



**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brsil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

## CAPSULE DE DISTRIBUTION EQUIPEE D'UN BOUCHON, ET PROCEDE DE FABRICATION DE CETTE CAPSULE

5 La présente invention se rapporte à une capsule de distribution injectée comportant un embout de distribution équipé d'un bouchon amovible. Cette capsule est destinée à équiper un récipient contenant un produit liquide. L'invention se rapporte aussi à un procédé de fabrication simultanée de la capsule et du bouchon, par bi-injection de deux matériaux différents. Plus particulièrement, ce procédé permet d'obtenir, dans un seul moule, la capsule  
10 comportant le bouchon mis en place sur l'embout.

La capsule de l'invention est destinée, notamment, à équiper un récipient tel qu'un flacon à col, à parois plus ou moins compressibles contenant, par exemple, un shampoing, une crème de soin, un fond de teint liquide, une  
15 lotion capillaire, ou notamment tout autre produit cosmétique, pharmaceutique ou parapharmaceutique. Ces produits sont vendus sur le marché en grande quantité ; aussi, le prix de leur emballage doit être aussi faible que possible.

20 Actuellement, les flacons munis d'une capsule de ce genre sont obtenus, généralement, en fixant, après remplissage du liquide à distribuer, la capsule sur le col du récipient, par exemple par claquage ou vissage. Lors d'une étape supplémentaire, le bouchon est mis en place sur l'embout de la capsule pour empêcher l'écoulement du liquide pendant le stockage ou le  
25 transport.

Un premier objectif de la présente invention est d'équiper un flacon de produit d'une capsule de distribution, dont le prix de fabrication et de montage est très avantageux. Notamment, l'invention vise à réduire les prix de fabrication  
30 et de conditionnement d'un flacon équipé d'une capsule de distribution à bouchon. Aussi, l'invention propose une capsule équipée d'un bouchon qui peut être obtenue par moulage en une seule opération par la technique de la bi-injection de deux matériaux différents dans un moule approprié. L'invention présente, notamment, l'avantage que le bouchon peut être surmoulé sur  
35 l'embout de la capsule par un procédé de moulage simple, évitant ainsi une opération supplémentaire de mise en place du bouchon sur l'embout.

On connaît, par le document WO 91/01 213, un procédé de fabrication d'un tube, ce tube comportant un col sur lequel est disposé un bouchon de  
40 fermeture de forme sensiblement cylindrique. Ce procédé consiste à former, dans un moule en quatre parties, d'abord le bouchon par injection d'un premier matériau, puis par un déplacement hélicoïdal d'une première partie annulaire du moule, créer un volume destiné à former le col du tube, puis par déplacement d'une autre partie du moule, de forme annulaire et entourant  
45 ladite première partie, créer un volume complémentaire destiné à recevoir le corps du tube. Dans les volumes ainsi créés, on injecte ensuite un second matériau approprié pour former le corps et le col du tube. On démoule ensuite le tube muni du bouchon. Ce procédé présente l'inconvénient de nécessiter

un moule relativement compliqué en quatre parties, dont une partie doit être déplacée axialement et une autre partie doit être déplacée simultanément en translation et en rotation, par rapport aux deux parties fixes, pour créer le volume recevant le col et le corps du tube. En outre, ce procédé de moulage est limité à la réalisation de pièces essentiellement cylindriques droites.

La présente invention permet d'utiliser un moule simple, ne nécessitant, pour l'injection de la capsule de l'invention, qu'un déplacement axial d'une seule partie du moule, grâce à une forme sensiblement tronconique du bouchon.

Aussi, la présente invention se rapporte à une capsule de distribution thermoformée apte à équiper un récipient rempli d'un produit liquide, comportant : un embout de distribution allongé, ledit embout présentant une extrémité libre percée en son centre d'un orifice pour la distribution du produit liquide; un bouchon pour la fermeture amovible de l'orifice, l'embout étant formé d'un premier matériau thermoplastique et le bouchon étant formé d'un second matériau thermoplastique, les premier et second matériaux étant incompatibles entre eux,. Selon l'invention, le bouchon comporte une portion cylindrique surmontée d'une portion sensiblement tronconique, ladite portion tronconique présentant une surface extérieure, ladite surface extérieure étant la réplique à l'identique de la surface extérieure d'une portion tronconique formée par ladite extrémité libre de l'embout.

Le terme "réplique identique" s'entend du fait que la courbe (ou profil) formée par la surface extérieure de la partie tronconique du bouchon résulte d'une translation point à point de la courbe formée par la surface extérieure de la partie tronconique de l'embout.

Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, la portion cylindrique du bouchon est séparée de la portion tronconique par un épaulement, ledit épaulement étant d'une largeur radiale telle que, lorsque le bouchon est disposé sur l'embout, la surface extérieure de ladite portion cylindrique du bouchon soit sensiblement en alignement avec la surface extérieure de l'embout.

