



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 402 958 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**31.03.2004 Bulletin 2004/14**

(51) Int Cl.7: **B05B 9/08**

(21) Numéro de dépôt: **03020573.6**

(22) Date de dépôt: **18.09.2003**

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

(72) Inventeur: **Loubeyre, Patrick**  
**1233 Lully (CH)**

(74) Mandataire: **Kiliaridis, Constantin et al**  
**Bugnion S.A.,**  
**10, Route de Florissant,**  
**Case Postale 375**  
**1211 Genève 12 (CH)**

(30) Priorité: **25.09.2002 FR 0211857**

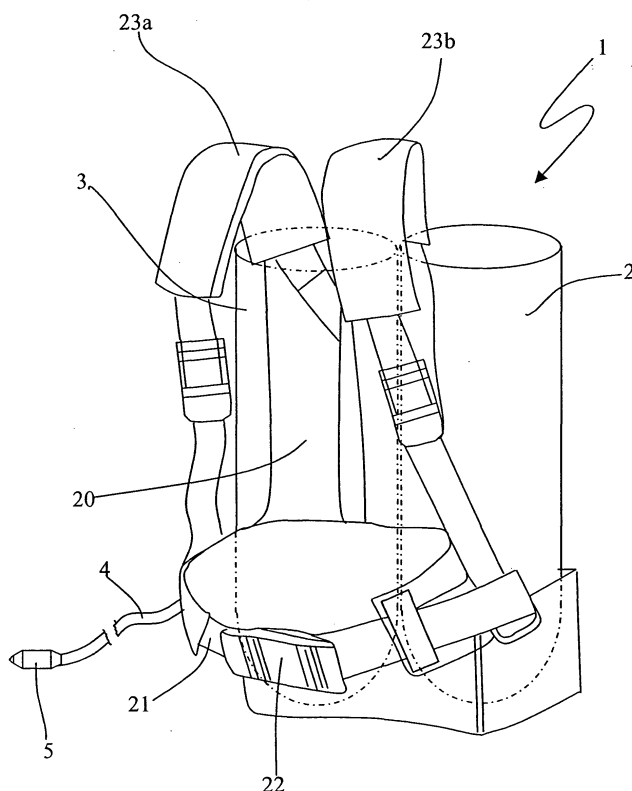
(71) Demandeur: **Loubeyre, Patrick**  
**1233 Lully (CH)**

(54) **Dispositif de projection de produit**

(57) Le dispositif de projection (1) de produit liquide, pulvérulent ou sous forme de granulés au moyen d'un gaz sous pression, comprend principalement un réservoir (2) contenant le gaz sous pression, un réservoir (3) contenant le produit et une lance (5) de projection reliée

aux réservoirs (2, 3) par au moins un flexible (4), le réservoir (2) de stockage de gaz sous pression étant amovible et réutilisable après remplissage. Il est caractérisé en ce qu'il comprend entre le réservoir (2) de stockage de gaz sous pression et la lance (5), un venturi (7) aspirant le produit contenu dans le réservoir (3).

Fig.1



EP 1 402 958 A1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de projection défini par le préambule de la revendication 1.

**[0002]** Dans le domaine agricole, on utilise des dispositifs de projection pour appliquer des traitements phytosanitaires.

**[0003]** On utilise encore ce genre de dispositif pour le nettoyage de surfaces par application de produit détergent ou par abrasion mécanique.

**[0004]** On connaît du brevet FR 856 572 un pulvérisateur pour produits phytosanitaires comprenant deux réservoirs destinés à contenir deux produits de traitement ne pouvant être mélangés avant application car susceptibles de réagir l'un avec l'autre. Dans chaque réservoir est prévue une pompe à membrane entraînée par l'utilisateur grâce à un levier. Ces pompes permettent de produire une pression d'air au-dessus des liquides agissant sur ceux-ci afin de les expulser à l'extérieur du pulvérisateur via une chambre permettant de les mélanger. Ce pulvérisateur est muni d'un harnais permettant de le porter à dos d'homme. Le dispositif est autonome mais requiert, de la part de l'utilisateur, l'énergie nécessaire à la compression de l'air de propulsion. De plus, la pression d'air dans les réservoirs et, par conséquent, le débit de produit varient fortement en fonction de l'action de l'utilisateur sur la pompe.

