

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 876 312

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

04 10629

⑤① Int Cl⁸ : B 29 C 45/20 (2006.01), B 29 C 45/24

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 08.10.04.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.04.06 Bulletin 06/15.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *ERMO Société anonyme* — FR.

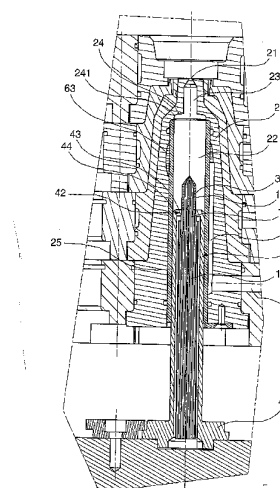
⑦② Inventeur(s) : ROBIEU MICHEL.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PASCALE LAMBERT ET
ASSOCIES.

⑤④ **DISPOSITIF DE MOULAGE PAR INJECTION INTEGRANT UN SUPPORT DE BUSE ASSURANT L'ETANCHEITE
ENTRE LA BUSE ET UN FOND D'EMPREINTE DANS LEQUEL S'ETEND LA BUSE.**

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de moulage par injection, du type mettant en oeuvre une buse d'injection (1) destinée à injecter une matière au travers d'un point d'injection (21) prévu dans un fond d'empreinte (2), caractérisé en ce qu'il comprend un support (4) de ladite buse (1) assurant un centrage étanche de ladite buse (1) dans ledit fond d'empreinte (2), ledit support (4) étant susceptible d'être déplacé dans ledit fond d'empreinte (2) solidairement avec ladite buse (1).



FR 2 876 312 - A1



Dispositif de moulage par injection intégrant un support de buse assurant l'étanchéité entre la buse et un fond d'empreinte dans lequel s'étend la buse.

5 Le domaine de l'invention est celui du moulage de pièces en matières plastiques. Plus précisément, l'invention concerne les techniques de moulage par injection dans lesquelles on met en œuvre une buse d'injection.

L'invention s'applique en particulier, mais non exclusivement, au moulage par injection de matières plastiques.

10 De telles buses d'injection sont couramment utilisées, ceci pour supprimer, ou à tout le moins limiter considérablement, les déchets d'injection.

Pour cela, les buses d'injection sont solidaires d'une plaque intégrant un distributeur (autrement appelé « bloc chaud »), l'ensemble constituant le prolongement de l'unité d'injection de la presse. Ces buses se présentent en saillie de la plaque de façon à atteindre un fond d'empreinte.

15 Le fond d'empreinte présente un orifice appelé point d'injection au voisinage duquel est amenée la pointe de la buse d'injection. Plus précisément, le fond d'empreinte présente un logement de buse débouchant sur le point d'injection, la buse étant centré dans ce logement par une liaison annulaire.

20 Selon une solution classique de l'état de l'art, l'étanchéité entre la pointe de la buse et la cavité principale du fond d'empreinte est assurée par la liaison annulaire qui assure également le centrage de la buse.

On comprend que, pour assurer une étanchéité de façon satisfaisante, cette liaison annulaire doit assurer un centrage très précis de la buse.

25 Or, lors du moulage sur une presse d'injection, il est fréquent que le ou les pointes d'injection soient obstruées par des corps étrangers ou des matières dégradées, nuisant alors à la qualité du moulage.

Il est alors nécessaire d'ouvrir l'outillage sur la presse de façon à libérer l'accès aux points d'injection en vue de nettoyer ceux-ci.

Une telle opération est désignée par le terme de dé-plaquage.

30 Pour procéder à cette opération de dé-plaquage, on retire la buse de son

logement, et en particulier, on désengage la buse de sa liaison annulaire avec le fond d'empreinte.

5 Cependant, au fil du temps, la multiplication des opérations de dé-plaquage tend à détériorer la qualité de la liaison annulaire et, par conséquent, celle de l'étanchéité entre la buse et le fond d'empreinte.

Des fuites plus ou moins importantes peuvent alors être constatées, ce qui détruit les connexions électriques des buses et des distributeurs.