Avantageusement, l'embout est traversé par un canal de distribution du produit. Ainsi, la forme tronconique de l'embout permet une application précise du produit à l'endroit souhaité. Avantageusement, la forme du cône est choisie de sorte qu'un angle compris entre 5° et 45° est formé entre la directrice et la génératrice dudit cône.

Cette capsule peut comporter, en outre, des premiers moyens de fixation portés par la portion sensiblement tronconique de l'embout et des seconds moyens de fixation portés par la surface intérieure du bouchon, les premiers moyens étant complémentaires aux seconds. Ces moyens permettent d'assurer une fixation étanche du bouchon sur ledit embout lors du rebouchage de la capsule.

Avantageusement, les premiers moyens de fixation prévus pour la fixation du bouchon sur l'embout, sont constitués par un bourrelet annulaire situé sur l'embout, les seconds moyens de fixation étant alors constitués par une gorge annulaire située sur la surface intérieure du bouchon. Dans ce cas, le bouchon présente, sur sa surface tronconique externe un bourrelet, également, de même forme que le bourrelet de l'embout.

Avantageusement, l'orifice de distribution est situé au fond d'un renforcement ménagé au centre de ladite extrémité libre, le bouchon comportant un picot dont la forme est telle que, en position fermée du bouchon sur l'embout, le picot remplit sensiblement tout le renforcement, obturant ainsi, de manière étanche, ledit orifice.

La capsule peut comporter, en outre, des moyens de raccordement au réservoir. Lorsqu'on utilise, par exemple, un flacon à col fileté, ces moyens sont constitués par une bague de vissage à filetage complémentaire au filetage du col, cette bague étant prévue sur une extrémité de la capsule opposée à l'embout.

Au sens de la présente invention, par le terme "matériaux incompatibles", on entend deux matériaux qui ne peuvent pas former de liaison mécanique entre eux, par thermofusion. Ceci peut être obtenu par un choix judicieux desdits matériaux.

Il est bien entendu que, selon la nature desdits matériaux choisis, un certain collage du bouchon sur l'embout peut se produire, ce collage pouvant être rompu par l'utilisateur en appliquant un léger couple de torsion du bouchon par rapport à l'embout. Ainsi, il est avantageux de choisir les premier et second matériaux de sorte que la température de fusion du premier matériau soit supérieure à la température de fusion du second matériau, par exemple supérieure d'environ 20°C à 70°C.

Généralement, le premier matériau est un matériau relativement rigide choisi parmi les polypropylènes ou les polyéthylènes haute densité, tandis que le second matériau est un matériau semi-rigide à souple, choisi parmi les polyéthylènes basse densité et les élastomères.

A titre d'exemple non limitatif, on citera comme premier et second matériaux utilisables selon l'invention : les polypropylènes (température de fusion environ 170°C) et les polyéthylènes (température de fusion environ 120°C), ou les polypropylènes et les élastomères de polyuréthane.

Un second objet de l'invention est constitué par un procédé de fabrication d'une capsule de distribution telle que décrite précédemment. La capsule est pourvue d'un axe longitudinal et comporte un embout de distribution fermé par un bouchon.

Ce procédé consiste à exécuter successivement les étapes suivantes :

a) injecter un premier matériau thermoplastique ayant une température de fusion, dans un premier espace délimité par un moule comprenant une première partie centrale, une seconde partie centrale, mobile axialement, et une partie latérale entourant lesdites première et seconde parties centrales, de manière à former l'embout, ladite seconde partie centrale ayant une surface sensiblement tronconique, en regard de la première partie centrale ;

b) écarter axialement la seconde partie centrale par rapport à la première, de manière à délimiter un second espace pour le moulage du bouchon ;

c) injecter dans le second espace un second matériau thermoplastique non compatible avec le premier matériau, de manière à former ledit bouchon, ledit second matériau étant injecté à une température inférieure à la température de fusion du premier matériau ; et

d) démouler la capsule après refroidissement.

Avantageusement, le second matériau présente une température de fusion inférieure d'au moins 20°C à la température de fusion du premier matériau. Selon un aspect intéressant de l'invention, notamment, la température d'injection du second matériau est d'au moins 20° inférieure à la température de fusion du premier matériau.

Le bouchon, réalisé de cette manière, présente à sa base une partie cylindrique dont la hauteur correspond à la translation de la partie externe du moule. En outre, la surface interne du bouchon est strictement complémentaire à la surface externe de l'embout.

Selon ce procédé, avantageusement, la première température d'injection est au moins égale à la seconde température d'injection. En particulier, lorsqu'on injecte la capsule en polypropylène et le bouchon en polyéthylène, les températures d'injection sont, par exemple, de 190°C et 220°C respectivement. Généralement, la température d'injection de ces matériaux est supérieure à la température de fusion respective.