**[0005]** On connaît du document FR 2 781 208 un dispositif pour l'application de composition liquide à usage cosmétique. Ce dispositif utilise un jet de gaz sous pression pour transporter la composition depuis un réservoir vers un support cible. Ce dispositif présente plusieurs réservoirs de compositions ayant des couleurs ou des propriétés différentes. La buse d'où émane le jet de fluide est orientable afin de pouvoir être positionnée en regard du réservoir choisi et d'appliquer ainsi la composition s'y trouvant.

**[0006]** On connaît des documents FR 1 029 807 et FR 1 394 125 des dispositifs de traitement phytosanitaire comprenant deux réservoirs. Un premier est amovible et destiné à recevoir un gaz de propulsion et un second à recevoir le produit à projeter. Dans les différents modes de réalisation, le gaz de propulsion appuie directement sur la surface libre du produit à projeter. D'une part, ce contact provoque très souvent l'altération des produits phytosanitaires d'autant que ce gaz de propulsion est sous pression. D'autre part, le débit de produit à projeter ne peut être réglé que par la modification de la pression du gaz propulseur ou par le changement de la buse d'éjection de produit.

**[0007]** Le but de l'invention est d'améliorer les dispositifs existants et de pallier aux problèmes précités. L'invention propose en particulier de fournir un dispositif simple, léger, autonome, générant un minimum de nuisances sonores, permettant la projection de produits liquides, pulvérulents ou sous forme de granulés avec un débit constant sans les altérer et dont le débit peut être

réglé indépendamment de la pression du gaz de propulsion et du diamètre de la buse d'éjection.

**[0008]** Le dispositif de projection selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend entre le réservoir de stockage de gaz sous pression et la lance, un venturi aspirant le produit contenu dans le réservoir. La fonction du gaz sous pression n'est plus comme dans l'art antérieur d'appuyer sur la surface libre du produit, mais d'aspirer celui-ci depuis le réservoir.

**[0009]** Le dispositif peut en outre comprendre entre le réservoir de produit et le venturi, une vanne réglable permettant de régler le débit du produit indépendamment de la pression du gaz de propulsion et du diamètre de la buse d'éjection de la lance.

**[0010]** Des variantes de réalisation de ce dispositif sont définies par les revendications dépendantes 3 à 5.

**[0011]** Le dessin annexé représente, à titre d'exemples, deux modes d'exécution du dispositif selon l'invention.

**[0012]** La figure 1 est une vue en perspective du dispositif selon l'invention comprenant un harnais.

**[0013]** La figure 2 est un schéma pneumatique d'un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

**[0014]** La figure 3 est un schéma pneumatique d'un deuxième mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

**[0015]** Le dispositif 1 représenté à la figure 1 comprend principalement deux réservoirs 2 et 3, un circuit pneumatique caréné par un capot et prolongé par une lance 4 terminée par une buse d'éjection 5 et un harnais permettant de le porter à dos d'homme.

**[0016]** Le harnais comprend une structure dorsale 20 sur laquelle est fixée une ceinture 21, 22 et deux boucles 23a et 23b permettant de répartir le poids du dispositif sur les épaules de l'utilisateur.

**[0017]** Le réservoir 2 est destiné à contenir l'air comprimé nécessaire au transport du produit à projeter. Le réservoir 2 est rempli d'air comprimé sous une pression de l'ordre de 400 bars et est réalisé de préférence à partir d'un matériau composite bobiné à base de fibres. On peut utiliser pour ce faire de la fibre de verre, de carbone ou encore une fibre aramide telle que le Kevlar (marque déposée). Un tel matériau permet d'obtenir un réservoir résistant à de très fortes contraintes de pression et présentant une masse suffisamment faible pour qu'un utilisateur puisse porter sur son dos un dispositif de projection comprenant ce réservoir.

**[0018]** Le réservoir 2 se connecte au circuit pneumatique du dispositif 1 en amont d'un détendeur 8. Sa fixation s'effectue par exemple au moyen d'un filetage réalisé sur le réservoir et coopérant avec un taraudage réalisé dans le corps du détendeur 8. Le réservoir présente dans sa zone de fixation au reste du dispositif 1 une vanne d'arrêt non représentée permettant son ouverture et sa fermeture. Cette vanne doit être fermée au moment où l'on désaccouple le réservoir 2 du circuit pneumatique et être ouverte après avoir accouplé le réservoir 2

au circuit pneumatique.

