin d'extrusion et l'élément d'appui axial amovible.

Cette caractéristique est utile pour positionner la butée de roulement à l'endroit où les contraintes sont les plus élevées.

- 35 Selon une caractéristique de l'invention, l'arbre creux et la vis sans fin d'extrusion comprennent des moyens de blocage en rotation comportant au

moins une rainure ou une cannelure et un organe faisant saillie de forme complémentaire ou un évidement de forme complémentaire.

Cette caractéristique permet de rendre solidaires la vis d'extrusion sans fin et l'arbre creux.

5 Avantageusement, la vis sans fin d'extrusion est percée et taraudée.

Il est ainsi possible d'introduire un outil d'extraction à l'extrémité de l'extension de la vis sans fin d'extrusion.

10 Selon une caractéristique de l'invention, le diamètre de la vis d'extrusion est inférieur au diamètre de l'arbre creux.

Grâce à cette caractéristique, un épaulement est réalisé dans le logement de l'arbre creux.

Selon une possibilité de l'invention, les moyens d'appui traversent le moteur.

15 Cette caractéristique permet de réduire la longueur de l'extension de la vis sans fin d'extrusion et par conséquent permet de diminuer les coûts de la vis qui est généralement réalisée avec un matériau noble.

20 De façon alternative, les moyens de fixation comportent un système de baïonnette ou un système de clips ou un système de serrage à expansion.

25 Avantageusement, des moyens d'étanchéité, notamment un joint torique ou un collage, sont disposés entre le tube et l'arbre creux pour permettre le passage d'un fluide. Dans ce cas, le tube pourra avantageusement dépasser du moteur pour faciliter l'arrivée du fluide et éviter de contaminer le moteur.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif d'extrusion.

30 Figure 1 est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'extrusion selon l'invention ;

Figure 2 est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'extrusion lorsque la tige filetée est introduite.

35 Figure 3 est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'extrusion lorsque le tube a été retiré et l'organe de traction a été disposé.

Figure 4 est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'extrusion lorsque la vis d'extrusion sans fin est tractée

La figure 1 représente un dispositif d'extrusion 1 selon l'invention, comportant un mécanisme d'entraînement utilisé pour commander une vis sans fin d'extrusion 4, 5 possédant un axe de rotation A. Le mécanisme d'entraînement comporte un carter fixe dans lequel est disposé un moteur couple avec un stator 2 et un rotor 3. Le stator 2 de forme cylindrique entoure le rotor 3 de forme cylindrique. Le stator et le rotor sont centrés sur l'axe de rotation A de la vis d'extrusion sans fin 4, 5.

Le dispositif d'extrusion 1 comporte une vis sans fin d'extrusion 4, 5 qui comprend une partie d'extrusion filetée 4 et une extension 5 se prolongeant le long de l'axe de la partie filetée 4. Le diamètre de l'extension 5 est plus grand ou égal que le diamètre de la partie filetée 4 de la vis d'extrusion sans fin 4, 5. L'extension 5 de la vis d'extrusion présente à son extrémité un perçage et un taraudage, le perçage et le taraudage étant destinés à recevoir le vissage d'un outil d'extraction 7. A cet effet, l'outil d'extraction 7 présente un filetage 7a à son extrémité.

Le dispositif d'extrusion comporte également un arbre creux 8 coaxial au rotor 3 et solidaire en rotation de celui-ci. L'arbre creux 8 présente un logement axial qui comporte deux portions différentes 9, 10. La première portion 9 est située à l'avant du moteur tandis que la seconde portion 10 est recouverte en partie par le moteur. Le diamètre de la première portion 9 est inférieur au diamètre de la seconde portion 10 afin de présenter un épaulement 8a.

La première portion 9 est destinée à recevoir l'extension 5 de la vis sans fin d'extrusion 4, 5 et comporte des moyens de blocage en rotation 12a, 12b.