Enfin, un troisième objet de l'invention se rapporte à un récipient contenant un liquide à distribuer et équipé d'une capsule de distribution telle que définie ci-dessus et réalisée par le procédé ci-dessus. Ce récipient peut se présenter sous forme de flacon en plastique rigide ou souple, ou bien en verre, de section cylindrique ou ovale, sous forme de tube ou de flacon-tube. Généralement, tout type de récipient utilisable dans les domaines cosmétique, pharmaceutique ou parapharmaceutique peut être équipé de la capsule de l'invention.

On décrira maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et nullement limitatif, un mode de réalisation particulier de la capsule de l'invention et son procédé de fabrication, en référence aux dessins annexés.

La figure 1 représente une vue en coupe axiale d'un distributeur comprenant un flacon et une capsule conforme à l'invention, cette capsule étant équipée d'un bouchon.

La figure 2 représente une coupe axiale agrandie de la capsule et du bouchon de la figure 1.

5 La figure 3 représente une vue schématique en coupe axiale partielle d'un moule pour la capsule de la figure 2, la capsule étant en cours de fabrication dans le moule.

10 La figure 4 représente une vue schématique du moule de la figure 3, en coupe axiale partielle, ce moule contenant la capsule de la figure 2, le bouchon étant en cours de fabrication.

15 Par référence aux figures 1 et 2, on voit représenté un distributeur 1 présentant un axe longitudinal A, constitué d'un récipient 2 en forme de flacon, rempli d'un produit liquide P et surmonté d'une capsule de distribution C, conforme à l'invention. La capsule C comporte un embout de distribution 4 traversé par un canal central de distribution, lui-même obturé par un bouchon B.

20 Le flacon 2 présente une forme cylindrique et comporte un fond 6 fermé. Du côté opposé au fond, le flacon 2 présente un épaulement 8. A cet épaulement 8 se raccorde un col cylindrique 10 pourvu d'un filetage externe 12.

25 Sur le col 10 est fixée, par vissage, la capsule C. Elle comporte une bague de vissage 14 entourant le col 10 et muni d'un taraudage interne 16 coopérant avec le filetage 12 du col. L'extrémité opposée au flacon 2 de cette bague 14 comporte un épaulement 18 qui se prolonge dans la direction opposée au flacon sous forme de tubulure 20 dont le diamètre diminue vers son extrémité libre 22. Cette tubulure 20 constitue un embout d'application du produit P.  
30 L'extrémité libre 22 de l'embout 20 est conformé extérieurement en tronc de cône, pourvu d'un alésage central 24. Au fond de l'alésage central 24 est pratiqué un orifice de distribution 26, en communication avec le produit P. Pour assurer une bonne étanchéité de la capsule sur le flacon 2, cette dernière comporte une jupe d'étanchéité circulaire 27 s'appliquant contre le  
35 bord intérieur 28 du col 10.

Sur l'extrémité conique de l'embout 20 s'applique le bouchon B. Le bouchon B est pourvu d'une surface externe et d'une surface interne. Comme visible  
40 sur la figure 2, la surface interne 29 du bouchon B est tronconique, épousant la forme externe du tronc de cône 22. Le cône 22 est pourvu d'un bourrelet de fixation 30 situé environ à mi-hauteur du cône, le bourrelet coopérant avec une gorge annulaire complémentaire 32 pratiquée dans la surface interne 29 du bouchon. Ce système à bourrelet / gorge constitue un moyen de fixation du bouchon B sur la capsule C. Comme visible sur les figures 1 et 2, au  
45 sommet du tronc de cône 22 de l'embout est pourvu un picot de bouchage 34 rentrant à étanchéité dans l'alésage 24 de la capsule.

Selon l'invention, la surface externe 36 du bouchon B présente strictement la même forme que la surface externe du tronc de cône 22 de l'embout 20, c'est-à-dire, on y trouve un tronc de cône 36, un bourrelet externe 38 et un alésage 40.

5

Le bourrelet 38 peut servir d'élément de préhension, facilitant l'enlèvement du bouchon de l'embout, notamment lors de la première utilisation.

10

Conformément à l'invention, la base du bouchon B est constituée d'une partie cylindrique 37 de hauteur  $t$  (comme indiqué sur les figures 2 et 4). Un épaulement annulaire 37 sépare la partie cylindrique 37 de la partie tronconique 36.

15

Il est à noter que la surface externe de l'embout 20 et respectivement la surface externe 36 du bouchon, forment un angle  $\alpha$  avec l'axe A. L'angle  $\alpha$  est compris, avantageusement, entre environ  $5^\circ$  et  $45^\circ$ . La valeur de cet angle est choisie en fonction des matériaux employés et de la qualité de bouchage souhaitée.

