



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 995 697 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**26.04.2000 Bulletin 2000/17**

(51) Int Cl.7: **B65D 83/14**

(21) Numéro de dépôt: **99402295.2**

(22) Date de dépôt: **20.09.1999**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
• **Lasserre, Pierre-André  
93470 Coubron (FR)**  
• **Baudin, Gilles  
95330 Domont (FR)**

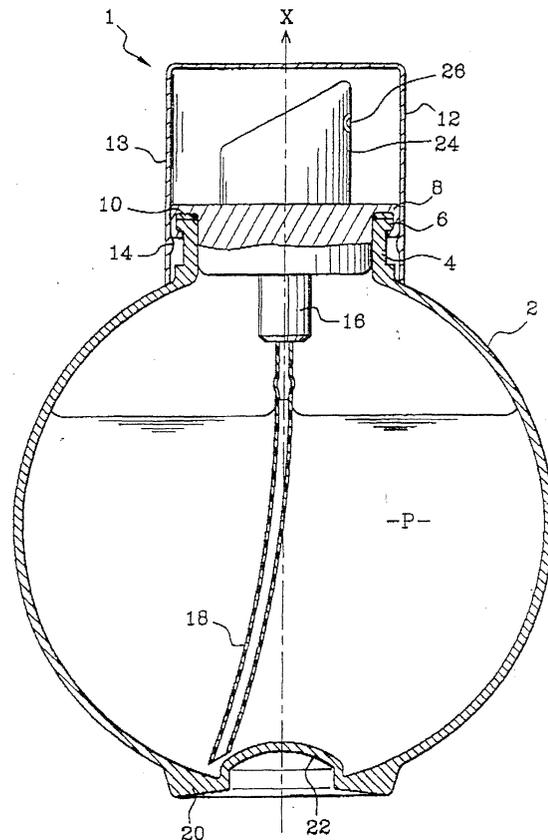
(30) Priorité: **06.10.1998 FR 9812494**

(74) Mandataire: **Boulard, Denis  
L'OREAL-DPI  
6 rue Bertrand Sinholle  
92585 Clichy Cédex (FR)**

(71) Demandeur: **L'OREAL  
75008 Paris (FR)**

(54) **Distributeur aérosol comportant un réservoir sphérique en matière plastique**

(57) Distributeur aérosol (1) pour la distribution d'un produit (P) à l'aide d'un gaz propulseur, comportant un réservoir ayant sensiblement la forme d'une sphère, ledit réservoir étant pourvu d'une ouverture sur laquelle est montée une valve de distribution, ledit réservoir étant formé d'un matériau thermoplastique dont la température de transition vitreuse est supérieure à environ 80°C.



**FIG. UNIQUE**

EP 0 995 697 A1

## Description

**[0001]** L'invention concerne un distributeur aérosol, comprenant un réservoir destiné à contenir un produit liquide à distribuer à l'aide d'un gaz propulseur, le réservoir étant équipé d'une valve de distribution, actionnable par l'utilisateur pour l'éjection d'une dose de produit. Généralement, un tel distributeur est équipé, également, de moyens d'actionnement de la valve, par exemple d'un bouton-poussoir, relié à la valve et pourvu d'un orifice de distribution, tel qu'une buse de pulvérisation.

**[0002]** Habituellement, le réservoir d'un tel distributeur est de forme générale cylindrique, et sa paroi est réalisée, de manière classique, en fer blanc ou en aluminium mono-bloc. En général, un tel réservoir est muni d'un col sur lequel est fixée une coupelle porte-valve.

**[0003]** Les réservoirs en métal présentent l'avantage de présenter une bonne résistance à la pression régnant à l'intérieur du réservoir, notamment lorsque la température ambiante est excessivement élevée, par exemple en plein soleil.