**[0019]** Le réservoir 3 est destiné à stocker le produit à projeter. Il est réalisé en tôle mécano-soudée ou peut, lui aussi, être réalisé en matériau composite. Il présente un couvercle supérieur 14 permettant son remplissage en produit à projeter. La base de ce réservoir 3 présente une ouverture permettant la sortie du produit à projeter. Cette ouverture est reliée à une conduite comprenant une vanne réglable 12 destinée à régler le débit de produit.

**[0020]** La sortie du distributeur 9 alimente un venturi 7 via un détendeur 10 à pression réglable, facultatif dans le cas où le détendeur 8 est réglable. La conduite issue du réservoir 3 est branchée sur le venturi 7 au niveau de son col où l'air a la vitesse maximale et la pression statique la plus faible. Le produit est ainsi aspiré et entraîné par le flux d'air vers la buse 5 par laquelle il est projeté vers la surface à traiter ou à décaper. Cette buse peut consister avantageusement, lorsque le produit est destiné au décapage par abrasion mécanique, en un tube convergent provoquant l'accélération de l'air et du produit avant sa projection ou lorsque le produit est destiné à l'application d'un liquide, en un tube présentant des ailettes internes permettant la mise en rotation de l'air et du produit qu'il contient.

**[0021]** La buse 5 comprend des moyens mécaniques ou pneumatiques commandant le déplacement du distributeur 9 et permettant de commander le fonctionnement du dispositif de projection. Cette commande peut également se trouver au niveau du distributeur 9 et être actionnée par la main libre de l'utilisateur.

**[0022]** L'utilisateur muni d'un tel dispositif de projection peut intervenir dans des endroits difficilement accessibles et dépourvus de source d'alimentation énergétique. En effet, l'énergie nécessaire au fonctionnement du dispositif est stockée sous forme de pression de gaz dans le réservoir 2.

**[0023]** Une fois le réservoir 2 vide, l'utilisateur le remplace par un autre réservoir identique et rempli d'air comprimé. Le dispositif 1 présente à cette fin des moyens d'accouplements rapides entre le réservoir 2 et le reste du circuit pneumatique telle que la liaison vissée décrite plus haut.

**[0024]** Les réservoirs vides peuvent de nouveau être utilisés. En effet, ceux-ci peuvent être remplis grâce à un compresseur d'air. Ils sont de préférence remplis avec une pression d'air de l'ordre de 400 bars.

**[0025]** Le réservoir 3 présente de même préférentiellement des moyens d'accouplement rapide avec le reste du circuit pneumatique.

**[0026]** Dans le cas où le produit à projeter est liquide, celui-ci peut être directement versé dans le réservoir 3 par son couvercle supérieur soit être contenu dans une enveloppe en matière plastique souple présentant une base rigide ou semi-rigide. Le réservoir 3 comprend alors des moyens permettant de percer la base de l'enveloppe et de raccorder celle-ci de manière étanche au circuit pneumatique. Dans ce dernier cas, le réservoir

n'est pas en contact avec le produit et ne nécessite par conséquent pas de lavage après utilisation.

**[0027]** Selon un autre mode de réalisation, et en particulier lorsque le dispositif est destiné à la projection de liquide, on alimente le réservoir 3 contenant le produit à projeter par une conduite munie d'un clapet anti-retour 13 et d'un détendeur 11 à pression réglable. Le couvercle supérieur 14 du réservoir est alors muni de moyens pour étancher une pression de gaz de l'ordre de quelques bars. Il est à noter qu'en connaissant les caractéristiques physiques (en particulier la viscosité) du produit liquide à projeter et la pression d'alimentation en air issu du détendeur 10, il est possible d'ajuster la pression d'alimentation du réservoir 3 grâce au détendeur 11 pour régler de manière très précise le débit de liquide à projeter. La précision de ce débit et sa stabilité dans le temps sont assurées par le détendeur 10 ou le détendeur 8 qui permet de délivrer une pression constante soit une vitesse d'air constante jusqu'à épuisement de l'air contenu dans le réservoir 2. La connaissance précise du débit de produit est particulièrement intéressante dans le cas d'application de traitement phytosanitaire.