20

Avantageusement, la capsule C est formée, par un premier matériau thermoplastique relativement rigide, par exemple du polypropylène. Le bouchon est formé, de préférence, par un matériau thermoplastique semi-rigide, par exemple du polyéthylène basse densité (PEBD) ou un matériau thermoplastique élastomérique. En raison de sa structure en matériau semi-rigide ou élastomérique, le bouchon s'applique, de façon étanche sur

25

l'embout 4. Notamment, lors de la remise en place du bouchon B, par l'utilisateur, sur l'embout 4, l'engagement du bourrelet 30 dans la gorge 32 permet un rebouchage étanche de la capsule.

30

Il est bien entendu, que le système bourrelet/gorge peut ne pas être réalisé, lorsqu'on réalise une capsule pour un produit mono-dose, où un rebouchage n'est pas souhaité. Dans ce cas, le bouchon tient en place sur l'embout par une adhésion qui se produit dès la fabrication de l'embout avec le bouchon par bi-injection de deux matériaux appropriés, cette adhésion étant suffisante

35

pour assurer l'étanchéité de la capsule pendant le transport.

La capsule C de l'invention munie de son bouchon B peut être obtenue par injection de deux matériaux thermoplastiques différents, dans un seul moule approprié. On voit sur la figure 3 une coupe schématique partielle d'un moule ouvrant en trois parties  $M_1$  et  $M_2$  et  $M_{11}$ , montrant l'embout 4 de la capsule en cours de réalisation. Les deux parties centrales du moule  $M_1$  et  $M_2$  définissent avec une partie périphérique latérale  $M_{11}$ , un volume  $V_1$  correspondant à la forme de la capsule. Il est à noter, que la partie  $M_2$  du moule présente un contour externe cylindrique  $M_{12}$ , s'emboîtant axialement, selon une distance  $d$  déterminée, dans une portion cylindrique creuse  $M_{21}$ , correspondante de la

45

partie  $M_{11}$  du moule. Pour la réalisation de la capsule, on injecte, au travers d'un canal d'injection  $I_1$ , dans le volume  $V_1$ , un premier matériau

thermoplastique, ici du polypropylène, à une température  $T_1$ , déterminée, par exemple 220°C.

Après la réalisation de la capsule C, on écarte, selon l'axe A, la partie  $M_2$  et les deux autres parties  $M_1$  et  $M_{11}$ , du moule. Cette translation est symbolisée sur la figure 4 par la flèche  $t$ . La longueur de la flèche  $t$  est inférieure à celle de la distance  $d$ . Par cette translation  $t$ , on crée un volume  $V_2$ , défini entre la partie  $M_2$  du moule et l'embout 4 de la capsule qui vient d'être injectée. Par un canal d'injection  $I_2$ , aménagé pour l'injection d'un second matériau, ici du polyéthylène de basse densité, on injecte alors dans le volume  $V_2$  ce second matériau à une température déterminée  $T_2$ , par exemple 190°C. La partie cylindrique 37 du bouchon B ainsi moulé présente alors une hauteur  $t$  correspondant à la translation  $t$  du moule  $M_2$ . Ainsi, le bouchon présente une paroi latérale d'une épaisseur  $e$  (voir figure 2) présentant une valeur de  $e = t \cdot \sin \alpha$ ,  $\alpha$  étant l'angle formé entre la directrice et la génératrice de la partie conique 22, 36 de l'embout, ou du bouchon respectivement.

De manière générale, il est avantageux de choisir les premier et second matériaux de sorte que le point de fusion du premier matériau soit égal ou supérieur au point de fusion du second matériau, par exemple supérieur de 20°C.

Après refroidissement et démoulage de l'ensemble capsule C - bouchon B, l'ensemble B+C peut être fixé, par simple vissage, sur un flacon 2 approprié, préalablement rempli d'un produit liquide P (voir figure 1). Ainsi, le distributeur 1 est prêt pour la commercialisation.

Pour l'application du produit P sur l'endroit désiré, l'utilisateur retire, de façon habituelle, le bouchon B de l'embout 4. Ce bouchon se retire sans effort excessif : dans certaines conditions, grâce au choix des conditions de moulage et grâce au choix des premier et second matériaux qui viennent d'être décrites, le bouchon ne colle pas, ou peu, sur l'embout, la présence du bourrelet 38 sur la surface conique du bouchon facilitant la préhension de ce dernier. Le cas échéant, par une légère torsion du bouchon par rapport à l'embout, l'utilisateur peut favoriser le décollage du bouchon.