Les moyens de blocage en rotation comprennent une rainure 12a et la première portion 9 de l'arbre creux 8 comporte un organe faisant saillie 12b de forme complémentaire à la rainure 12a. Les moyens de blocage en rotation sont destinés à rendre solidaires la vis sans fin d'extrusion 4 par rapport à l'arbre creux 8. Le blocage de la vis sans fin d'extrusion 4, 5 est donc située à l'avant du mécanisme d'entraînement. Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les moyens de blocage en rotation 12 comprennent au moins une cannelure sur l'extension 5 de la vis sans fin d'extrusion 4, 5 et

au moins un évidement de forme complémentaire à la cannelure dans le logement de l'arbre creux 8.

La seconde portion 10 comporte des moyens de blocage en rotation et est destinée à recevoir un élément d'appui axial amovible 6. Les
5 moyens de blocage en rotation comprennent un filetage 6a, le filetage 6a étant réalisé sur la surface extérieure de l'extrémité du tube introduite dans l'arbre creux 8 et sur la surface interne de la seconde portion 10 de l'arbre creux 8 au voisinage de l'épaule 8a.

L'élément d'appui axial amovible 6 est introduit par l'arrière du
10 moteur dans la seconde portion filetée 10 jusqu'à venir en appui contre l'épaule 8a et la fixation de l'élément d'appui axial amovible 6 dans l'arbre creux 8 est réalisée par vissage. L'élément d'appui axial amovible 6 représenté sur les Figures 1 et 2 est constitué par un tube 6.

En présence de l'élément d'appui axial amovible 6, la vis sans fin
15 d'extrusion 4, 5 est introduite par l'avant du moteur dans la première portion 9 jusqu'à venir prendre appui contre l'élément d'appui axial amovible 6 qui est fixé dans la seconde portion 10 du logement axial présentée par l'arbre creux 8.

En absence de l'élément d'appui axial amovible 6, la vis sans fin
20 d'extrusion peut être insérée dans le logement précité par l'avant ou par l'arrière du moteur.

Des roulements à bille 18 sont disposés entre l'arbre creux 8 et une
partie du carter fixe 14. Les roulements 18 sont destinés à permettre la rotation de l'arbre creux 8 et par conséquent la rotation de la vis d'extrusion par rapport
25 à la partie fixe du carter 14.

Au moins une butée de roulement 15 est disposée entre la partie
fixe du carter et la partie mobile. La butée de roulement 15 comprend une butée à rotule sous rouleaux. La position de la butée de roulement 15 est
située dans un plan formé par la zone de contact entre l'extension 5 de la vis
30 sans fin d'extrusion 4, 5 et l'élément d'appui axial amovible amovible 6.

Pendant l'opération d'extrusion, la vis d'extrusion sans fin 4, 5 est
maintenue bloquée en translation suivant l'axe de rotation A en venant prendre appui contre l'élément d'appui axial amovible 6. La position de la butée de
roulement 15 au voisinage de la zone de contact 8a permet une répartition
35 homogène de l'effort pendant une opération d'extrusion.

Une plaque de maintien 20 est positionnée à l'arrière du moteur de façon perpendiculaire à l'axe de rotation A et fixée au carter. Un bouchon amovible 22 est fixé à la plaque de maintien 20 à l'aide de vis et d'écrou. Le bouchon 21 est destiné à fermer l'arrière du moteur.

- 5 Le démontage et le montage de la vis sans fin d'extrusion 4, 5 peuvent être opérés par l'arrière du moteur. A cet effet, le bouchon 21 situé sur la plaque de maintien 20 à l'arrière du moteur est démonté. Comme cela est représenté en figure 2, l'outil d'extraction 7 de la vis sans fin 4, 5 est introduit par son extrémité 7a dans le tube 6. L'outil d'extraction est fixé à l'extension 5
10 de la vis sans fin d'extrusion 4, 5 par vissage. Le tube 6 servant d'élément d'appui axial amovible est dévissé puis tracté hors du logement de l'arbre creux 8 puis hors du dispositif.

- Une traction est réalisée en utilisant un organe taraudé 24 qui comporte un filetage de la tige 7 et qui prend appui sur la plaque de maintien
15 20. En entraînant l'organe taraudé 24 en rotation lorsqu'il est en contact avec la plaque de maintien 20, la tige 7 est entraînée vers l'arrière du moteur. Cette opération nécessite un dégagement à l'arrière du moteur plus faible que dans les dispositifs d'extrusion classique.

