



NUMERO DE PUBLICATION : 1004254A5

NUMERO DE DEPOT : 9100258

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: B29C

Date de délivrance : 20 Octobre 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 20 Mars 1991 à 14h50
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : OUTBOARD MARINE CORPORATION
Sea-Horse Drive 100, WAUKEGAN, ILLINOIS 60085(ETATS-UNIS D'AMERIQUE)

représenté(e)(s) par : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Avenue Antoine Depage, 13 -
B 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : EQUIPEMENT POUR LE MOULAGE D'ELEMENTS DE MODELES EN MOUSSE PERDUE.

INVENTEUR(S) : VanRens Russell J., South Root River Parkway 2380, Milwaukee, Wisconsin 53227 (US)

Priorité(s) 02.04.90 US USA 504121

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 20 Octobre 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

Equipement pour le moulage d'éléments de modèles en mousse perdue

PRINCIPE DE L'INVENTION

L'invention concerne un équipement de moulage par injection, et plus particulièrement un équipement de moulage de modèles en mousse évaporable à utiliser dans un procédé de moulage à mousse perdue. Encore plus particulièrement, l'invention concerne un tel équipement
5 incluant une zone interne de partition.

L'équipement conventionnel de moulage par injection de modèles en mousse perdue inclut une première et une seconde pièces de moule qui s'imbriquent pour définir entre elles une cavité de moulage.
10 Dans le cas où de telles pièces de moule définissent une cavité annulaire ou sans extrémités, les pièces de moule possèdent des portions de surface en contact bout à bout ou qui s'imbriquent, entourées par la cavité du moule. Ces portions de surface définissent ce que l'on connaît sous le nom de zone de partition
15 interne, c'est à dire une zone de partition qui est entourée par la cavité du moule. Les pièces du moule possèdent également des portions de surface essentiellement en contact bout à bout ou qui s'imbriquent, disposées à l'extérieur de la cavité du moule. Ces portions de surface définissent ce que l'on désigne comme une zone de

partition externe.

On sait comment permettre un tirage d'air dans une zone de partition externe en prévoyant dans la portion de surface qui s'imbrique d'au moins l'une des pièces du moule des sillons de tirage d'air. Ces sillons sont typiquement d'environ 0,254 mm de profondeur et 12,7 mm de largeur et s'étendent depuis la cavité du moule jusqu'à la périphérie de la pièce de moule. Ces événements aident au remplissage de la cavité du moule avec des billes de mousse en permettant à l'air qui transporte les billes dans la cavité du moule de s'échapper de la cavité du moule.

L'attention est attirée sur les brevets U.S. suivants:

15	Bucy	3.529.657	22 septembre 1970
	Cotterell	3.941.528	2 mars 1976
	Holmes	4.374.636	22 février 1983
	Bartley, et al.	4.447.197	8 mai 1984
	Strausfeld	4.496.300	29 janvier 1985
20	Smith	4.573.900	4 mars 1986
	Amory, et al.	4.681.527	21 juillet 1987

RESUME DE L'INVENTION

25 L'invention fournit un équipement pour le moulage d'un modèle en mousse à utiliser dans un procédé de moulage par mousse perdue, l'équipement comportant une première et une seconde pièces de moule définissant une cavité de moule ainsi qu'une zone de partition

interne et un moyen permettant d'éventer la zone de partition interne.

L'invention fournit également un équipement de moulage
5 comprenant une première et une seconde pièces de moule définissant une cavité de moule sans extrémités, les pièces de moule incluant des portions de surface qui s'imbriquent, qui sont entourées par la cavité de moule et qui définissent entre elles un espace, et un moyen permettant d'éventer cet espace.

10

L'invention fournit également un équipement de moulage
comprenant une première et une seconde pièces de moule définissant une cavité de moule et incluant respectivement une première et une seconde portion de surface interne qui définissent une zone de
15 partition interne, la première portion de surface interne incluant une portion radialement externe espacée d'une première distance de la seconde portion de surface interne, et une portion radialement interne espacée d'une seconde distance, supérieure à la première distance, de la seconde portion de surface interne, de manière à
20 définir un espace entre la portion radialement interne et la seconde portion de surface interne, et un moyen permettant d'éventer l'espace.