10 Il faut alors procéder au remplacement de la buse et/ou du fond d'empreinte, remplacer les connexions électriques et nettoyer les distributeurs (cette dernière opération pouvant nécessiter à elle seule deux jours de travail), ce qui implique des temps d'intervention et des coûts de maintenance.

Bien entendu, tout cela n'est pas souhaitable.

L'invention a pour objectif de pallier les inconvénients de l'art antérieur.

15 Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer une technique de moulage par injection dans laquelle les opérations de dé-plaquage ne détériorent pas l'étanchéité entre la buse et le fond d'empreinte.

L'invention a également pour objectif de fournir une telle technique, qui permette de conserver certains avantages de l'art antérieur, notamment en ce qui concerne :

- 20
- le centrage de la buse ;
 - la régulation en température de la buse.

L'invention a aussi pour objectif de fournir une telle technique qui permette d'envisager des gains en termes de coûts d'exploitation.

25 Un autre objectif de l'invention est de fournir une telle technique qui soit simple de conception et facile à mettre en œuvre.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet un dispositif de moulage par injection, du type mettant en œuvre une buse d'injection destinée à injecter une matière au travers d'un point d'injection prévu dans un fond d'empreinte, caractérisé en ce qu'il

30 comprend un support de ladite buse assurant un centrage étanche de ladite buse

dans ledit fond d'empreinte, ledit support étant susceptible d'être déplacé dans ledit fond d'empreinte solidairement avec ladite buse.

5 De cette façon, l'étanchéité est assurée d'une part entre le support et la buse et, d'autre part, entre le support et le fond d'empreinte, comme cela va apparaître plus clairement par la suite.

De plus, grâce à l'invention, la liaison assurant l'étanchéité de la buse avec le support de centrage peut rester permanente. En tout état de cause, le support et la buse sont solidaires lors du retrait de la buse en vue d'une opération de déplaquage, ce qui évite une détérioration de la liaison étanche. On évite ainsi l'apparition de fuites.

10 En outre, l'intégrité des pièces étant préservée, il n'est plus nécessaire d'envisager régulièrement leur remplacement comme c'est le cas avec l'art antérieur. On supprime donc les interventions de maintenance ainsi que le coût de remplacement des pièces. Des gains sensibles en terme d'exploitation peuvent donc être envisagés grâce à l'invention.

Selon une solution préférée, ledit fond d'empreinte délimite une cavité principale présentant à une de ses extrémités une surface d'appui, ledit support présentant une surface d'extrémité destinée à être plaquée contre ladite surface d'appui pour assurer l'étanchéité entre ladite buse et ladite cavité principale dudit fond d'empreinte.

20 On obtient ainsi une solution simple et efficace pour assurer une étanchéité satisfaisante entre le support et le fond d'empreinte, lorsque le support est plaqué contre la surface d'appui du fond d'empreinte. En effet, en position d'injection de la buse, la surface plane de contact entre le support (par l'intermédiaire de sa surface d'extrémité) et la surface d'appui garantit une étanchéité satisfaisante lorsque les deux éléments sont plaqués l'un contre l'autre.

25 En outre, une telle liaison plane ne se détériore pas au fur et à mesure des retraits de la buse à partir du fond d'empreinte ou des replacements de la buse dans le fond d'empreinte.

30 Ainsi, comme déjà indiqué précédemment, les opérations de dé-plaquage

n'entraînent pas de détérioration de nature à faire apparaître des fuites telles que celles observées avec l'art antérieur.

5 Préférentiellement, ledit support s'étend le long de ladite cavité principale pour prendre la forme d'un fourreau dans lequel s'étend au moins partiellement ladite buse.

Ainsi, on peut prolonger le fourreau jusqu'à l'extérieur dudit fond d'empreinte de façon à pouvoir manipuler aisément ce fourreau lors des opérations de dé-plaquage.

10 Selon une solution avantageuse, ledit fourreau présente au moins une portion cylindrique destinée à coopérer avec ladite paroi de ladite cavité principale pour assurer le centrage dudit fourreau dans ladite cavité principale.