- Selon une variante de réalisation, la fixation de l'élément d'appui
20 axial amovible 6 se fait par un système à baïonnette. L'extrémité du tube comporte un organe faisant saillie. Lors de l'introduction du tube jusqu'en butée, l'organe faisant saillie du tube est alors introduit dans un logement complémentaire disposé dans le logement pour l'arbre creux. L'organe peut également être situé dans le logement de l'arbre creux. Dans ce cas, le tube
25 comprend un logement de forme complémentaire à l'organe.

Selon une variante de réalisation, la fixation de l'élément d'appui axial amovible comprend une bague expansible.

Selon une variante de réalisation, la fixation de l'élément d'appui axial amovible comprend un clips ou un circlips.

- 30 Selon une variante de réalisation, les moyens de blocage en rotation présentent une forme spécifique du logement, telle qu'une forme carré ou une forme triangle ou une forme spline.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'extrusion à moteur couple comprenant
- 5 - une vis d'extrusion sans fin,
 - un carter fixe dans lequel est disposé un moteur couple comprenant un stator (2) et un rotor (3) destiné à l'entraînement de la vis d'extrusion sans fin,
 - un arbre creux (8) présentant un logement, solidaire en rotation
- 10 du rotor (3), au moins une partie de l'arbre creux (8) prenant appui axialement pendant la rotation contre une partie du carter (14) par l'intermédiaire d'une butée de roulement (15),
 - la vis sans fin d'extrusion (4, 5) mobile comprenant une partie d'extrusion filetée (4) et une extension (5) se prolongeant le long de l'axe de la
- 15 partie filetée, l'extension (5) de la vis sans fin étant maintenue solidairement en rotation dans au moins une partie du logement de l'arbre creux (8), la vis sans fin (4) d'extrusion étant bloquée en translation selon l'axe de rotation A de la vis par un élément d'appui axial amovible (6), **caractérisé en ce que** la vis sans fin (4) d'extrusion est fixée à l'avant du moteur à l'arbre creux, et au moins une
- 20 partie de l'élément d'appui axial amovible (6) est reçue dans le logement axial de l'arbre creux (8) et comporte des moyens de fixation (6a) à l'arbre creux (8), à l'avant du moteur, rendant solidaires l'élément d'appui (6) et l'arbre creux (8).
2. Dispositif d'extrusion (1) selon la revendication 1, caractérisé en
- 25 ce que l'élément d'appui axial amovible (6) comporte un tube.
3. Dispositif d'extrusion (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de fixation (6a) comportent un filetage.
- 30 4. Dispositif d'extrusion (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la butée de roulement comprend au moins une butée à rotule sous rouleaux (15).
5. Dispositif d'extrusion (1) selon l'une des revendications 1 à 4,
- 35 caractérisé en ce que la position de la butée de roulement (15) est située dans

un plan formé par la zone de contact entre l'extension (5) de la vis sans fin d'extrusion (4, 5) et l'élément d'appui axial amovible (6).

5 6. Dispositif d'extrusion (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre creux (8) et la vis sans fin d'extrusion (4, 5) comprennent des moyens de blocage en rotation (12a 12b) comportant au moins une rainure (12a) ou une cannelure et un organe faisant saillie de forme complémentaire (12b) ou un évidement de forme complémentaire.

10

7. Dispositif d'extrusion (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la vis sans fin d'extrusion (4, 5) est percée et taraudée.

15

8. Dispositif d'extrusion (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le diamètre de la vis d'extrusion (4, 5) est inférieur ou égal au diamètre de l'arbre creux (8).

20 9. Dispositif d'extrusion (1) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens d'appui (6) traversent le moteur.