Une caractéristique principale de l'invention est la fourniture
25 d'un moyen permettant d'éventer une zone de partition interne d'un équipement de moulage. Cet arrangement a été trouvé dans le but d'améliorer la qualité du remplissage de mousse aux abords de la zone de partition interne.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront aux personnes compétentes dans la technique au vu de la description détaillée et des revendications et figures ci-dessous.

5

DESCRIPTION DES FIGURES

La figure 1 est une vue en élévation, partiellement en coupe, d'un équipement incorporant l'invention.

10 La figure 2 est une vue suivant la ligne 2-2 de la figure 1.

La figure 3 est une vue suivant la ligne 3-3 de la figure 1.

La figure 4 est une vue suivant la ligne 4-4 de la figure 1.

La figure 5 est une vue suivant la ligne 5-5 de la figure 3.

15 Avant qu'un mode de réalisation de l'invention soit expliqué en détail, il faut comprendre que l'invention n'est pas limitée, dans son application, aux détails de la construction et des arrangements de composants présentés dans la description ci-dessous ou illustrés dans les dessins. L'invention est susceptible d'autres modes de

20 réalisation et d'être mise en oeuvre ou exécutée de différentes manières. Il faut également comprendre que la phraséologie et la terminologie ici utilisées ne servent qu'un but descriptif et ne doivent pas être considérées comme limitatives.

25

DESCRIPTION DU MODE DE REALISATION PREFERE

Un équipement (10) incorporant l'invention est représenté dans les dessins. Les parties conventionnelles de l'équipement (10) sont

représentées schématiquement.

L'équipement (10) comprend (voir figure 1) une première et une seconde boîtes à vapeur, ou boîtes à vapeur supérieure et inférieure, respectivement (14) et (18). Chacune des boîtes (14) et (18) possède, s'étendant à travers elle, plusieurs conduits de refroidissement (22), comme bien connu de la technique. Une pièce supérieure de moule, ou première pièce de moule, (26), incluant une première surface de moule (30), est portée par la première boîte à vapeur (14). Une pièce inférieure de moule, ou seconde pièce de moule, (34), possédant une seconde surface de moule (38), pouvant s'imbriquer dans la première surface de moule (30) pour définir entre elles une cavité annulaire de moulage (42), est portée par la seconde boîte à vapeur (18). La première surface de moule (30) inclut une portion interne (46) de forme généralement circulaire (figures 1 et 3) entourée par la cavité de moule (42), et une portion externe (50) annulaire ou sans extrémités (figure 1), entourant la cavité de moule (42). La seconde surface de moule (38) inclut une portion interne (54) de forme généralement circulaire (figures 1 et 4) qui est entourée par la cavité de moule (42) et qui s'imbrique dans la portion interne (46) de la première surface de moule (30). La seconde surface de moule (38) inclut également (voir figure 1) une portion externe annulaire ou sans extrémités (58) qui entoure la cavité de moule (42) et qui s'imbrique dans la portion externe (50) de la première surface de moule (30).

Les portions de surface internes (46) et (54) des surfaces de moule (30) et (38) définissent (voir figure 1) une zone de partition

interne (62) des surfaces de moule (30) et (38). Comme décrit ci-dessous de façon plus détaillée, les portions de surface interne (46) et (54) sont au moins partiellement très légèrement espacées l'une de l'autre de manière à ce que l'air puisse s'écouler entre les portions
5 de surface interne (46) et (54). Ainsi, il existe un petit espace entre les portions de surface interne (46) et (54).

L'équipement (10) comprend également (voir figure 1) un moyen (66) permettant l'introduction de billes de mousse, ou autre matériau
10 de moulage convenable, dans la cavité de moule (42). Un tel moyen (66) est connu dans la technique et ne sera pas décrit plus en détail.

L'équipement (10) comprend également (voir figure 2) un moyen
15 externe (70) permettant le tirage d'air de la cavité de moule (42). Bien que différents moyens convenables puissent être utilisés, dans la construction illustrée, un tel moyen (70) inclut plusieurs sillons creux (74) localisés dans la portion externe (50) de la première surface de moule (30). De tels sillons de tirage d'air (74) sont
20 connus de la technique et ne seront pas décrits plus en détail.