**[0028]** Les deux réservoirs sont de préférence amovibles. Ils présentent des moyens de fixation tels que des filetages ou des baïonnettes coopérant avec des moyens complémentaires présents sur le circuit pneumatique pour les lier à celui-ci.

**[0029]** Un tel dispositif permet d'effectuer des travaux de traitement phytosanitaire des cultures, de dégivrage par projection de produits à base d'alcool, de nettoyage par projection d'un produit détergent ou abrasif ou de dépôt de revêtement de protection de surface.

**[0030]** Les détendeurs 8, 10, 11, le distributeur 9 et le clapet anti-retour 13 peuvent être regroupés en un seul élément permettant de réduire la masse du dispositif de projection.

**[0031]** Des manomètres peuvent être disposés en différents points du circuit pneumatique de façon à permettre le réglage de la vitesse de projection et du débit du produit et à contrôler la réserve de fonctionnement du dispositif.

**[0032]** Suivant les applications auxquelles il est destiné, le dispositif de projection peut encore ne pas présenter de harnais mais être lié à un chariot permettant son transport sans fatigue de l'utilisateur.

## Revendications

1. Dispositif de projection (1) de produit liquide, pulvérulent ou sous forme de granulés au moyen d'un gaz sous pression, comprenant principalement un réservoir (2) contenant le gaz sous pression, un réservoir (3) contenant le produit et une lance (5) de projection reliée aux réservoirs (2, 3) par au moins un flexible (4), le réservoir (2) de stockage de gaz sous pression étant amovible et réutilisable après remplissage, **caractérisé en ce qu'il** comprend en-

tre le réservoir (2) de stockage de gaz sous pression et la lance (5), un venturi (7) aspirant le produit contenu dans le réservoir (3).

2. Dispositif de projection (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend entre le réservoir de produit (3) et le venturi (7), une vanne réglable (12). 5
3. Dispositif de projection (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend un harnais permettant de le porter à dos d'homme. 10
4. Dispositif de projection (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend un chariot permettant de le transporter. 15
5. Dispositif de projection (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réservoir (3) contenant le produit de projection est étanche et alimenté en gaz sous pression par le réservoir (2) contenant le gaz sous pression. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