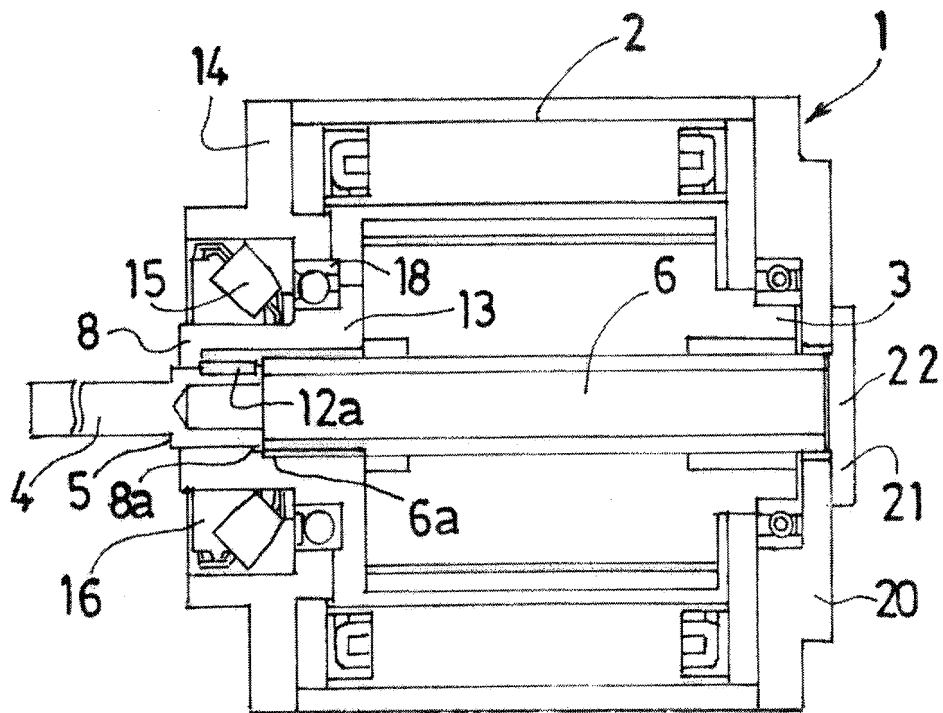
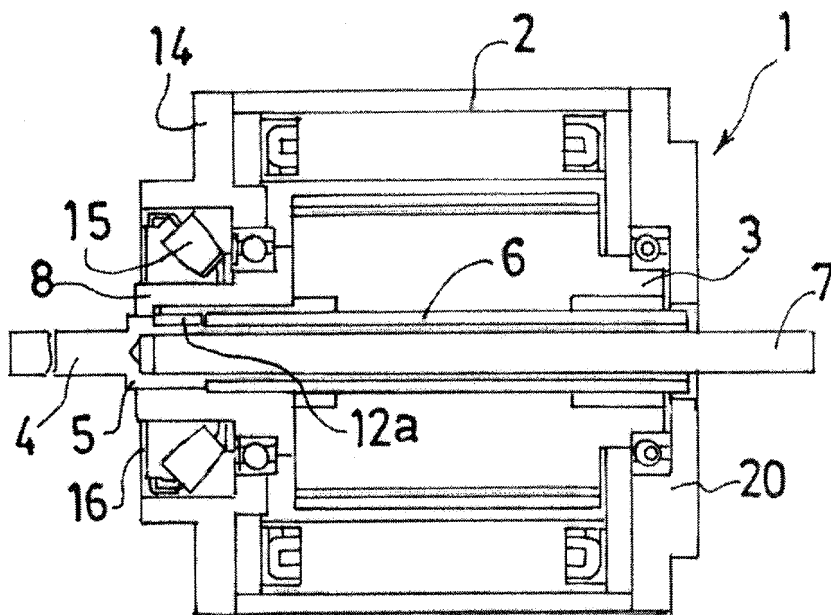
10. Dispositif d'extrusion (1) selon les revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que les moyens de fixation (6a) comportent un système de baïonnette ou un système de clips ou un système de serrage à expansion.