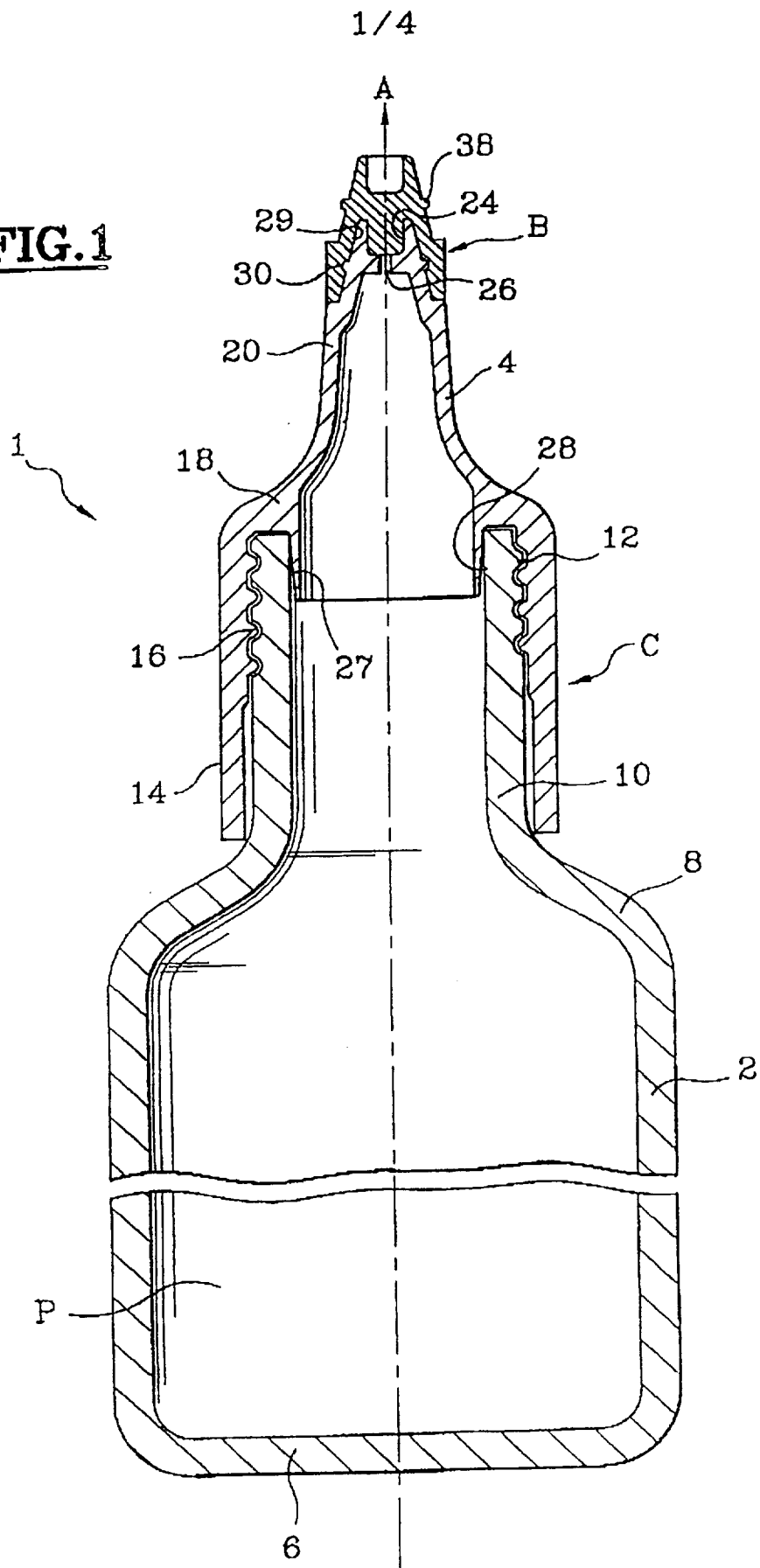
Le procédé de fabrication simultané d'une capsule C et de son bouchon B, conformément à l'invention, est avantageux du point de vue économique, car il ne nécessite qu'un seul moule de fabrication en trois parties, dont juste une partie est mobile par rapport aux deux autres parties. En outre, on évite une opération supplémentaire de montage du bouchon B sur l'embout de la capsule C. Il en résulte des frais de fabrication et d'emballage nettement inférieurs aux frais correspondants d'un distributeur classique.

