

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : 2 916 672
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : 07 03864

51) Int Cl⁸ : B 29 C 45/00 (2006.01) // B 29 L 23:20

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 31.05.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 05.12.08 Bulletin 08/49.

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) : VIEL DANIEL — FR et LAFOURCADE JEAN-YVES — MX.

72) Inventeur(s) : VIEL DANIEL et LAFOURCADE JEAN-YVES.

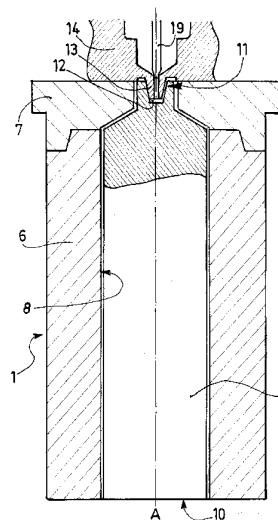
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

54) DISPOSITIF DE MOULAGE PAR INJECTION D'UN ELEMENT TUBULAIRE EN MATIERE SYNTHETIQUE.

57) L'invention concerne un dispositif de moulage par injection d'un élément tubulaire en matière synthétique, notamment d'un tube de distribution de produit pâteux, comportant un moule externe (1), destiné à délimiter la paroi externe de l'élément tubulaire, un noyau principal (2) qui, destiné à délimiter la paroi interne de l'élément tubulaire, s'étend suivant l'axe (A) de l'élément tubulaire, le noyau principal (2) étant lié fixement au moule externe (1) au niveau d'une première extrémité (10) lors d'une opération de moulage et étant déplaçable par rapport au moule externe (1) lors d'une opération de démoulage.

caractérisé en ce que le noyau principal (2) comporte un logement (12) débouchant vers l'extérieur au niveau de son extrémité (11) opposée à l'extrémité (10) liée au moule externe (1), le dispositif de moulage comportant en outre un noyau secondaire (13) de forme générale complémentaire à celle du logement (12) du noyau principal (2), et qui, inséré dans le logement (12) en position de moulage, présente un canal d'amenée (18) de la matière synthétique ainsi qu'au moins une gorge périphérique (20) destinée à permettre la circulation de la matière synthétique depuis le canal d'amenée (18) au volume délimité par le moule externe et le noyau principal.



FR 2 916 672 - A1



L'invention concerne un dispositif de moulage par injection d'un élément tubulaire en matière synthétique, notamment d'un tube de distribution de produit pâteux.

Un dispositif de moulage classique est connu du document EP
5 0 040 615. Comme cela est décrit en référence à la figure 1, celui-ci comporte un moule externe 1, destiné à délimiter la paroi externe de l'élément tubulaire,

Ce dispositif de moulage connu comporte en outre un noyau principal 2 qui, destiné à délimiter la paroi interne de l'élément tubulaire, s'étend suivant l'axe A de l'élément tubulaire, le noyau principal 2 étant lié
10 fixement au moule externe 1 au niveau d'une première extrémité 4 lors d'une opération de moulage et étant déplaçable par rapport au moule externe 1 lors d'une opération de démoulage.

Ce type de dispositif de moulage présente les inconvénients exposés ci-dessous.

15 L'amenée de la matière synthétique dans le moule externe est réalisée par l'intermédiaire d'un canal 5 centré sur l'axe A de l'élément tubulaire. L'élément tubulaire comporte de plus une ouverture de délivrance de la matière pâteuse qui est, du fait de l'injection selon l'axe du tube, nécessairement décalée par rapport à cet axe.

20 Il n'est ainsi pas possible de réaliser une ouverture centrée par rapport au tube.

En outre, le noyau principal est lié au moule externe à une seule extrémité. L'injection de matière synthétique dans le moule externe est réalisée à des pressions très élevées, de l'ordre de 1500 à 2500 bars. L'injection de la
25 matière exerce ainsi des efforts importants sur le noyau principal, ce qui provoque une flexion de celui-ci, lors de laquelle l'extrémité libre du noyau principal se rapproche de la paroi du moule externe.