L'équipement (10) comprend également (voir figure 1) un moyen permettant d'éventer la zone de partition interne (62) des pièces de moule, c'est à dire d'éventer l'espace situé entre les portions de
25 surface interne (46) et (54). De préférence, un tel moyen inclut un conduit (78) possédant une extrémité (82) communiquant avec la zone de partition interne (62) et une extrémité opposée (86) communiquant avec l'extérieur de l'équipement (10). Dans la construction

représentée, le conduit (78) est soutenu par la boîte à vapeur supérieure (14) et par la pièce supérieure de moule (26). L'extrémité (82) du conduit (78) s'étend à travers la pièce supérieure de moule (26) jusqu'à la zone de partition interne (62), et l'extrémité (86) du conduit (78) s'étend à travers la boîte à vapeur supérieure (14) jusque dans l'atmosphère. Le conduit (78) permet à l'air qui se trouve dans la cavité de moule (42) de s'échapper dans l'espace situé entre les portions de surface interne (46) et (54) et ensuite, à travers le conduit (78), dans l'atmosphère.

10

De préférence, la portion de surface interne de l'une des pièces de moule (26) et (34) est évidée pour contribuer au tirage d'air. Dans la construction représentée, comme montré dans les figures 3 et 5, la portion de surface interne (46) de la surface de moule (30) inclut une portion radialement externe (90) qui s'étend radialement vers l'intérieur de la cavité de moule (42), est disposée de manière adjacente à celle-ci, et est espacée d'une distance relativement faible (par exemple 0,254 mm) de la portion de surface interne (54) de la surface de moule (38). La portion de surface interne (46) de la surface de moule (30) inclut également une portion radialement interne (94) qui est évidée, c'est à dire qui est disposée à une plus grande distance (par exemple entre 3,175 et 6,35 mm) de la portion de surface interne (54) de la surface de moule (38). Le conduit (78) s'étend de préférence à travers le centre de la portion radialement interne (94) et communique directement avec l'espace situé entre la portion radialement interne (94) et la portion de surface interne (54). L'espace entre la portion radialement externe (90) et la portion de surface interne (54) est

suffisamment large pour permettre à l'air de s'échapper de la cavité de moule (42) vers le conduit (78), mais suffisamment étroit pour essentiellement empêcher les billes de mousse de s'écouler dans l'espace situé entre les portions de surface (46) et (54). L'espace agrandi situé entre la portion radialement interne (94) et la portion de surface interne (54) procure un écoulement d'air amélioré vers le conduit (72).

Différentes caractéristiques de l'invention sont présentées dans les revendications ci-dessous.

REVENDICATIONS

1. Equipement pour le moulage d'un modèle en mousse destiné à être utilisé dans un procédé de moulage par mousse perdue, caractérisé en ce qu'il comprend une première (26) et une seconde (34) pièces de moule définissant une cavité de moule (42), ainsi qu'une zone de partition interne (62), lesdites première (26) et seconde (34) pièces de moule incluent respectivement une première (46) et une seconde (54) portion de surface interne définissant ladite zone de partition interne (62), dans lequel ladite première portion de surface interne (46) inclut une portion radialement externe (90) espacée d'une première distance de ladite seconde portion de surface interne (54), et une portion radialement interne (94) espacée d'une seconde distance, plus grande que ladite première distance, de la seconde portion de surface interne (54), de manière à définir un espace situé entre ladite portion radialement interne et ladite seconde portion de surface interne; et un moyen (78) permettant d'éventer ladite zone de partition interne, ledit moyen inclut un conduit (78) s'étendant entre ladite zone de partition interne (62) et l'extérieur dudit équipement (10), ledit conduit (78) inclut une extrémité (82) s'étendant à travers une (26) desdites pièces de moule (26, 34) et communiquant directement avec ledit espace.

2. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une boîte à vapeur (14) portant ladite pièce de moule (26), et en ce que ledit conduit (78) est également soutenu par ladite boîte à vapeur (14).

3. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen (66) d'introduction des billes de mousse dans ladite cavité

de moule (42).

4. Equipement pour le moulage d'un modèle en mousse évaporable destiné à être utilisé dans un procédé de moulage par mousse perdue, caractérisé en
5 ce qu'il comprend une première (26) et une seconde (34) pièces de moule définissant une cavité de moule (42) sans extrémités, lesdites pièces de moule incluant des portions de surface (30,38) qui s'imbriquent, qui sont entourées par ladite cavité de moule et qui définissent
10 entre elles un espace, ainsi qu'un moyen (78) permettant d'éventer ledit espace.

5. Equipement selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit moyen inclut un conduit (78) s'étendant entre ladite zone de partition interne
15 (62) et l'extérieur dudit équipement (10).

