



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.12.2008 Bulletin 2008/52

(51) Int Cl.:
B05B 1/34 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290552.2**

(22) Date de dépôt: **12.06.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **19.06.2007 FR 0704373**

(71) Demandeur: **Rexam Dispensing Systems
76470 Le Treport (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Octeau, Jean-Luc
76630 Intraville (FR)**
• **Dumont, Pierre
76260 Monchy sur Eu (FR)**
• **Songbe, Jean-Pierre
76260 St Pierre en Val (FR)**

(74) Mandataire: **Sayettat, Julien Christian
Strato-IP
14, Rue Soleillet (BL 57)
75020 Paris (FR)**

(54) **Buse de pulvérisation comprenant des rainures axiales d'alimentation équilibrée de la chambre tourbillonnaire**

(57) L'invention concerne une buse de pulvérisation destinée à être montée dans un bouton poussoir d'un système de distribution d'un liquide, ladite buse comprenant un corps pourvu d'une cheminée (6) de montage qui est délimitée par une paroi avant (7) dans laquelle un orifice de distribution (8) est formé, la face interne de ladite paroi avant étant pourvue d'une chambre tourbillonnaire (9) en communication avec l'orifice de distribution (8), d'au moins deux canaux radiaux (10) pour l'alimentation en liquide de ladite chambre tourbillonnaire, et d'un conduit annulaire (11) d'amenée du liquide

dans l'extrémité amont desdits canaux, dans laquelle la paroi latérale interne de la cheminée (6) est pourvue d'au moins deux rainures axiales (12) qui s'étendent respectivement entre une extrémité amont débouchant dans le bord arrière (13) de la cheminée (6) et une extrémité aval débouchant dans le conduit annulaire (11), lesdites rainures étant disposées angulairement de sorte que chaque extrémité aval d'une rainure (12) soit équidistante des deux extrémités amont de canal (10) qui lui sont adjacentes de part et d'autre le long du conduit annulaire (11).

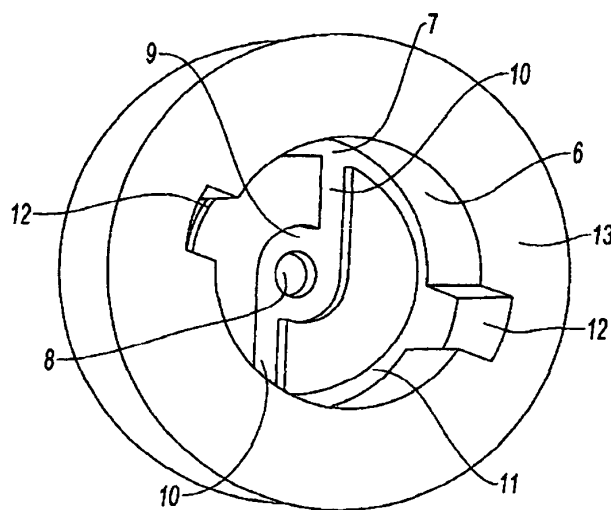


Fig. 1a

Description

[0001] L'invention concerne une buse de pulvérisation destinée à être montée dans un bouton poussoir d'un système de distribution d'un liquide, un tel bouton poussoir ainsi qu'un tel système de distribution.

[0002] Dans une application particulière, le système de distribution est destiné à équiper des flacons utilisés en parfumerie, en cosmétique ou pour des traitements pharmaceutiques. En effet, ce type de flacon contient un liquide qui est restitué par un système de distribution comprenant une pompe ou une valve à actionnement manuel, ledit système étant actionné par un bouton poussoir pour permettre la pulvérisation du liquide.

[0003] De tels boutons poussoirs sont classiquement réalisés en deux parties : un corps d'actionnement et une buse de pulvérisation du liquide qui sont associés entre eux pour former le bouton poussoir. En particulier, la buse de pulvérisation peut être agencée pour former un aérosol avec le liquide, notamment en étant pourvue d'une chambre dite tourbillonnaire.

[0004] Pour ce faire, la chambre tourbillonnaire est agencée pour faire tourner très rapidement le liquide afin de lui donner de la vitesse. Ainsi, en prévoyant que la chambre tourbillonnaire soit prolongée en son centre par un orifice de distribution, le liquide peut s'échapper à forte vitesse en se fractionnant en gouttelettes formant l'aérosol.