L'élément tubulaire ainsi moulé peut comporter une paroi présentant une épaisseur non homogène, voire des zones d'absence de
30 matière.

Il est donc nécessaire de prévoir une surépaisseur importante, en particulier à l'extrémité du tube tournée du côté de l'injection, de façon à compenser les phénomènes de flexion du noyau et éviter les absences de matière. Une telle surépaisseur engendre un surcoût important et ne permet
35 pas d'assurer l'homogénéité de l'épaisseur de l'élément tubulaire

De plus, après refroidissement de la matière synthétique, un plot de matière fait saillie vers l'extérieur au niveau du point d'injection, depuis la paroi d'extrémité de l'élément tubulaire. Il est alors nécessaire de retirer l'excédent de matière après moulage.

5 L'invention vise à résoudre ces inconvénients en proposant un dispositif de moulage permettant d'obtenir des éléments tubulaires dont la paroi a une épaisseur sensiblement constante, dont la position de l'ouverture peut être choisie en tout point, et ne comportant pas de matière excédentaire en saillie vers l'extérieur.

10 A cet effet, l'invention concerne un dispositif de moulage du type précité, caractérisé en ce que le noyau principal comporte un logement débouchant vers l'extérieur au niveau de son extrémité opposée à l'extrémité liée au moule externe, le dispositif de moulage comportant en outre un noyau secondaire de forme générale complémentaire à celle du logement du noyau principal, et qui, inséré dans le logement en position de moulage, présente un canal d'amenée de la matière synthétique ainsi qu'au moins une gorge périphérique destinée à permettre la circulation de la matière synthétique depuis le canal d'amenée au volume délimité par le moule externe et le noyau principal.

20 L'injection de la matière synthétique est réalisée par le canal d'amenée du noyau secondaire, ce dernier assurant également le maintien en position du noyau principal, de manière à éviter la flexion de celui-ci.

La matière synthétique traverse successivement le canal d'amenée et la gorge périphérique du noyau secondaire avant de remplir le volume délimité par le noyau principal et le moule externe.

25 Après refroidissement, le démoulage peut être effectué, de manière connue en soi, par retrait du noyau principal.

L'élément tubulaire ainsi obtenu comporte, grâce au maintien en position du noyau principal, une paroi d'épaisseur constante. Une ouverture de délivrance du produit pâteux est délimitée par la paroi latérale du noyau secondaire. L'élément tubulaire comporte en outre une partie faisant saillie à l'intérieur du tube, correspondant à la matière synthétique excédentaire contenue par le canal d'amenée et la gorge périphérique.

35 Le dispositif selon l'invention permet en outre de réaliser des tubes de différents diamètres et longueur avec une rapidité accrue.

Avantageusement, le logement s'étend suivant l'axe du noyau principal.

Le moule externe, le noyau principal et le noyau secondaire sont alors centrés autour d'un même axe, de manière à assurer une bonne
5 répartition des pressions s'exerçant sur le noyau principal.

Selon une caractéristique de l'invention, le logement du noyau principal est de forme tronconique, s'évasant vers son extrémité débouchante.

La forme tronconique du logement et, par conséquent, du noyau secondaire de forme complémentaire, facilite le centrage du noyau principal
10 tout en permettant le démoulage.

Préférentiellement, le noyau secondaire est monté sur une tête d'injection de la matière synthétique, notamment par vissage.

Selon une possibilité de l'invention, le canal d'amenée de la matière synthétique est de forme générale tronconique, le canal d'amenée
15 s'évasant en direction de son extrémité tournée vers le noyau principal.

La forme tronconique forme ainsi une contre dépouille facilitant le démoulage.

Avantageusement, le canal d'amenée s'étend selon l'axe du noyau secondaire.

De préférence, le noyau secondaire comporte au moins trois gorges périphériques.