Ceci contribue également à atteindre une bonne précision dans le positionnement de la buse à l'intérieur du fond d'empreinte.

15 En outre, une bonne qualité du positionnement du fourreau peut être obtenue sans qu'il soit nécessaire de fabriquer les pièces avec une aussi grande précision que dans le cas où l'on souhaite combiner centrage et étanchéité comme dans l'art antérieur.

20 En effet, la fonction de centrage peut être obtenue avec des jeux de l'ordre de 5/100^{ème} de mm tandis que l'étanchéité nécessite une précision de l'ordre du 1/100^{ème} de mm.

Dans ce cas, ledit fourreau présente un chanfrein de liaison entre ladite surface d'extrémité et ladite portion cylindrique.

25 Un tel chanfrein permet la réalisation d'une surface courbe dans le fond d'empreinte (le chanfrein délimitant un espace dans lequel s'inscrit la surface courbe), une telle surface courbe étant de nature à améliorer la tenue mécanique du fond d'empreinte.

Avantageusement, ledit fourreau présente à son extrémité opposée audit point d'injection, une collerette solidarisée à un élément susceptible d'être déplacé par rapport audit fond d'empreinte.

30 On assure ainsi une liaison aisée entre le fourreau et un élément mobile par

rapport au fond d'empreinte (ou fixe par rapport au fond d'empreinte, ce dernier étant alors mobile), ceci en vue de la manipulation du fourreau lors des opérations de dé-plaquage ou d'éventuelles interventions sur la buse nécessitant son démontage du fourreau.

5 Selon une autre caractéristique, le dispositif comprend des moyens de régulation en température de ladite buse, agissant par échange thermique avec un fluide.

De cette façon, on peut maintenir la température de la buse d'injection et celle des empreintes à une température optimisée par rapport au bon déroulement du processus d'injection.

10

Dans ce cas, le dispositif comprend avantageusement au moins un conduit d'amenée dudit fluide s'étendant entre une paroi d'évidements ménagés dans ledit fond d'empreinte et un tube rapporté dans ladite cavité principale.

Selon une solution avantageuse, ladite paroi de ladite cavité coopérant avec ladite portion cylindrique est constituée par ledit tube rapporté.

15

Le tube rapporté est ainsi mis en œuvre de façon à exercer plusieurs fonctions consistant à :

- délimiter, en coopération avec les évidements du fond d'empreinte, une chambre pour un fluide ;
- 20 - coopérer avec la paroi du fourreau en vue de centrer celui dans le fond d'empreinte ;
- guider le fourreau lors du retrait ou du remplacement de celui-ci.

Préférentiellement, ledit conduit d'amenée comprend un évidement excentré par rapport à l'axe longitudinal dudit fond d'empreinte.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention, donné à titre d'exemple illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en coupe d'un dispositif de
- 30 moulage selon l'invention, la buse d'injection étant en cours de

retrait ;

- la figure 2 est une vue partielle en coupe d'un dispositif de moulage selon l'invention, la buse d'injection étant en position d'injection.

5 Tel que déjà indiqué précédemment, le principe de l'invention réside dans le fait d'associer la buse d'injection à un support qui assure le centrage de la buse dans un fond d'empreinte du dispositif de moulage et l'étanchéité de la buse par rapport à ce fond d'empreinte.

10 En référence aux figures 1 et 2, un dispositif de moulage par injection selon l'invention met en œuvre une buse d'injection 1, présentant une pointe d'injection 11 destinée à être positionnée en regard d'un point d'injection correspondant à un orifice 21 ménagé dans un fond d'empreinte 2 du dispositif.

15 Ce fond d'empreinte 2 présente une cavité principale 22 dans laquelle vient se loger la buse 1 et une cavité secondaire 23 débouchant sur l'orifice 21 et destinée à accueillir la pointe d'injection 11 de la buse 1.

 On note que les cavités du fond d'empreinte et la buse présente, selon le fond le présent mode de réalisation, des formes cylindriques.