[0005] L'aérosol est formé de fines gouttelettes de tailles variées, et revêt approximativement la forme d'un cône qui est caractérisé par son angle, la forme plus ou moins ovalisée de la section perpendiculaire à l'axe de distribution et par la répartition des gouttelettes dans cette section.

[0006] Avec les buses de pulvérisation selon l'art antérieur, les caractéristiques de l'aérosol sont dépendantes de l'orientation de la buse dans le bouton poussoir. Or, cette orientation ne pouvant pas être imposée sur les chaînes de montage, il en résulte qu'on obtient des aérosols aléatoirement différents avec des systèmes de distribution comprenant un même ensemble buse - bouton poussoir.

[0007] Par conséquent les caractéristiques de l'aérosol ne peuvent pas être garanties, ce qui est préjudiciable pour des raisons techniques impactant l'utilisation de l'aérosol mais aussi pour des raisons de santé humaine puisque de trop fines gouttelettes peuvent être inhalées par l'utilisateur.

[0008] L'invention a pour but de résoudre les problèmes de l'art antérieur en proposant notamment une buse de pulvérisation assurant la production d'un aérosol dont les caractéristiques sont indépendantes du positionnement angulaire de la buse dans le bouton poussoir.

[0009] A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose une buse de pulvérisation destinée à être montée dans un bouton poussoir d'un système de distribution d'un liquide, ladite buse comprenant un corps pourvu d'une cheminée de montage qui est délimitée par

une paroi avant dans laquelle un orifice de distribution est formé, la face interne de ladite paroi avant étant pourvue d'une chambre tourbillonnaire en communication avec l'orifice de distribution, d'au moins deux canaux radiaux pour l'alimentation en liquide de ladite chambre tourbillonnaire, et d'un conduit annulaire d'amené du liquide dans l'extrémité amont desdits canaux, dans laquelle la paroi latérale interne de la cheminée est pourvue d'au moins deux rainures axiales qui s'étendent respectivement entre une extrémité amont débouchant dans le bord arrière de la cheminée et une extrémité aval débouchant dans le conduit annulaire, lesdites rainures étant disposées angulairement de sorte que chaque extrémité aval d'une rainure soit équidistante des deux extrémités amont de canal qui lui sont adjacentes de part et d'autre le long du conduit annulaire.

[0010] Selon un deuxième aspect, l'invention propose un bouton poussoir pour un système de distribution d'un liquide, ledit bouton poussoir comprenant un corps dans lequel un chemin de distribution est formé, ledit chemin de distribution présentant une extrémité aval qui débouche dans un logement formé dans ledit corps, ledit bouton poussoir comprenant en outre une telle buse de pulvérisation, ladite buse étant associée dans ledit logement avec l'extrémité aval du chemin de distribution en communication avec les rainures axiales.

[0011] Selon un troisième aspect, l'invention propose un système de distribution d'un liquide comprenant une pompe ou une valve à actionnement manuel sur laquelle un tel bouton poussoir est monté pour permettre la pulvérisation du liquide.

[0012] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- les figures 1 représentent une buse de pulvérisation selon un mode de réalisation de l'invention, respectivement vue en perspective (figure 1 a) et vue de l'arrière (figure 1 b) ;
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'un bouton poussoir comprenant une buse de pulvérisation selon la figure 1 ;
- la figure 2a est une vue en coupe selon la ligne B-B de la figure 2.

[0013] En relation avec les figures 2, on décrit ci-dessous un bouton poussoir de pulvérisation pour un système de distribution d'un liquide, ledit liquide pouvant être de toute nature, notamment utilisé en parfumerie, en cosmétique ou pour des traitements pharmaceutiques.

[0014] Le bouton poussoir comprend un corps 1 dans lequel un chemin de distribution est formé. En outre, le corps 1 présente une jupe annulaire d'aspect 2 qui est surmontée par un logement 3 de montage du bouton poussoir sur le système de distribution. Par ailleurs, le bouton poussoir comprend une zone supérieure 4 permettant à l'utilisateur d'exercer un appui digital sur ledit bouton poussoir afin de pouvoir le déplacer axialement.