Selon une caractéristique de l'invention, la longueur du logement tronconique est supérieure à la longueur du noyau secondaire de manière à ménager, en position de moulage, une chambre destinée à accueillir de la
25 matière synthétique entre le noyau secondaire et le fond du logement du noyau principal.

Le volume de matière ainsi formé peut être utilisé afin de compenser le retrait de la matière lors du refroidissement de celle-ci. Il forme en outre un volume tampon permettant d'équilibrer les pressions d'évacuation
30 de la matière dans les gorges périphériques.

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 de moulage.

35 Figure 1 et une vue en coupe longitudinal d'un dispositif de moulage de l'art antérieur ;

Figure 2 est une vue correspondant à la figure 1 d'un dispositif de moulage selon l'invention, en position de moulage ;

Figure 3 est une vue agrandie du noyau secondaire de la figure 2 ;

Figure 4 est une vue en perspective, de dessus, de l'élément tubulaire issu du moulage ;

Figure 5 est une vue en coupe longitudinale de l'élément tubulaire selon l'axe B de la figure 4.

Le dispositif de moulage selon l'invention est représenté en figure 2. Les éléments correspondant à ceux du dispositif de l'art antérieur, représenté en figure 1, sont désignés par les mêmes références.

Le dispositif de moulage selon l'invention comporte un moule externe 1 formé de plusieurs parties 6, 7 assemblées fixement les unes par rapport aux autres par des moyens connus.

La paroi interne 8 du moule externe 1 est destinée à délimiter la paroi externe d'un l'élément tubulaire 9. On définira l'axe du moule externe A comme étant l'axe de l'élément tubulaire 9 après moulage.

Le dispositif de moulage comporte en outre un noyau principal 2 qui, destiné à délimiter la paroi interne de l'élément tubulaire 9, s'étend à l'intérieur du moule externe suivant l'axe A de celui-ci, entre une première extrémité 10 et une seconde extrémité 11.

Le noyau principal 2 est, lors de l'opération de moulage, lié fixement au moule externe 1 au niveau de sa première extrémité 10.

Le noyau principal 2 peut être retiré du moule externe 1, lors de l'opération de démoulage de l'élément tubulaire 9.

Le noyau principal 2 comporte un logement 12 débouchant vers l'extérieur au niveau de sa seconde extrémité 11, le logement 12 étant de forme tronconique, évasé vers la seconde extrémité 11.

Comme cela apparaît plus particulièrement à la figure 2, le dispositif de moulage comporte en outre un noyau secondaire 13 s'étendant suivant l'axe A du moule externe 1 et du noyau principal 2, entre une première extrémité 14 reliée fixement au moule externe 1 par l'intermédiaire d'un support 15 et de vis de fixation, et une seconde extrémité libre 16.

Le noyau secondaire 13 est de forme générale tronconique, complémentaire à celle du logement 12 du noyau principal, et est inséré dans celui-ci en position de moulage.

La longueur du logement tronconique 12 est supérieure à la longueur du noyau secondaire 13 de manière à ménager, en position de moulage, une chambre 17 destinée à accueillir de la matière synthétique entre le noyau secondaire 13 et le fond du logement 12 du noyau principal 2, comme cela est décrit ci-après.

Le noyau secondaire 13 présente un canal d'amenée 18 de la matière synthétique, centré sur l'axe A du noyau secondaire. Le canal est de forme tronconique évasée vers l'extrémité libre 16 du noyau secondaire 13.

Le canal d'amenée 18 est relié à une tête ou buse d'injection 19 de la matière synthétique, fixe par rapport au noyau secondaire 13 et au moule externe 1.

Le noyau secondaire 13 comporte en outre trois gorges périphériques 20 régulièrement espacées sur sa paroi externe, définissant des canaux de circulation de la matière depuis la chambre 17 vers le volume délimité par le moule externe 1 et le noyau principal 2.

On décrira ci-après le procédé de moulage de l'élément tubulaire 9.