20 Selon le principe de l'invention, la buse 1 est centrée de façon étanche sur un support susceptible d'être déplacé solidairement avec la buse lors d'une opération de dé-plaquage (on rappelle qu'une telle opération consiste à retirer la buse 1 du fond d'empreinte 2, ceci pour nettoyer l'orifice 21 et pour retirer la matière plastique 3 susceptible de s'être agglutinée autour de la pointe d'injection 11).

25 Selon le présent mode de réalisation, ce support prend la forme d'un fourreau 4, cylindrique, à l'intérieur duquel est placée la buse 1, ce fourreau 4 s'étendant le long de la cavité principale 22 et se prolongeant au-delà de cette cavité pour présenter une collerette 41 qui va être décrite plus en détail par la suite.

30 Ce fourreau 4 présente un alésage de centrage 42 dans lequel vient prendre position une portion 12 de la buse. Le diamètre intérieur de l'alésage 42 et le

diamètre extérieur de la portion 12 de la buse sont prévus pour présenter entre eux un jeu nul (ou quasi nul) de façon que, une fois la portion 12 emmanchée dans l'alésage 42, la liaison entre la buse et le support soit étanche vis-à-vis des remontées de matière 3 à partir de la cavité secondaire 23.

5 Tel que déjà mentionné, cette liaison étanche entre la buse et le support ne se détériore pas dans la mesure où les deux pièces sont toujours déplacées solidairement. Aussi, en supprimant tout mouvement relatif des deux pièces, aucune usure n'apparaît au niveau de la liaison entre les deux pièces.

10 De plus, le fourreau 4 présente une surface d'extrémité 43 destinée à être plaquée contre une surface d'appui 24 que présente le fond d'empreinte 2.

 Ainsi, on comprend qu'en position d'injection de la buse, le fourreau est amené en butée contre la surface d'appui 24 du fond d'empreinte 2 de telle sorte que la surface d'appui 24 et la surface d'extrémité 43 du fourreau forment une liaison étanche vis-à-vis des remontées de matière 3 à partir de la cavité
15 secondaire 23 vers la cavité principale 22 du fond d'empreinte 2.

 On note que le diamètre extérieur du fourreau 4 est dimensionné de façon appropriée pour que le fourreau coopère avec la paroi de la cavité 22 en vue d'assurer le centrage du fourreau 4 dans le fond d'empreinte 2.

20 En outre, un chanfrein 44 est prévu à la périphérie de la surface d'extrémité 43, ce chanfrein s'étendant jusqu'à la paroi externe cylindrique du fourreau 4. Ce chanfrein ménage un espace pour une surface courbe 241 ménagée à la périphérie de la surface d'appui 24.

25 Par ailleurs, le fourreau 4 présente à son extrémité opposée au point d'injection 21, une collerette 41 permettant de centrer le fourreau 4 sur la plaque 5 de l'unité d'injection.

 Cette collerette 41 présente un épaulement 411 sur laquelle une rondelle 51 vient prendre appui, cette rondelle étant fixée, par vissage, sur la plaque 5 susceptible d'être déplacée relativement au fond d'empreinte 2.

30 Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comprend des moyens de régulation en température de la buse, ces moyens comprenant selon le

présent mode de réalisation un conduit d'amenée d'un fluide échangeur de chaleur.

5 Ce conduit comprend une portion intermédiaire 62 et une chambre terminale 63, la portion intermédiaire 62 communiquant avec un conduit d'entrée 61. La portion intermédiaire 62 et la chambre 63 sont délimitées par la paroi d'évidements réalisés dans le fond d'empreinte et par un tube 25 emmanché dans la cavité principale 22 du fond d'empreinte.

10 On comprend qu'un tel tube forme donc la paroi interne du fond d'empreinte (pour la partie de celle-ci correspondant à la cavité principale), et que ce tube coopère donc avec le fourreau 4, notamment pour le centrage de celui-ci dans le fond d'empreinte.