**[0004]** Cependant, les réservoirs métalliques présentent l'inconvénient que le produit y contenu exerce souvent une action corrosive sur sa paroi interne. Pour ces raisons, il est nécessaire d'appliquer une couche inerte de protection sur la paroi interne, par exemple une couche de vernis ou un film en matériau thermoplastique. Par ailleurs, s'il s'agit de réservoirs en fer blanc ou de réservoirs en aluminium, leur fabrication nécessite la mise en place d'un outillage de production onéreux, leur prix n'étant économiquement raisonnable qu'en raison du grand nombre d'unités produites. De plus, à l'heure actuelle, seules des formes cylindriques ou des formes présentant des variations mineures par rapport à la forme cylindrique sont réalisables industriellement.

**[0005]** Il a déjà été proposé de remplacer les réservoirs en métal par des réservoirs en plastique. Ainsi, le document FR-A-2 567 851 décrit un réservoir en plastique, destiné à recevoir une charge sous pression. Ce réservoir en plastique est en deux parties, une première partie formant la paroi latérale cylindrique, et leur seconde partie formée par un fond rapporté, raccordé à la paroi cylindrique. Ce montage présente l'inconvénient que la zone de raccordement, pour être étanche, nécessite un ajustement très précis des deux parties à assembler, ce qui est difficilement réalisable par les techniques de moulage actuellement employées. En outre, une telle zone d'assemblage constitue toujours un endroit fragile, ce qui est autant plus gênant que le réservoir doit résister à des pressions internes élevées.

**[0006]** On connaît, également un réservoir de forme cylindrique pour un distributeur aérosol réalisé par soufflage d'une préforme en matériau thermoplastique. Un tel réservoir en matériau thermoplastique est décrit, par exemple, dans le document FR-A-2 724 588. Ce document propose parmi une grande variété de matières thermoplastiques, notamment le polyéthylène terephthalate ou le polyéthylène naphthalate.

**[0007]** L'utilisation de réservoirs en matériau thermoplastique présente certes de nombreux avantages par rapport aux réservoirs métalliques de genre de ceux mentionnés ci-dessus. Se posent cependant deux problèmes majeurs pour leur mise en application industrielle. En effet, le premier problème, d'ordre technique consiste à assurer une résistance suffisante, sans montrer de déformations ou de fissures, notamment à des températures élevées, par exemple de l'ordre de 70°C ou 80°C. Des températures de cet ordre de grandeur peuvent être rencontrées, par exemple, dans une voiture garée en plein soleil. Or il s'avère que la plupart des matériaux thermoplastiques, lorsqu'ils sont exposés à de telles températures, montrent un ramollissement notable, ce qui les rend inutilisables pour la fabrication de réservoirs devant résister, dans la pratique, à des pressions internes de l'ordre de 1,8-10<sup>5</sup> à 10-10<sup>5</sup> Pa.

**[0008]** En outre, dans le domaine des aérosols, il est courant de créer un vide partiel dans le réservoir, avant l'introduction du gaz propulseur. Cette manière, sans être gêné par la présence d'air, une quantité plus importante de gaz propulseur peut être mise en oeuvre pour la pulvérisation. Cependant, l'application d'un tel vide partiel nécessite une résistance particulière du réservoir. A défaut d'une telle résistance, le récipient risque de se déformer, voire se retractor, en réponse d'un tel vide partiel. A cet effet, en partant d'un réservoir cylindrique, il est possible d'augmenter l'épaisseur de la paroi du réservoir, pour lui conférer une plus grande résistance à la sous-pression interne. Cependant, cette solution est à proscrire car le second problème que posent les matériaux thermoplastiques est d'ordre économique. En effet, le prix de certains matériaux thermoplastiques susceptibles de résister à des températures relativement élevées est si élevé qu'une exploitation industrielle de réservoirs à parois à forte épaisseur en un tel matériau n'est pas envisageable, sauf à en augmenter considérablement le prix de vente.

**[0009]** C'est en particulier un des objets de l'invention que de fournir un distributeur aérosol, notamment un distributeur aérosol, dont le réservoir en plastique résiste convenablement à un vide partiel interne. Un tel vide interne permet de remplir le réservoir de gaz propulseur liquéfié, sans être gêné par la présence d'air.