[0015] En particulier, le système de distribution peut comprendre un gicleur (non représenté) qui est inséré de façon étanche dans le logement 3. De façon connue, le système de distribution comprend par ailleurs des moyens de montage sur un flacon contenant le liquide et des moyens de prélèvement du liquide à l'intérieur dudit flacon qui sont agencés pour alimenter le gicleur en liquide sous pression.

[0016] Pour ce faire, le système de distribution comprend une pompe à actionnement manuel ou, dans le cas où le liquide est conditionné sous pression dans le flacon, une valve à actionnement manuel. Ainsi, lors d'un déplacement manuel du bouton poussoir, la pompe ou la valve est actionnée pour alimenter le gicleur en liquide sous pression.

[0017] Le corps 1 présente également un logement annulaire 5 d'axe perpendiculaire à celui du logement de montage 3, l'extrémité aval du chemin de distribution débouchant dans ledit logement.

[0018] En relation avec les figures 1, on décrit ci-dessous la buse de pulvérisation qui est montée dans le logement 5, ladite buse comprenant un corps pourvu d'une cheminée 6 de montage qui est délimitée par une paroi avant 7 dans laquelle un orifice de distribution 8 est formé. La cheminée 6 présente une géométrie interne qui est cylindrique de révolution. La buse est disposée colinéairement à l'axe du logement 5 pour permettre une pulvérisation latérale du liquide relativement au corps 1 du bouton poussoir.

[0019] La face interne de la paroi avant 7 est pourvue d'une chambre tourbillonnaire 9 en communication avec l'orifice de distribution 8 de sorte à former un aérosol. Par ailleurs, deux canaux radiaux 10 sont également formés sur la face interne pour permettre l'alimentation en liquide de la chambre tourbillonnaire 9. Dans le mode de réalisation représenté, les canaux 10 alimentent la chambre tourbillonnaire 9 de façon tangentielle de sorte à favoriser la rotation du liquide dans la chambre 9 qui présente une géométrie cylindrique de révolution, l'orifice de distribution 8 étant formé au centre de ladite chambre.

[0020] Selon des modes de réalisation non représentés, d'autres géométries de chambres tourbillonnaires, une alimentation différente de ladite chambre et/ou plus de deux, notamment trois, canaux d'alimentation sont utilisés.

[0021] La face interne de la paroi avant est également pourvue d'un conduit annulaire 11 d'amenée du liquide dans l'extrémité amont des canaux d'alimentation 10 de la chambre tourbillonnaire 9. En particulier, la chambre tourbillonnaire 9, les canaux radiaux 10 et le conduit annulaire 11 d'amenée sont formés en creux dans la paroi avant 7.

[0022] La paroi latérale interne de la cheminée est pourvue de deux rainures axiales 12 qui s'entendent respectivement entre une extrémité d'amont débouchant dans le bord arrière 13 de la cheminée 6 et une extrémité aval débouchant dans le conduit annulaire 11. Ainsi, les rainures 12 permettent l'alimentation en liquide de la

chambre tourbillonnaire 9 par l'intermédiaire de successivement le conduit annulaire 11 et les canaux radiaux 10.

[0023] Pour permettre l'équilibrage de l'alimentation de la chambre tourbillonnaire 9, les rainures 12 sont disposées angulairement de sorte que chaque extrémité aval d'une rainure 12 soit équidistante des deux extrémités amont de canal 10 qui lui sont adjacentes de part et d'autre le long du conduit annulaire 11. Par conséquent, les fractions de liquide alimentant chacun des canaux 10 ont parcouru exactement le même chemin le long du conduit annulaire 11, de sorte à présenter les mêmes caractéristiques dynamiques. Ainsi, quelle que soit l'orientation de la buse dans le bouton poussoir, on obtient un aérosol identique et dont l'alimentation en liquide est équilibrée.

[0024] En particulier, le nombre de rainures 12 peut être égal au nombre de canaux 10. En outre, les extrémités aval des rainures 12 et les extrémités amont des canaux 10 peuvent être respectivement équiréparties angulairement, lesdites extrémités aval des rainures 12 étant décalées angulairement par rapport auxdites extrémités amont des canaux 10 d'un pas égal à 360° divisé par deux fois le nombre de canaux 10.