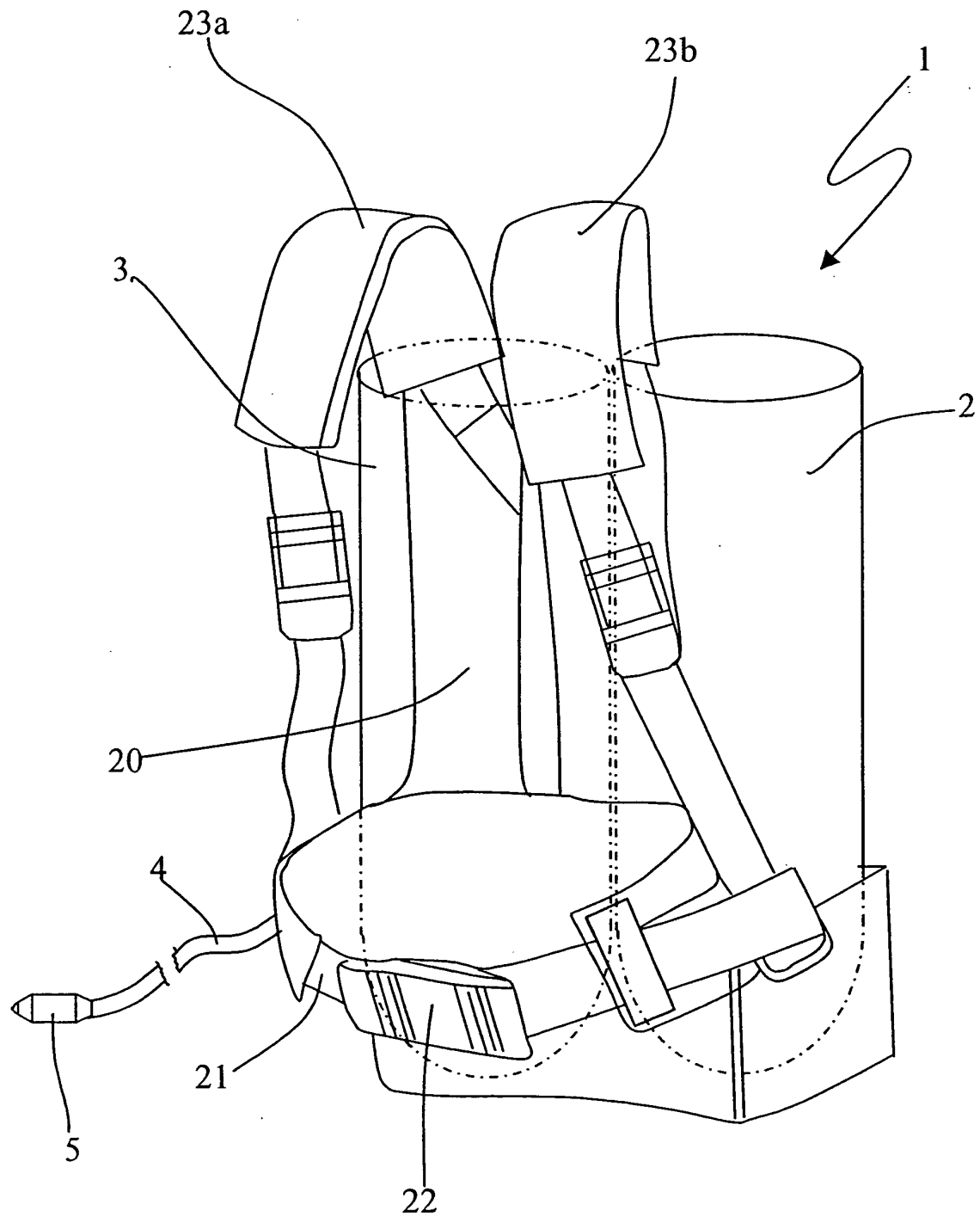


Fig.2

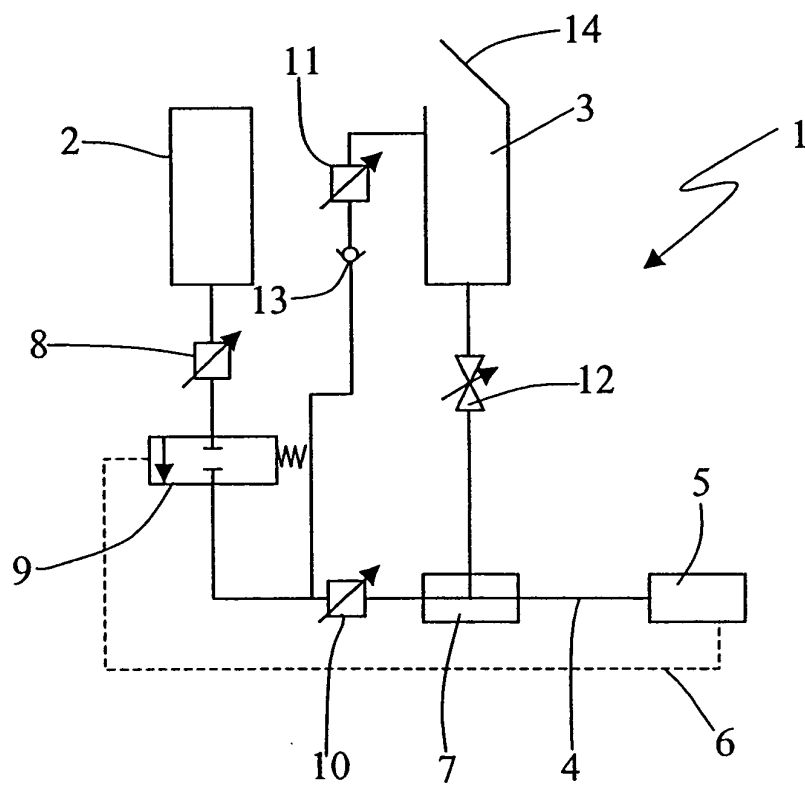
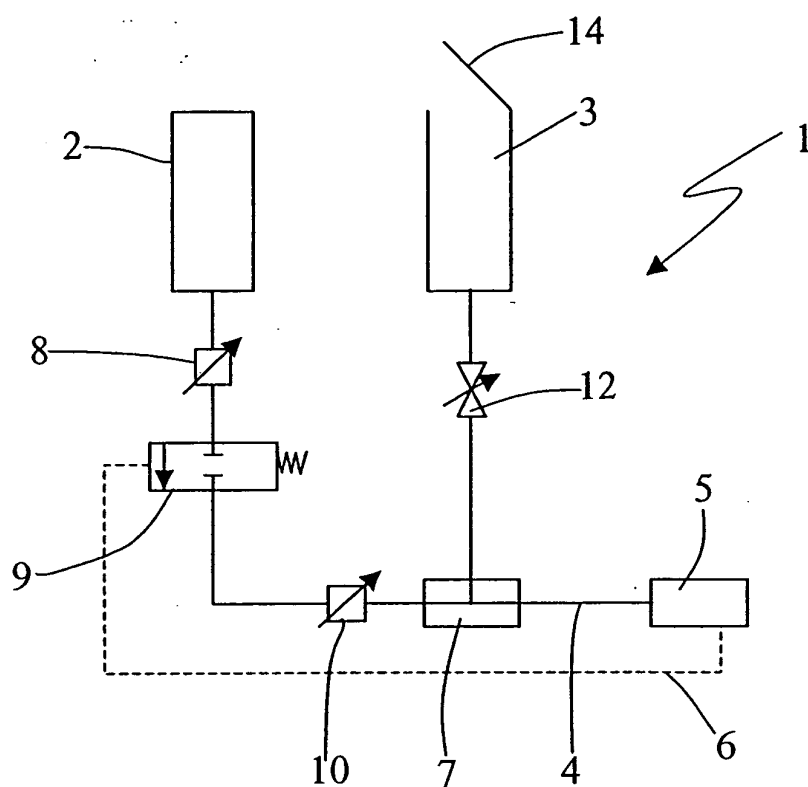