**[0010]** Aussi, est-ce un autre objet de la présente invention que de fournir un distributeur aérosol, du type à réservoir en plastique, dont le prix de revient est aussi faible que possible. Un autre objet encore de la présente invention consiste à fournir un distributeur aérosol dont le réservoir en plastique résiste convenablement à de fortes pressions internes, notamment à des températures élevées. Un autre objet encore de la présente invention consiste à minimiser la quantité de matière plastique nécessaire pour la fabrication d'un tel réservoir.

**[0011]** D'autres objets de l'invention apparaîtront de manière détaillée à la lecture de la description qui va suivre.

**[0012]** Aussi, l'invention se rapporte à un distributeur

aérosol pour la distribution d'un produit à l'aide d'un gaz propulseur, comportant un réservoir ayant sensiblement la forme d'une sphère, ce réservoir étant pourvu d'une ouverture sur laquelle est montée une valve de distribution, ledit réservoir étant formé d'un matériau thermoplastique dont la température de transition vitreuse est supérieure à environ 80°C.

**[0013]** Par le terme « réservoir ayant sensiblement la forme d'une sphère », on entend un réservoir dont le corps ne comporte sensiblement pas de portion, et notamment pas de portion médiane, ayant une forme cylindrique, tronconique ou concave.

**[0014]** De préférence, on choisit un matériau dont la température de transition vitreuse est supérieure à environ 105°C, et plus particulièrement égale ou supérieure à environ 115°C.

**[0015]** Avantageusement, l'ouverture du réservoir est délimitée par le bord libre d'un col, ledit col comportant un bourrelet de sertissage pour la fixation d'une coupelle supportant ladite valve de distribution. Il est possible, cependant d'utiliser un réservoir sans col. Dans ce cas, dans l'ouverture peut être fixée une valve dont le corps est en élastomère. Une telle valve à monter sur un récipient sans col est décrite, par exemple, dans les documents FR-A-2 741 933 et FR-A-2 757 488.

**[0016]** Selon un mode de réalisation préféré, le réservoir présente, sensiblement à l'opposé de l'ouverture, un fond, apte à permettre le placement stable dudit distributeur sur une surface sensiblement plane. A cet effet, avantageusement, le fond est formé par un bourrelet annulaire.

**[0017]** Selon un aspect intéressant de l'invention, le réservoir du distributeur est formé d'une paroi (hors col et hors fond) dont l'épaisseur est comprise entre 0,15 mm et 0,5 mm. Cette épaisseur est suffisante pour pouvoir conditionner un produit à l'intérieur du réservoir et un gaz propulseur, notamment un gaz propulseur liquéfiable, et notamment un gaz propulseur comme l'isobutane, le butane, le pentane ou l'isopentane ou leur mélange. Avec une telle épaisseur, on minimise la consommation en matière première lors de la fabrication du réservoir.

**[0018]** Selon un mode de réalisation préféré, le réservoir présente un volume compris entre 50 cm<sup>3</sup> et 280 cm<sup>3</sup>. De préférence, le réservoir est transparent ou translucide. Ceci permet de visualiser le degré de remplissage en produit dans le réservoir.

**[0019]** Pour fabriquer le réservoir, avantageusement on utilise un procédé de soufflage-étirage d'une paraison de forme appropriée. Un tel procédé est bien connu par l'homme du métier. Ainsi, un procédé de soufflage-étirage est décrit, par exemple, dans le document FR-A-2 386 407.

**[0020]** Le distributeur aérosol qui vient d'être décrit est utilisable, en particulier, pour le conditionnement et la distribution de produits cosmétiques sous forme de spray ou de mousse.

**[0021]** Pour mieux faire comprendre l'objet de l'inven-

tion, on va en décrire, maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et nullement limitatif, un mode de réalisation de l'invention représenté sur le dessin annexé.

**[0022]** Sur ce dessin :

- la figure unique représente une vue en coupe axiale d'un distributeur aérosol conforme à l'invention, montré en position fermée.

**[0023]** Aussi, sur cette figure, on a représenté un distributeur désigné dans son ensemble par la référence 1. On voit sur le dessin, un réservoir 2 de forme sensiblement sphérique d'axe longitudinal X, portant un col ouvert 4 de forme cylindrique. Il est bien entendu que la sphère peut avoir une forme légèrement aplatie ou étirée selon l'axe X, ce qui peut être intéressant pour des raisons d'esthétique.