[0025] Sur les figures 1, deux rainures 12 sont formées axialement à 180° l'une de l'autre sur la paroi latérale interne de la cheminée 6, et deux canaux 10 sont formés symétriquement avec leurs orifices amont à 180° l'un de l'autre. Les extrémités aval des rainures 12 sont décalées angulairement par rapport auxdites extrémités amont des canaux 10 d'un pas égal à 90° . Ainsi, de part et d'autre de l'extrémité aval des rainures 12, les fractions de liquide doivent parcourir 45° le long du conduit annulaire 11 pour alimenter les canaux 10.

[0026] Cette réalisation est particulièrement avantageuse en combinaison avec un chemin de distribution comprenant un seul conduit axial 17 d'alimentation de la buse. En effet, dans ce cas, même en cas de déséquilibre de l'alimentation des rainures 12, l'alimentation de tous les canaux 10 reste équilibrée.

[0027] En variante non représentée, trois rainures à 120° l'une de l'autre sont formées pour alimenter trois canaux également répartis angulairement à 120° , les extrémités aval des rainures étant décalées angulairement par rapport auxdites extrémités amont des canaux d'un pas égal à 60° . Ainsi, de part et d'autre de l'extrémité aval des rainures, les fractions de liquide doivent parcourir 30° le long du conduit annulaire pour alimenter les canaux.

[0028] Sur les figures 2, la face externe du bord arrière 13 de la cheminée est pourvue d'une saillie radiale 14 d'ancrage dans l'alésage du logement 5. Par ailleurs, le logement 5 comprend un plot central 15 sur lequel la paroi latérale interne de la cheminée 6 est emmanchée de façon étanche en laissant libre les rainures 12 de sorte à permettre leur alimentation en liquide par le chemin de distribution.

[0029] Pour ce faire, le chemin de distribution com-

prend d'amont en aval, un conduit radial 16, un conduit axial 17 et un conduit annulaire 18 formé autour du plot 15, l'extrémité amont des rainures 12 débouchant dans ledit conduit annulaire.

[0030] Par ailleurs, la paroi avant de la cheminée 6 est en appui sur l'extrémité du plot 15, la chambre tourbillonnaire 9, les canaux radiaux 10 et le conduit annulaire 11 d'amenée étant délimités axialement entre ladite paroi et ladite extrémité.

[0031] En variante, notamment dans le cas d'un embout nasal, le logement annulaire 5 peut être coaxial avec le logement 3 et le conduit radial 16. Dans une autre variante, la chambre tourbillonnaire 9 est confondue avec l'orifice de distribution 8.

Revendications

1. Buse de pulvérisation destinée à être montée dans un bouton poussoir d'un système de distribution d'un liquide, ladite buse comprenant un corps pourvu d'une cheminée (6) de montage qui est délimitée par une paroi avant (7) dans laquelle un orifice de distribution (8) est formé, la face interne de ladite paroi avant étant pourvue :

- d'une chambre tourbillonnaire (9) en communication avec l'orifice de distribution (8) ;
- d'au moins deux canaux radiaux (10) pour l'alimentation en liquide de ladite chambre tourbillonnaire ; et
- d'un conduit annulaire (11) d'amenée du liquide dans l'extrémité amont desdits canaux,

ladite buse étant **caractérisée en ce que** la paroi latérale interne de la cheminée (6) est pourvue d'au moins deux rainures axiales (12) qui s'étendent respectivement entre une extrémité amont débouchant dans le bord arrière (13) de la cheminée (6) et une extrémité aval débouchant dans le conduit annulaire (11), lesdites rainures étant disposées angulairement de sorte que chaque extrémité aval d'une rainure (12) soit équidistante des deux extrémités amont de canal (10) qui lui sont adjacentes de part et d'autre le long du conduit annulaire (11).

2. Buse de pulvérisation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le nombre de rainures (12) est égal au nombre de canaux (10).

3. Buse de pulvérisation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les extrémités aval des rainures (12) et les extrémités amont des canaux (10) sont respectivement équirépartis angulairement, lesdites extrémités aval des rainures (12) étant décalées angulairement par rapport auxdites extrémités amont des canaux (10) d'un pas égal à 360° divisé par deux fois le nombre de canaux (10).