## REVENDEICATIONS

1. - Capsule de distribution thermoformée (C) apte à équiper un récipient rempli d'un produit (P), comportant : un embout (4) de distribution allongé, ledit embout présentant une extrémité libre percée en son centre d'un orifice (26) pour la distribution du produit (P); un bouchon (B) pour la fermeture amovible de l'embout, l'embout (4) étant formé d'un premier matériau thermoplastique et le bouchon étant formé d'un second matériau thermoplastique, les premier et second matériaux étant incompatibles entre eux, caractérisée en ce que le bouchon comporte une portion cylindrique (37) surmontée d'une portion sensiblement tronconique (36), ladite portion tronconique présentant une surface extérieure, ladite surface extérieure étant la réplique à l'identique de la surface extérieure d'une portion tronconique (22) formée par ladite extrémité libre de l'embout (4).
- 2 - Capsule selon la revendication 1, caractérisée en ce que la portion cylindrique (37) du bouchon (B) est séparée de la portion tronconique par un épaulement (39), ledit épaulement étant d'une largeur radiale telle que, lorsque le bouchon est disposé sur l'embout, la surface extérieure de ladite portion cylindrique du bouchon soit sensiblement en alignement avec la surface extérieure de l'embout.
- 3 - Capsule selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, des premiers moyens de fixation (30) portés par l'embout et des seconds moyens de fixation (32) portés par le bouchon, les premiers moyens étant complémentaires des seconds.
- 4 - Capsule selon la revendication 3, caractérisée en ce que les premiers moyens de fixation (30) sont constitués par un bourrelet annulaire, les seconds moyens (32) étant constitués par une gorge annulaire.
- 5 - Capsule selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'orifice de distribution (26) est situé au fond d'un renforcement (24) ménagé au centre de ladite extrémité libre, le bouchon (B) comportant un picot (34) dont la forme est telle que, en position fermée du bouchon sur l'embout (4), le picot remplisse sensiblement tout le renforcement, obturant ainsi, de manière étanche, ledit orifice.
- 6 - Capsule selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre des moyens de raccordement (14, 16) au récipient (2).
7. - Capsule selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la température de fusion du premier matériau thermoplastique est supérieure à la température de fusion du second matériau thermoplastique.

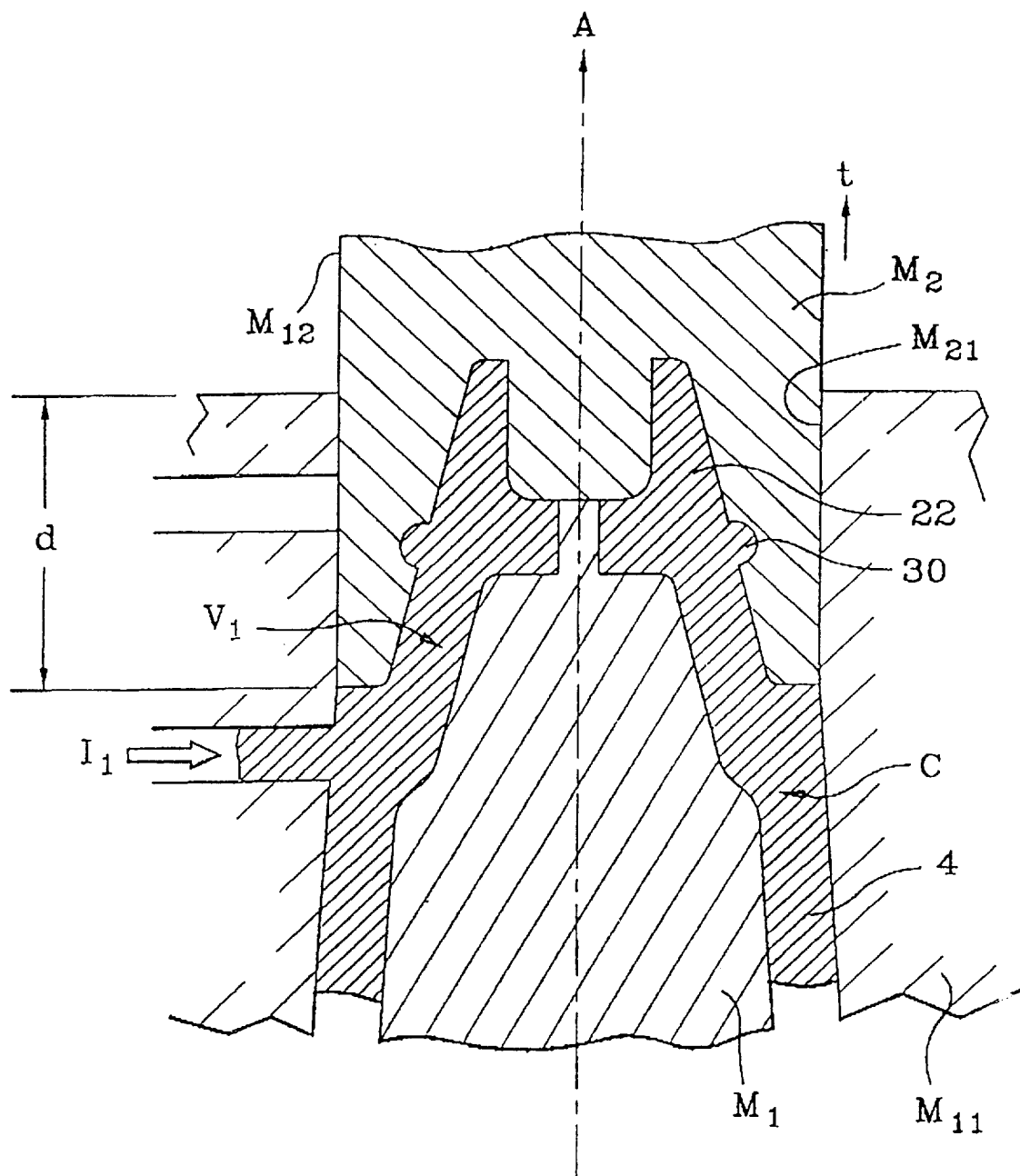
8. - Capsule selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la différence entre la température de fusion du premier matériau thermoplastique et la température de fusion du second matériau thermoplastique est au moins égale à 20°C.
9. - Capsule selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les premier et second matériaux sont constitués par le couple : polyéthylène - polypropylène.
10. - Procédé de moulage d'une capsule de distribution selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes :
  - a) injecter un premier matériau thermoplastique ayant une température de fusion ( $T_1$ ), dans un premier espace ( $V_1$ ) délimité par un moule comprenant une première partie centrale ( $M_1$ ), une seconde partie centrale ( $M_2$ ), mobile axialement, et une partie latérale ( $M_{11}$ ) entourant lesdites première et seconde parties centrales, de manière à former l'embout (4), ladite seconde partie centrale ayant une surface sensiblement tronconique, en regard de la première partie centrale ;
  - b) écarter axialement la seconde partie centrale par rapport à la première, de manière à délimiter un second espace ( $V_2$ ) pour le moulage du bouchon (B) ;
  - c) injecter dans le second espace ( $V_2$ ) un second matériau thermoplastique non compatible avec le premier matériau, de manière à former ledit bouchon (B), ledit second matériau étant injecté à une température ( $T_2$ ) inférieure à la température ( $T_1$ ) ; et
  - d) démouler la capsule après refroidissement.
11. - Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que le second matériau a une température de fusion ( $T_2$ ) inférieure d'au moins 20°C à la température ( $T_1$ )
12. - Récipient contenant un produit liquide P, caractérisé en ce qu'il est équipé d'une capsule conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9.