**[0024]** Le réservoir contient un produit liquide P, par exemple un conditionneur capillaire, et un gaz liquéfiable tel qu'un mélange propane/butane. L'ouverture formée à extrémité libre du col 4 présente un bourrelet 6 sur lequel est fixée, par sertissage, une coupelle porte-valve 8. Généralement, la coupelle porte-valve 8 est réalisée en métal. Pour assurer l'étanchéité du montage de la coupelle sur le réservoir, un joint annulaire 10 en matériau élastomérique est interposé entre le bourrelet 6 et la coupelle 8. Au centre de la coupelle 8 est monté, de manière classique, le corps 16 d'une valve de distribution. L'extrémité inférieure de cette valve est reliée à un tube plongeur 18, s'étendant sensiblement jusqu'au fond 22 du réservoir 2.

**[0025]** Sur la valve 16 est monté un bouton poussoir 24, prévu pour l'actionnement de la valve et pourvu d'une buse de pulvérisation 26 pour la distribution du produit sous forme de spray de fines gouttelettes.

**[0026]** Le bouton-poussoir est protégé par un capot de protection 12 amovible, dont la paroi cylindrique latérale 13 comporte un bourrelet d'encliquetage 14, permettant l'encliquetage du capot sur le bord périphérique de la coupelle porte-valve 8.

**[0027]** Du côté opposé au col 4, le réservoir 2 forme une base pourvue d'un bourrelet annulaire 20 en sur-épaisseur, permettant le positionnement stable du distributeur 1 sur un plan de travail. Le centre du bourrelet 20 est fermé par le fond 22, lequel fond présente une forme bombée vers l'intérieur du réservoir.

**[0028]** Le réservoir 2 est transparent, permettant de visualiser le degré de remplissage du réservoir. Conformément à un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le réservoir 2, y compris le col 4 et la base 20, est constitué d'un copolymère thermoplastique, formé de motifs de polyéthylène terephthalate (PET) et de polyéthylène naphthalate (PEN), le rapport molaire des motifs PET/PEN dans ledit copolymère étant d'environ 10/90. Ce copolymère présente une température de transition vitreuse d'environ 115°C.

**[0029]** Le réservoir 2 est obtenu par étirement-soufflage selon des techniques bien connues de l'homme

du métier.

#### Exemple de réalisation

**[0030]** Par un procédé d'étirement-soufflage d'une ébauche en PET/PEN (10:90), de forme appropriée, la demanderesse a réalisé un réservoir sensiblement sphérique présentant un volume de 214 ml. Ce réservoir est transparent et présente un poids de 19 g. La paroi présente une épaisseur moyenne d'environ 0,45 mm. Après montage de la valve de distribution, une quantité d'environ 100 ml à 135 ml d'un conditionneur capillaire liquide est introduit dans le réservoir. Par application d'un vide partiel de  $-0,6 \cdot 10^5$  Pa, on évacue l'air dans le réservoir. Ensuite on sertit la valve sur le réservoir. Pour la mise sous pression du réservoir, suivant la nature du produit à distribuer, on injecte ensuite, par la tige de valve, environ 15g à environ 50 g de propulseur liquéfié. A 20°C, la pression interne du réservoir atteint  $1,8 \cdot 10^5$  Pa. Lors de l'application du vide partiel, aucune déformation du réservoir n'a été constatée. De même, par échauffement progressif, aucune déformation notable du réservoir n'a été constaté jusqu'à une température 75°C.

**[0031]** A titre d'essai comparatif, la demanderesse a réalisé un réservoir cylindrique de diamètre de 55 mm et présentant le même volume que le réservoir sphérique précité. Pour pouvoir résister aux pressions indiquées ci-dessus, il était nécessaire de réaliser des parois d'une épaisseur de 0,55 mm. Pour la réalisation d'un tel réservoir cylindrique, 26 g de matière thermoplastique sont utilisés.