Lors de l'injection de la matière synthétique, celle-ci traverse tout d'abord le canal d'amenée 18 puis entre dans la chambre 17. La matière traverse ensuite les gorges périphériques 20 et remplit le volume compris entre le noyau principal 2 et le moule externe 1.

La pression d'injection est comprise entre 1500 et 2200 bars, la température de la matière synthétique injectée étant de l'ordre de 320 °C.

Après refroidissement, la matière synthétique solidifiée forme l'élément tubulaire 9, représenté aux figures 4 et 5, celui comportant, un corps cylindrique 21, une zone tronconique 22, un col 23, une paroi de bout 24, une ouverture centrale 25 et une grappe 26 formée par la matière solidifiée contenue dans la chambre 17 et les gorges périphériques 20.

Bien entendu, la forme de l'élément tubulaire 9 peut différer et est fonction de la forme du moule externe 1 et du noyau principal 1.

Afin de réaliser le démoulage, le noyau principal 2 est retiré du moule externe 1, de manière à dégager l'élément tubulaire 9.

Il est ainsi possible de réaliser des éléments tubulaires 9 de différents diamètres et hauteurs. Le diamètre de l'élément tubulaire sera généralement compris entre 15 et 100 mm, la hauteur maximale de celui-ci étant de l'ordre de 250 mm.

La grappe 26 formée par l'excédent de matière synthétique peut ou non être détachée de la paroi de bout 24. Etant donné que cette grappe 26 s'étend à l'intérieur de l'élément tubulaire 9, le non retrait de celle-ci n'a généralement pas d'influence sur l'utilisation qui sera faite de l'élément tubulaire 9.

De manière connue en soi, une capsule service non représentée peut être fixée ou soudée au col 23 de l'élément tubulaire 9.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce système, décrite ci-dessus à titre d'exemple, mais elle embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi notamment que le nombre de gorges périphériques peut être modifié ou que la longueur du noyau secondaire peut être égale à celle du logement du noyau principal.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de moulage par injection d'un élément tubulaire (9) en
5 matière synthétique, notamment d'un tube de distribution de produit pâteux,
comportant un moule externe (1), destiné à délimiter la paroi externe de
l'élément tubulaire (9), un noyau principal (2) qui, destiné à délimiter la paroi
interne de l'élément tubulaire (9), s'étend suivant l'axe (A) de l'élément
tubulaire (9), le noyau principal (2) étant lié fixement au moule externe (1) au
10 niveau d'une première extrémité (10) lors d'une opération de moulage et étant
déplaçable par rapport au moule externe (1) lors d'une opération de
démoulage,

caractérisé en ce que le noyau principal (2) comporte un logement
(12) débouchant vers l'extérieur au niveau de son extrémité (11) opposée à
15 l'extrémité (10) liée au moule externe (1), le dispositif de moulage comportant
en outre un noyau secondaire (13) de forme générale complémentaire à celle
du logement (12) du noyau principal (2), et qui, inséré dans le logement (12) en
position de moulage, présente un canal d'amenée (18) de la matière
synthétique ainsi qu'au moins une gorge périphérique (20) destinée à
20 permettre la circulation de la matière synthétique depuis le canal d'amenée
(18) au volume délimité par le moule externe et le noyau principal.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
logement (12) s'étend suivant l'axe (A) du noyau principal (2).

25

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce
que le logement (12) du noyau principal (2) est de forme tronconique, s'évasant
vers son extrémité débouchante.

30 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce
que le noyau secondaire (13) est monté sur une tête d'injection (14, 19) de la
matière synthétique, notamment par vissage.