25

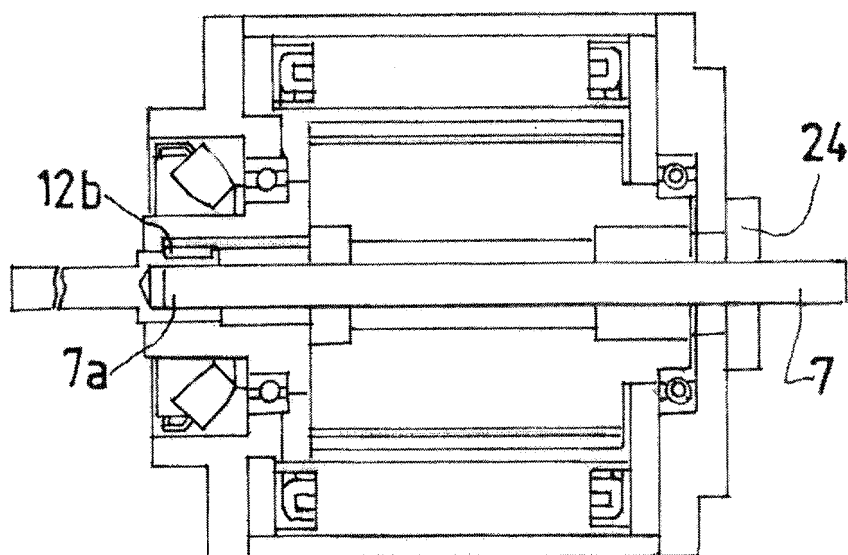
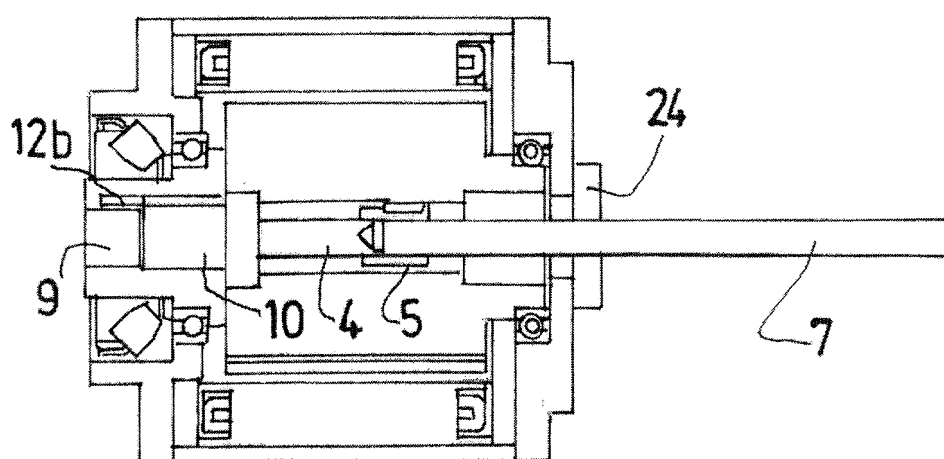
11. Dispositif d'extrusion (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que des moyens d'étanchéité, notamment un joint torique ou un collage, sont disposés entre le tube (6) et l'arbre creux (8) pour permettre le passage d'un fluide.

30

1/2

FIG. 1FIG. 2

2/2

FIG. 3FIG. 4

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 698913
FR 0705229

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 2002/064084 A1 (MEYER HELMUT [DE]) 30 mai 2002 (2002-05-30) * alinéa [0006] * * alinéa [0009] * * alinéa [0018] - alinéa [0020] * * revendications; figures 2,3 *	1-11	B30B11/24 B29C47/08
Y	DE 101 13 644 A1 (ZAHNRADWERK KOELLMANN GMBH [DE]) 26 septembre 2002 (2002-09-26) * alinéa [0008] * * alinéa [0015] - alinéa [0019] * * figure 1 * * revendications 1-5 *	1-5,8	
A	-----	6,7,9-11	
Y	US 6 164 811 A (PLANETA MIREK [CA] ET AL) 26 décembre 2000 (2000-12-26) * abrégé * * colonne 1, ligne 23 - ligne 47 * * colonne 2, ligne 7 - ligne 67 * * figures 2,4,5 * * revendications *	6,7,9-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	-----	1-5,8	B29C B30B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24 avril 2008		Jensen, Kjeld	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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 & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0705229 FA 698913

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **24-04-2008**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002064084 A1	30-05-2002	AT 240828 T	15-06-2003
		DE 50002271 D1	26-06-2003
		EP 1182027 A1	27-02-2002
		ES 2171362 T1	16-09-2002
		JP 3635246 B2	06-04-2005
		JP 2002067123 A	05-03-2002
		PT 1182027 T	30-09-2003

DE 10113644 A1	26-09-2002	AUCUN	

US 6164811 A	26-12-2000	AUCUN	