6. Equipement selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit conduit (78) inclut une extrémité (82) s'étendant à travers une desdites pièces de moule (26,34) et communiquant avec ladite zone de
20 partition interne (62).

7. Equipement selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une boîte à vapeur (14) portant ladite pièce de moule (26), et en ce que ledit conduit (78) est également soutenu par
25 ladite boîte à vapeur (14).

8. Equipement selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen (66) d'introduire les billes de mousse dans ladite cavité de moule (42).

9. Equipement selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une desdites pièces de moule (26,34) est évidée aux abords de ladite extrémité dudit conduit (78).

10. Equipement selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites première (26) et
35

seconde (34) pièces de moule incluent respectivement une première (46) et une seconde (54) portions de surface interne définissant ladite zone de partition interne (62), dans lequel ladite première portion de surface interne (46) inclut une portion radialement externe (90) espacée d'une première distance de ladite seconde portion de surface interne (54), et une portion radialement interne (94) espacée d'une seconde distance, plus grande que ladite première distance, de ladite seconde portion de surface interne (54), de manière à définir un espace situé entre ladite portion radialement interne et ladite seconde portion de surface interne, et dans lequel ladite extrémité (82) dudit conduit (78) communique directement avec ledit espace.

11. Equipement de moulage caractérisé en ce qu'il comprend une première (26) et une seconde (34) pièces de moule définissant une cavité de moule (42) et incluant respectivement une première (46) et une seconde (54) portions de surface interne définissant une zone de partition interne (62), ladite première portion de surface interne (46) incluant une portion radialement externe (90) espacée d'une première distance de ladite seconde portion de surface interne (54), et une portion radialement interne (94) espacée d'une seconde distance, plus grande que ladite première distance, de ladite seconde portion de surface interne (54), de manière à définir un espace situé entre ladite portion radialement interne et ladite seconde portion de surface interne, ainsi qu'un moyen (78) permettant d'éventer ledit espace.

12. Equipement selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit moyen inclut un conduit (78) s'étendant entre ledit espace et l'extérieur dudit équipement (10).

13. Equipement selon la revendication 12,

caractérisé en ce que ledit conduit (78) inclut une extrémité (82) s'étendant à travers l'une desdites pièces de moule (26,34) et communiquant avec ledit espace.

14. Equipement selon la revendication 13,
5 caractérisé en ce qu'il comprend en outre une boîte à vapeur (14) portant ladite pièce de moule (26), et en ce que ledit conduit (78) est également soutenu par ladite boîte à vapeur (14).

15. Equipement selon la revendication 14,
10 caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen (66) permettant l'introduction de billes de mousse dans ladite cavité de moule (42).

16. Equipement selon la revendication 13,
15 caractérisé en ce que ladite extrémité (82) dudit conduit (78) communique directement avec ledit espace.

17. Equipement pour le moulage d'un modèle en mousse évaporable destiné à être utilisé dans un procédé de moulage par mousse 'perdue, caractérisé en ce qu'il comprend une première (26) et une seconde (34)
20 pièces de moule définissant une cavité de moule (42) sans extrémités, lesdites pièces de moule incluant des portions de surface (30,38) qui s'imbriquent, qui sont entourées par ladite cavité de moule et qui définissent entre elles un espace, ainsi qu'un conduit (78)
25 s'étendant entre ledit espace et l'extérieur dudit équipement (10), permettant d'éventer ledit espace et incluant une extrémité (82) s'étendant à travers une desdites pièces de moule.

18. Equipement selon la revendication 17,
30 caractérisé en ce qu'il comprend en outre une boîte à vapeur (14) portant ladite pièce de moule (26), et en ce que ledit conduit (78) est également soutenu par ladite boîte à vapeur (14).

19. Equipement selon la revendication 17,
35 caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen (66)

d'introduire les billes de mousse dans ladite cavité de moule (42).

20. Equipement selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'une desdites pièces de moule (26,34) est évidée aux abords de ladite extrémité dudit conduit (78).

Fig. 2.