Fig.3



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 03 02 0573

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.7)
X	US 4 434 939 A (STANKOWITZ JAMES L) 6 mars 1984 (1984-03-06) * colonne 4, ligne 18 - ligne 21 * * figures *	1-4	B05B9/08
X	FR 564 233 A (GUINNEPAIN EMILE) 24 décembre 1923 (1923-12-24) * le document en entier *	1-5	
X	DE 199 21 348 A (EISENSCHMID RALPH) 16 novembre 2000 (2000-11-16) * le document en entier *	1-4	
X	US 6 254 015 B1 (ABPLANALP ROBERT HENRY) 3 juillet 2001 (2001-07-03) * le document en entier *	1	
D,A	FR 1 029 807 A (BORRACCI PASQUALE;WEBER GUGLIELME) 8 juin 1953 (1953-06-08) * le document en entier *	1-5	
D,A	FR 1 394 125 A (POITRAS EDWARD JOSEPH) 2 avril 1965 (1965-04-02) * page 3, colonne 1, dernier alinéa - colonne 2, alinéa 1 * * figures *	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)  B05B B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		12 décembre 2003	Barré, V
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 03/02 (P04C02)

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

EP 03 02 0573

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.

12-12-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4434939	A	06-03-1984	US 4364521 A CA 1161804 A1	21-12-1982 07-02-1984
FR 564233	A	24-12-1923	AUCUN	
DE 19921348	A	16-11-2000	DE 19921348 A1	16-11-2000
US 6254015	B1	03-07-2001	US 6062493 A AU 742559 B2 AU 3290499 A BR 9908247 A CA 2321566 A1 CN 1115204 B CZ 20003053 A3 DE 69909056 D1 EP 1056547 A1 HU 0100894 A2 JP 2002504431 T NO 20004214 A PL 342489 A1 RU 2205705 C2 WO 9943441 A1 US 6036111 A	16-05-2000 03-01-2002 15-09-1999 31-10-2000 02-09-1999 23-07-2003 12-12-2001 31-07-2003 06-12-2000 28-06-2001 12-02-2002 23-10-2000 04-06-2001 10-06-2003 02-09-1999 14-03-2000
FR 1029807	A	08-06-1953	AUCUN	
FR 1394125	A	02-04-1965	AUCUN	

EPO FORM P0460

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