35 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce
que le canal d'amenée (18) de la matière synthétique est de forme générale

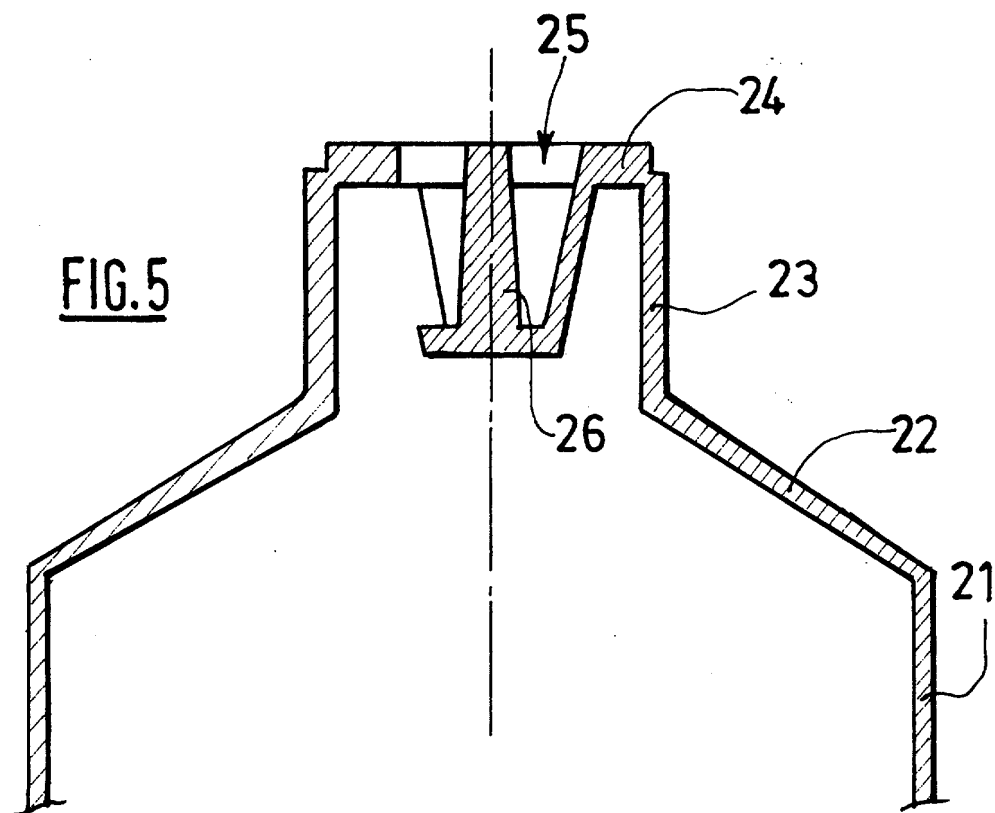
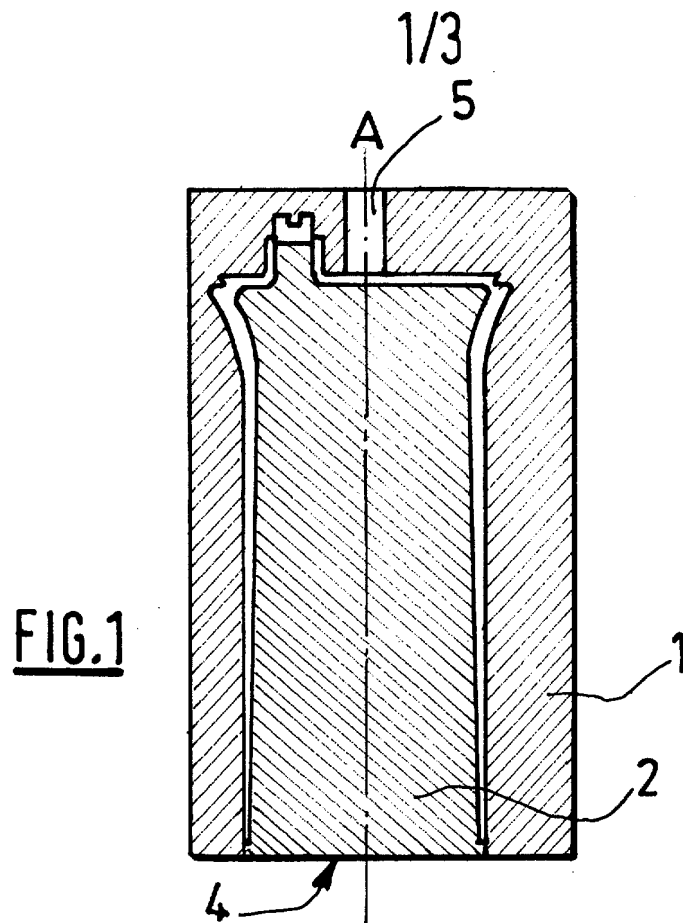
tronconique, le canal d'amenée (18) s'évasant en direction de son extrémité tournée vers le noyau principal.