**FIG. 1**



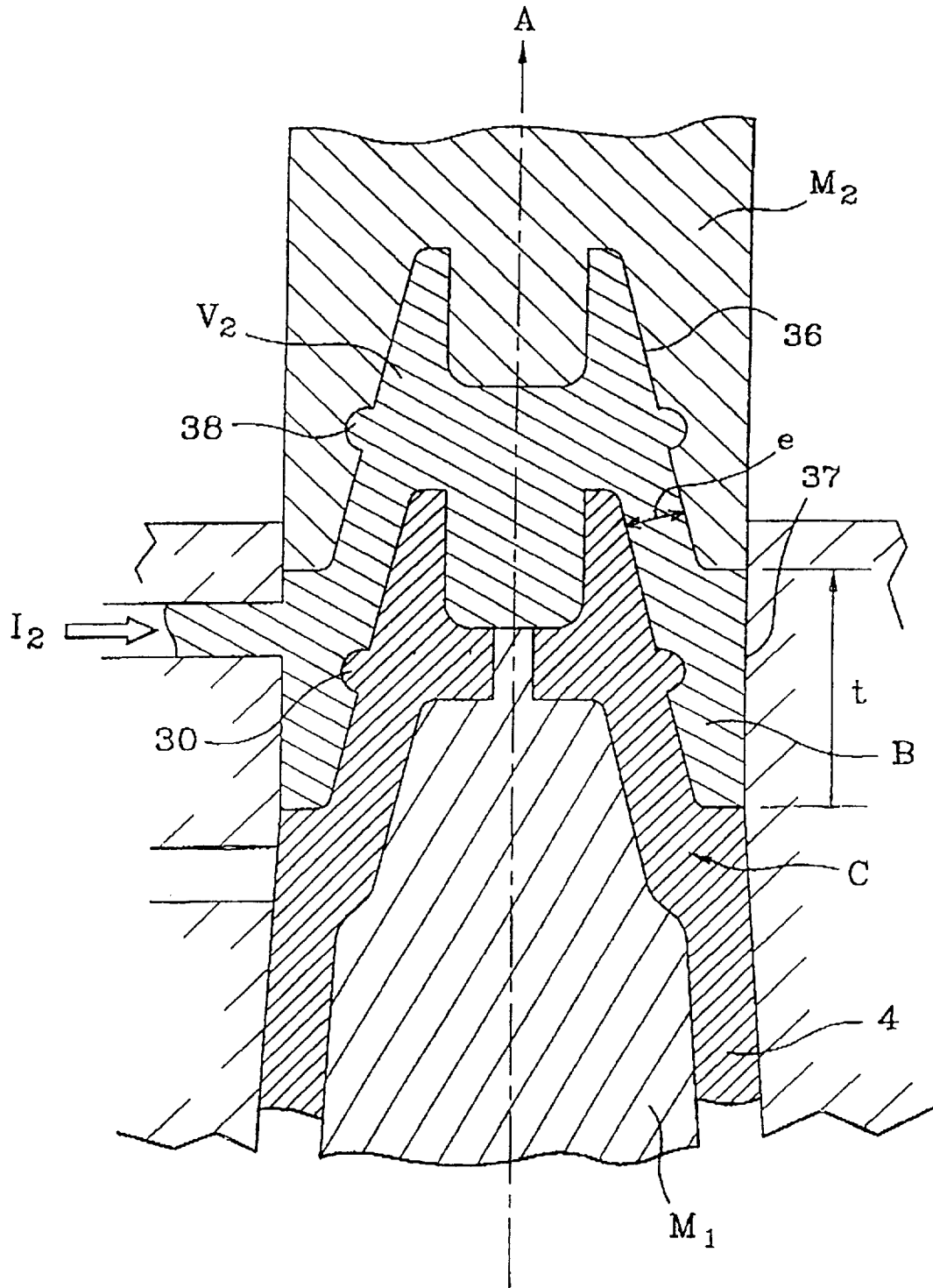


3/4



**FIG.3**

4 / 4



**FIG. 4**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/01451

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 B65D47/12 B29C45/00 B29C45/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 B65D B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category <sup>o</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 19 41 479 A (D. CHAPMAN) 19 February 1970 see the whole document ---	1-9
Y	DE 31 14 827 A (VOLKSWAGENWERK AG) 4 November 1982 see the whole document ---	1-9
Y	FR 2 184 961 A (ROUSSEL-UCLAF) 28 December 1973 see the whole document ---	2
Y	CH 659 990 A (RORY LIMITED) 13 March 1987 see the whole document ---	4-6
X	WO 91 01213 A (J. GRAM) 7 February 1991 cited in the application see the whole document ---	10-12
-/--		

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

<sup>o</sup> Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  <b>3 November 1997</b>	Date of mailing of the international search report  <b>07.11.97</b>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Pernice, C</b>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/01451

**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 30 39 796 A (BATTENFELD GMBH) 6 May 1982 see the whole document -----	10-12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01451

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1941479 A	19-02-70	FR 2015660 A	30-04-70
-----			
DE 3114827 A	04-11-82	NONE	
-----			
FR 2184961 A	28-12-73	GB 1398597 A	25-06-75
		AU 5585273 A	21-11-74
		CA 987272 A	13-04-76
		DK 137215 B	06-02-78
		SE 416460 B	05-01-81
		ZA 7303111 A	30-10-74
-----			
CH 659990 A	13-03-87	NONE	
-----			
WO 9101213 A	07-02-91	DK 349089 A	01-05-91
		AT 139735 T	15-07-96
		AU 6073190 A	22-02-91
		DE 69027604 D	01-08-96
		DE 69027604 T	13-02-97
		EP 0482037 A	29-04-92