4. Buse de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la chambre tourbillonnaire (9), les canaux radiaux (10) et le conduit annulaire (11) d'amenée sont formés en creux dans la paroi avant (7).

5. Buse de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la face externe du bord arrière (13) de la cheminée (6) est pourvue d'une saillie radiale (14) d'ancrage dans le bouton poussoir.

6. Bouton poussoir pour un système de distribution d'un liquide, ledit bouton poussoir comprenant un corps (1) dans lequel un chemin de distribution est formé, ledit chemin de distribution présentant une extrémité aval qui débouche dans un logement (5) formé dans ledit corps, ledit bouton poussoir comprenant en outre une buse de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ladite buse étant associée dans ledit logement avec l'extrémité aval du chemin de distribution en communication avec les rainures axiales (12).

7. Bouton poussoir selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le logement (5) comprend un plot central (15) sur lequel la paroi latérale interne de la cheminée (6) est emmanchée en laissant libres les rainures (12).

8. Bouton poussoir selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le chemin de distribution comprend d'amont en aval, un conduit radial (16), un conduit axial (17) et un conduit annulaire (18) formé autour du plot (15), l'extrémité amont des rainures (12) débouchant dans ledit conduit annulaire.

9. Bouton poussoir selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la paroi avant (7) de la cheminée (6) est en appui sur l'extrémité du plot (15), la chambre tourbillonnaire (9), les canaux radiaux (10) et le conduit annulaire (11) d'amenée étant délimités axialement entre ladite paroi et ladite extrémité.

10. Système de distribution d'un liquide comprenant une pompe ou une valve à actionnement manuel sur laquelle un bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 est monté pour permettre la pulvérisation du liquide.