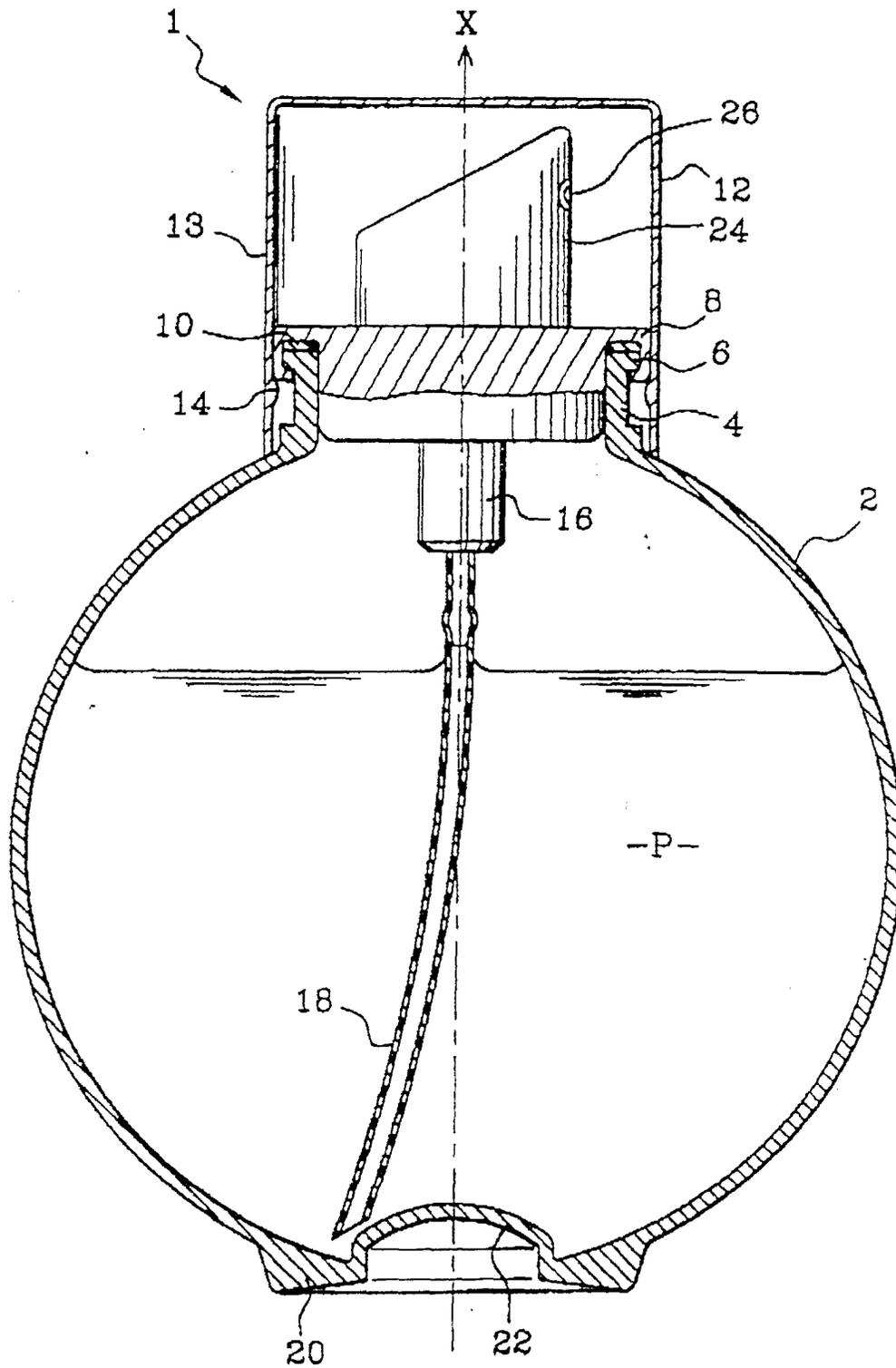
**[0032]** Il est ainsi montré que l'invention permet de réaliser un gain d'environ 25% à 30% en matière première, par rapport à un récipient de forme cylindrique.

**[0033]** Dans la description détaillée qui précède, il a été fait référence à des modes de réalisation particuliers de l'invention. Il est évident que des variantes peuvent y être apportées sans s'écarter de l'esprit de l'invention telle que revendiquée ci-après.