5 6. Dispositif de moulage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le canal d'amenée (18) s'étend selon l'axe (A) du noyau secondaire (13).

7. Dispositif de moulage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le noyau secondaire (13) comporte au moins trois gorges périphériques (20).

10

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la longueur du logement tronconique (12) est supérieure à la longueur du noyau secondaire (13) de manière à ménager, en position de moulage, une chambre (17) destinée à accueillir de la matière synthétique entre le noyau
15 secondaire (13) et le fond du logement (12) du noyau principal (1).



3/3

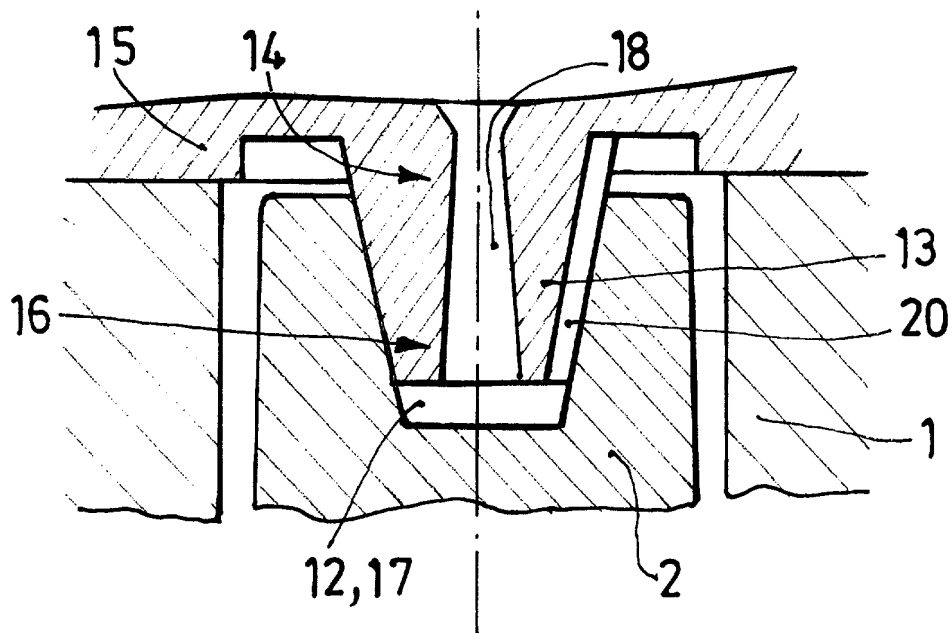
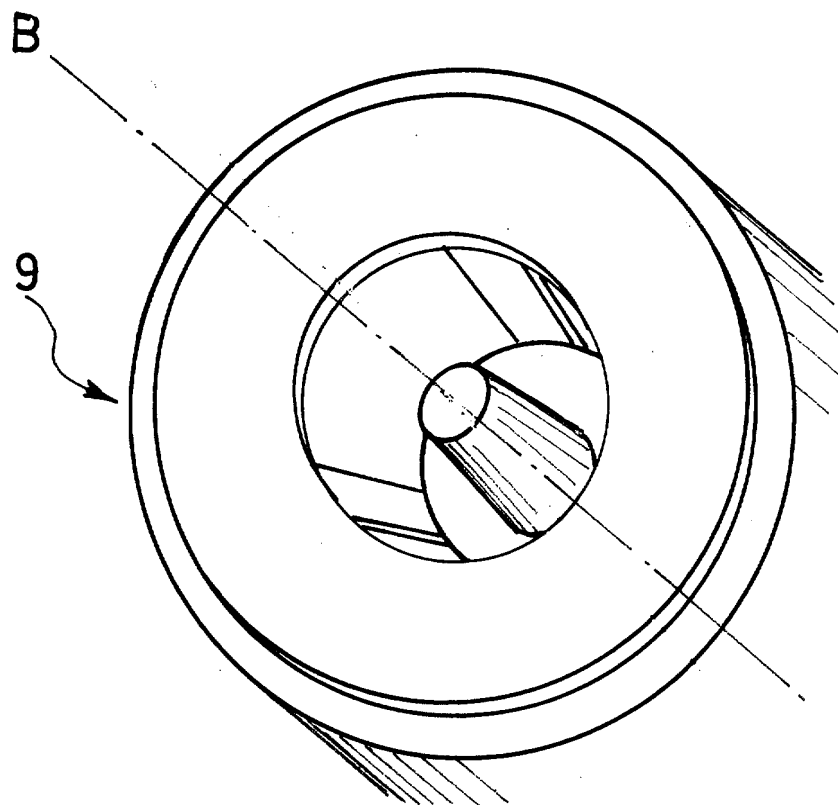
FIG. 3