Selon une solution préférée, la portion intermédiaire 62 du conduit d'amenée de fluide est réalisée par une technique de tournage excentré.

15

20

REVENDICATIONS

1. Dispositif de moulage par injection, du type mettant en œuvre une buse d'injection (1) destinée à injecter une matière au travers d'un point d'injection (21) prévu dans un fond d'empreinte (2),

caractérisé en ce qu'il comprend un support (4) de ladite buse (1) assurant un centrage étanche de ladite buse (1) dans ledit fond d'empreinte (2), ledit support (4) étant susceptible d'être déplacé dans ledit fond d'empreinte (2) solidairement avec ladite buse (1).

2. Dispositif de moulage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit fond d'empreinte (2) délimite une cavité principale (22) présentant à une de ses extrémités une surface d'appui (24), ledit support (4) présentant une surface d'extrémité (43) destinée à être plaquée contre ladite surface d'appui (24) pour assurer l'étanchéité entre ladite buse (1) et ladite cavité principale (22) dudit fond d'empreinte (2).

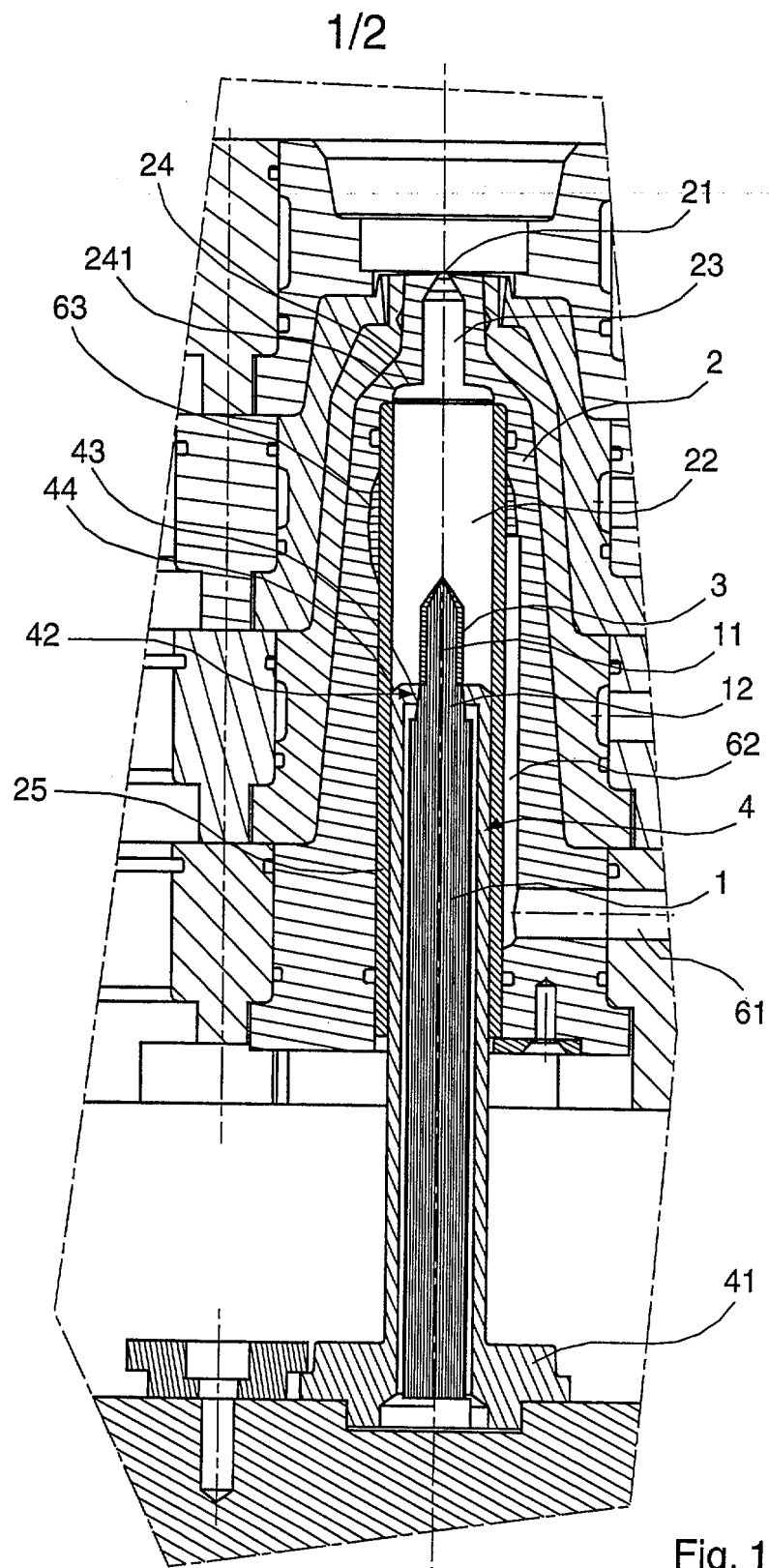
3. Dispositif de moulage selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit support (4) s'étend le long de ladite cavité principale (22) pour prendre la forme d'un fourreau dans lequel s'étend au moins partiellement ladite buse (1).