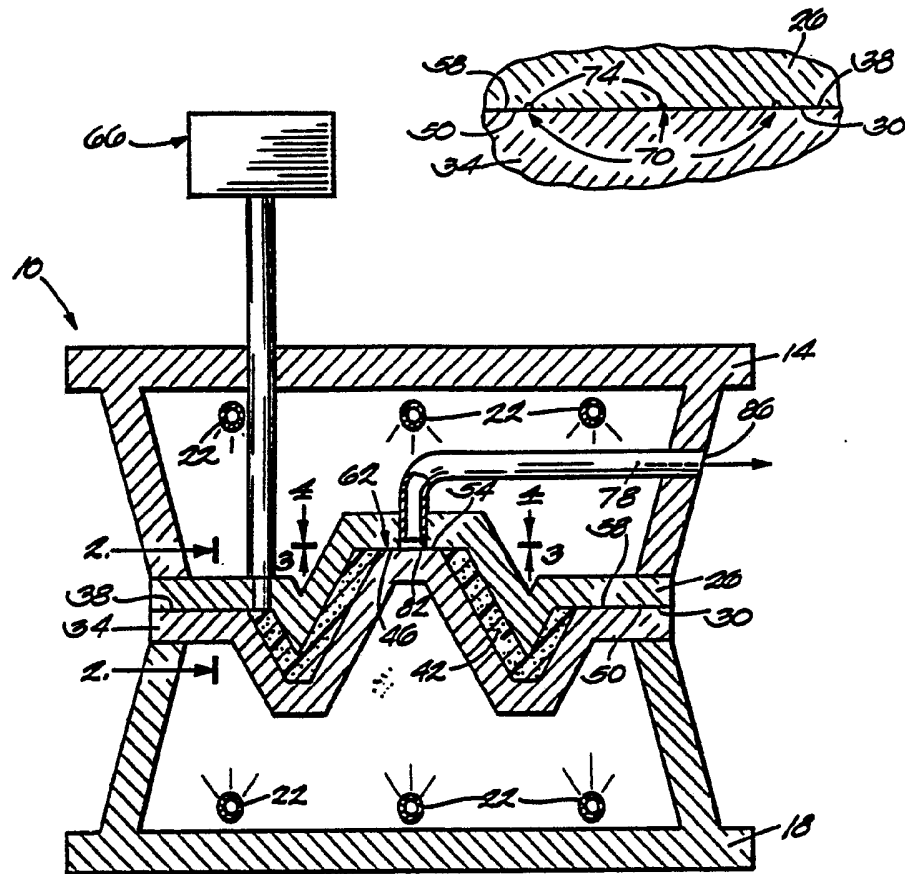


Fig. 1

Fig. 3

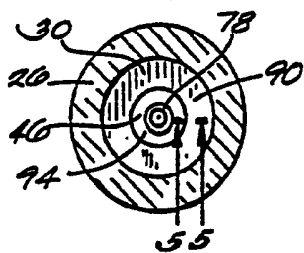


Fig. 4

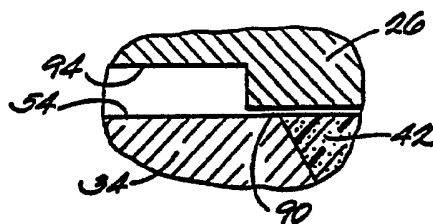
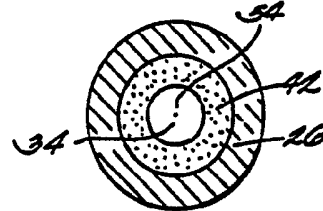


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9100258
BO 3196

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.5)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 148 (M-812)(3496) 11 Avril 1989 & JP-A-63 309 416 (TOYOTA MOTOR CORP.) 16 Décembre 1988	1-3	B29C67/22 B29C33/10
A	* abrégé *	8, 15	
X	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 36 (M-790)(3384) 26 Janvier 1989 & JP-A-63 247 015 (INOUE MTP CO LTD) 13 Octobre 1988	1, 2	
A	* abrégé *	8, 15	
A	--- FR-A-2 231 505 (WALDMANN ET WEIDNER) * figure *	1, 8, 15	
A	--- FR-A-2 327 067 (ERLENBACH) * figure 8 *	1, 8, 15	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B29C
LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02 AVRIL 1992	Examineur LASSON C.Y.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 9100258
BO 3196

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

02/04/92

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2231505	27-12-74	DE-A- 2327268	02-01-75
		CH-A- 556233	29-11-74

FR-A-2327067	06-05-77	DE-A- 2544714	21-04-77
		CH-A- 619396	30-09-80
		GB-A- 1563324	26-03-80