FIG. 4

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 696958
FR 0703864

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		
X	FR 2 791 635 A (CEP IND [FR]) 6 octobre 2000 (2000-10-06) * page 4, ligne 12 - page 6, ligne 34; figures 1,2,5,7 *	1-4,6-8	B29C45/00 B29L23/20
X	US 3 737 272 A (SEGMULLER B) 5 juin 1973 (1973-06-05) * colonne 3, ligne 47 - ligne 62; figure 3 *	1-4,6-8	
X	JP 04 158017 A (DAIWA CAN CO LTD) 1 juin 1992 (1992-06-01) * abrégé; figures 3,7 *	1-4,6-8	
X	US 2006/290030 A1 (TAMAKI SHUICHI [JP] ET AL) 28 décembre 2006 (2006-12-28) * alinéas [0054] - [0057]; figures 1,3,4,7 *	1-4,8	
X	GB 1 411 250 A (ILLINOIS TOOL WORKS) 22 octobre 1975 (1975-10-22) * page 2, ligne 33 - ligne 79; figures 2-4 *	1-4,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B29C
X	JP 03 088567 U (KABUSHIKI KAISHA MOLTEN) 10 septembre 1991 (1991-09-10) * figures 3,4 *	1-6,8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 janvier 2008		Horubala, Tomasz	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0703864 FA 696958**

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 23-01-2008

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
FR 2791635	A	06-10-2000	AT 304485 T	15-09-2005
			DE 60022571 D1	20-10-2005
			DE 60022571 T2	22-06-2006
			EP 1048581 A1	02-11-2000

US 3737272	A	05-06-1973	AT 311663 B	26-11-1973
			BE 701390 A	15-01-1968
			CH 451494 A	15-05-1968
			DE 1729334 A1	22-06-1972
			DK 127097 B	24-09-1973
			GB 1193442 A	03-06-1970
			NL 6709817 A	16-01-1968
			SE 337465 B	09-08-1971

JP 4158017	A	01-06-1992	JP 2976139 B2	10-11-1999

US 2006290030	A1	28-12-2006	DE 102006029519 A1	22-02-2007
			FR 2887486 A1	29-12-2006
			JP 2007038637 A	15-02-2007

GB 1411250	A	22-10-1975	AU 470575 B2	20-06-1974
			AU 5032172 A	20-06-1974
			CA 982765 A1	03-02-1976
			DE 2263315 A1	12-07-1973
			FR 2166197 A1	10-08-1973
			JP 1077325 C	25-12-1981
			JP 48074555 A	08-10-1973
			JP 56020177 B	12-05-1981

JP 3088567	U	10-09-1991	AUCUN	