		ES 2092509 T	01-12-96
		JP 4506781 T	26-11-92
-----			
DE 3039796 A	06-05-82	NONE	
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 97/01451

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 B65D47/12 B29C45/00 B29C45/16

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B65D B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 19 41 479 A (D. CHAPMAN) 19 février 1970 voir le document en entier ---	1-9
Y	DE 31 14 827 A (VOLKSWAGENWERK AG) 4 novembre 1982 voir le document en entier ---	1-9
Y	FR 2 184 961 A (ROUSSEL-UCLAF) 28 décembre 1973 voir le document en entier ---	2
Y	CH 659 990 A (RORY LIMITED) 13 mars 1987 voir le document en entier ---	4-6
X	WO 91 01213 A (J. GRAM) 7 février 1991 cité dans la demande voir le document en entier ---	10-12
	-/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

3 novembre 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07.11.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Pernice, C

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No  
PCT/FR 97/01451

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 30 39 796 A (BATTENFELD GMBH) 6 mai 1982 voir le document en entier -----	10-12

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem... le Internationale No

PCT/FR 97/01451

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1941479 A	19-02-70	FR 2015660 A	30-04-70
-----			
DE 3114827 A	04-11-82	AUCUN	
-----			
FR 2184961 A	28-12-73	GB 1398597 A	25-06-75
		AU 5585273 A	21-11-74
		CA 987272 A	13-04-76
		DK 137215 B	06-02-78
		SE 416460 B	05-01-81
		ZA 7303111 A	30-10-74
-----			
CH 659990 A	13-03-87	AUCUN	
-----			
WO 9101213 A	07-02-91	DK 349089 A	01-05-91
		AT 139735 T	15-07-96
		AU 6073190 A	22-02-91
		DE 69027604 D	01-08-96
		DE 69027604 T	13-02-97
		EP 0482037 A	29-04-92
		ES 2092509 T	01-12-96
		JP 4506781 T	26-11-92
-----			
DE 3039796 A	06-05-82	AUCUN	
-----			