4. Dispositif de moulage selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit fourreau présente au moins une portion cylindrique destinée à coopérer avec une paroi de ladite cavité principale (22) pour assurer le centrage dudit fourreau dans ladite cavité principale.

5. Dispositif de moulage selon les revendications 2 et 4, caractérisé en ce que ledit fourreau présente un chanfrein (44) de liaison entre ladite surface d'extrémité et ladite portion cylindrique.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que ledit fourreau présente à son extrémité opposée audit point d'injection (21), une collerette (41) solidarisée à un élément (5) susceptible d'être déplacé par rapport audit fond d'empreinte (2).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de régulation en température de ladite buse (1), agissant par échange thermique avec un fluide.
- 5 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un conduit d'amenée (62), (63) dudit fluide s'étendant entre une paroi d'évidements ménagés dans ledit fond d'empreinte (2) et un tube rapporté (25) dans ladite cavité principale (22).
- 10 9. Dispositif selon les revendications 4 et 8, caractérisé en ce que ladite paroi de ladite cavité principale coopérant avec ladite portion cylindrique est constituée par ledit tube rapporté (25).
10. Dispositif selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que ledit conduit d'amenée comprend un évidement excentré par rapport à l'axe longitudinal dudit fond d'empreinte (2).



2/2

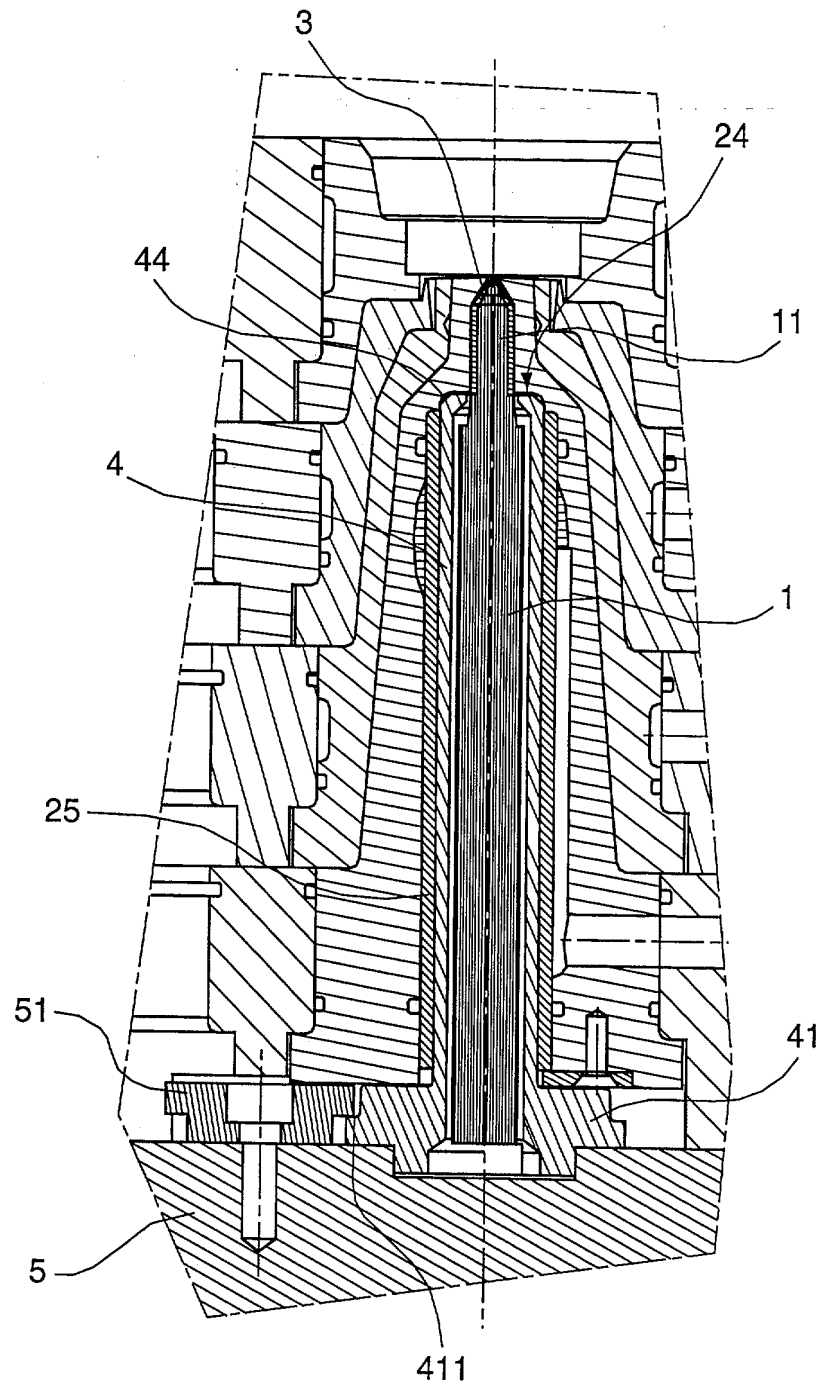


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 659162
FR 0410629

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	DE 44 15 506 A1 (SANDER, MARKUS, 67152 RUPPERTSBERG, DE) 9 novembre 1995 (1995-11-09)	1-6	B29C45/24 B29C45/20
A	* colonne 1, ligne 60 - colonne 3, dernière ligne ; figures 1-4 * -----	7-9	
X	EP 1 384 560 A (MERONI, BRUNO; FORTUNATO, ALDO) 28 janvier 2004 (2004-01-28) * page 1, ligne 26 - page 4, ligne 47; figure 1 *	1,7-9	
A	EP 1 151 842 A (MOLD-MASTERS LIMITED) 7 novembre 2001 (2001-11-07) * colonne 3, ligne 24 - colonne 4, ligne 43; figures 1-4 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B29C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 mai 2005		Lanz, P	
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 0410629 FA 659162**

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 **18-05-2005**

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
DE 4415506	A1	09-11-1995	AUCUN	

EP 1384560	A	28-01-2004	IT MI20021674 A1	26-01-2004
			EP 1384560 A1	28-01-2004

EP 1151842	A	07-11-2001	CA 2228931 A1	02-08-1999
			AT 258488 T	15-02-2004
			AT 211429 T	15-01-2002
			BR 9900393 A	28-12-1999
			CN 1229713 A ,C	29-09-1999
			DE 19903614 A1	05-08-1999
			DE 69900727 D1	28-02-2002
			DE 69900727 T2	14-08-2002
			DE 69914509 D1	04-03-2004
			DE 69914509 T2	24-06-2004
			EP 1151842 A2	07-11-2001
			EP 0934810 A1	11-08-1999
			ES 2167967 T3	16-05-2002
			JP 2000202871 A	25-07-2000
			PT 934810 T	28-06-2002
			US 6030202 A	29-02-2000