#### Revendications

1. Distributeur aérosol (1) pour la distribution d'un produit (P) à l'aide d'un gaz propulseur, comportant un réservoir ayant sensiblement la forme d'une sphère, ce réservoir étant pourvu d'une ouverture sur laquelle est montée une valve de distribution, ledit réservoir étant formé d'un matériau thermoplastique dont la température de transition vitreuse est supérieure à environ 80°C.
2. Distributeur aérosol selon la revendication 1, caractérisé en ce que la température de transition vitreuse dudit matériau thermoplastique est supérieure à environ 105°C, et de préférence au moins égale ou supérieure à environ 115°C.

3. Distributeur aérosol selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit matériau thermoplastique contient un copolymère de polyéthylène téréphtalate (PET) et de polyéthylène naphthalate (PEN), le rapport molaire PET/PEN dans ledit copolymère étant d'environ 10/90.
4. Distributeur aérosol selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite ouverture est délimitée par le bord libre d'un col, ledit col comportant un bourrelet de sertissage pour la fixation d'une coupelle supportant ladite valve de distribution.
5. Distributeur aérosol selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le réservoir présente à l'opposé de l'ouverture un fond, apte à permettre le placement stable dudit distributeur sur une surface sensiblement plane.
6. Distributeur aérosol selon la revendication 5, caractérisé en ce que le fond est formé par un bourrelet annulaire.
7. Distributeur aérosol selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réservoir est obtenu par soufflage-étirage d'une paraison appropriée.
8. Distributeur aérosol selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réservoir (hors col et hors fond) est formé d'une paroi dont l'épaisseur est comprise entre 0,15 mm et 0,5 mm.
9. Distributeur aérosol selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il présente un volume compris entre 50 cm<sup>3</sup> et 280 cm<sup>3</sup>.



**FIG. UNIQUE**



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 99 40 2295

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
P, X	EP 0 873 946 A (TOYO) 28 octobre 1998 (1998-10-28) * page 2, ligne 31 - page 3, ligne 14 * * page 3, ligne 55 - page 4, ligne 53; figures * ---	1, 2, 4, 5, 7, 9	B65D83/14
A	WO 98 01347 A (WELLA) 15 janvier 1998 (1998-01-15) * page 4, ligne 14 - page 5, ligne 7; figure 1 * ---	3	
A	JP 09 194701 A (NIPPON ESTER) 29 juillet 1997 (1997-07-29) * abrégé * ---	3	
A	JP 09 086528 A (MITSUBISHI PLASTICS) 31 mars 1997 (1997-03-31) * abrégé * ---	3	
D, A	FR 2 724 588 A (CEBAL) 22 mars 1996 (1996-03-22) * page 5, ligne 28 - ligne 33; revendications 9-11; figure 3 * ---	6, 8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	WO 90 06263 A (HOECHST) 14 juin 1990 (1990-06-14) * page 1, ligne 12 - ligne 35; figure 1 * ---	6	B65D
A	WO 91 01928 A (HOECHST) 21 février 1991 (1991-02-21) * page 2, ligne 29 - page 3, ligne 32; figures * -----	8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		20 décembre 1999	Newell, P
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04/C02)

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

EP 99 40 2295

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne 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.

20-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 873946 A	28-10-1998	JP 10297686 A	10-11-1998
WO 9801347 A	15-01-1998	DE 19728746 A EP 0961731 A JP 11512062 T	29-01-1998 08-12-1999 19-10-1999
JP 9194701 A	29-07-1997	AUCUN	
JP 9086528 A	31-03-1997	AUCUN	
FR 2724588 A	22-03-1996	AUCUN	
WO 9006263 A	14-06-1990	EP 0413779 A JP 3503997 T	27-02-1991 05-09-1991
WO 9101928 A	21-02-1991	AT 108406 T DE 69010651 D DE 69010651 T EP 0437565 A JP 4500792 T US 5152411 A	15-07-1994 18-08-1994 17-11-1994 24-07-1991 13-02-1992 06-10-1992

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82