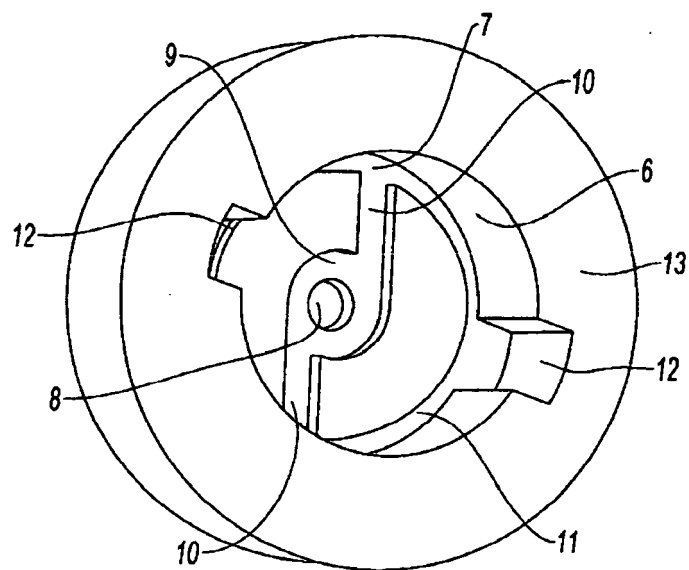


Fig. 1a

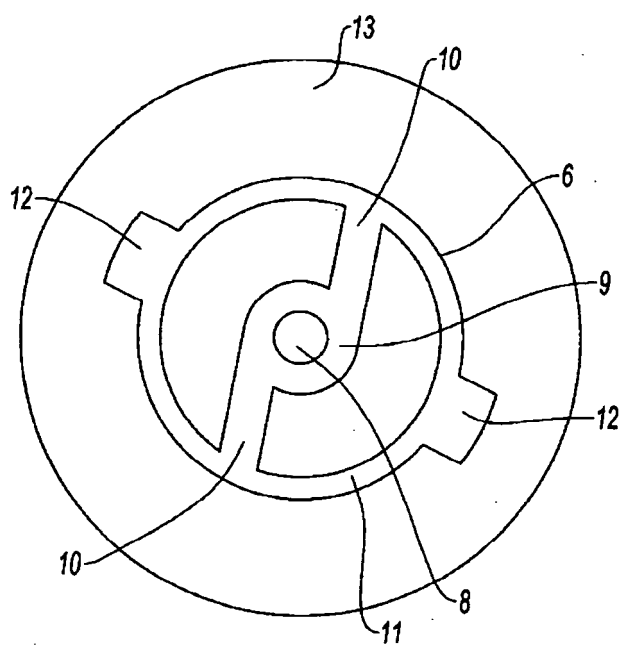


Fig. 1b

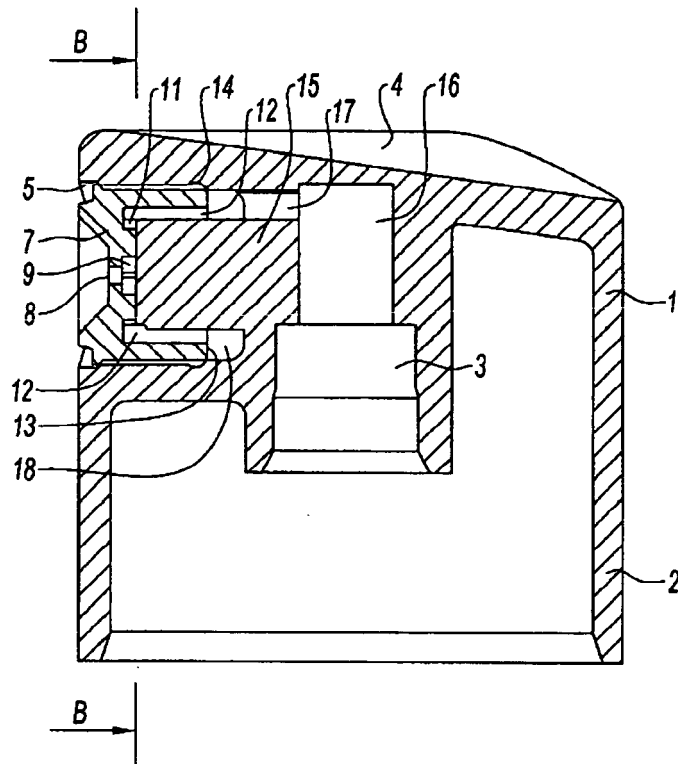


Fig. 2

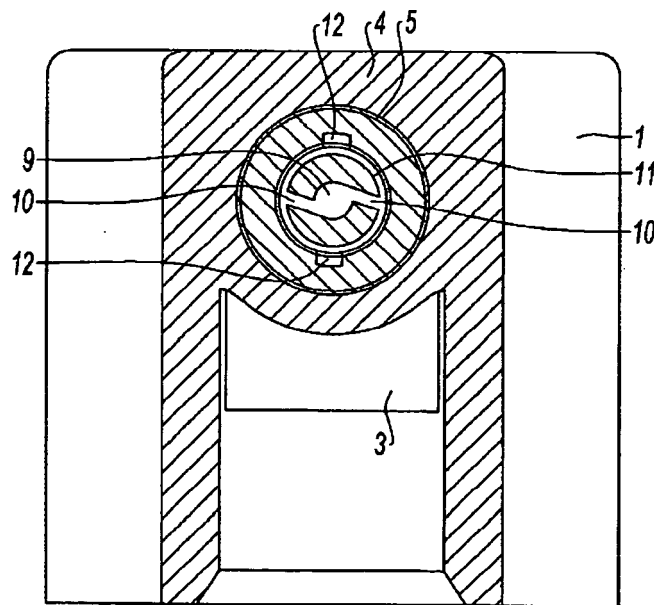


Fig. 2a



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 29 0552

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 43 24 607 A1 (MECKENSTOCK FRITZ GMBH [DE]) 4 août 1994 (1994-08-04) * colonne 14, ligne 33 - ligne 63 * * figures 1,4,6,7,13 * -----	1-10	INV. B05B1/34
A	US 1 461 545 A (PURNELL WILLIAM R) 10 juillet 1923 (1923-07-10) * colonne 2, ligne 60 - colonne 3, ligne 26 * * figures 2,3,5,8,9 * -----	1-10	
A	US 4 071 196 A (BURKE JAMES E ET AL) 31 janvier 1978 (1978-01-31) * page 1, ligne 88 - ligne 110 * * figures * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 7 novembre 2008	Examineur Barré, Vincent
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

6

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 29 0552

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.

07-11-2008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4324607	A1	04-08-1994	AUCUN
US 1461545	A	10-07-1923	AUCUN
US 4071196	A	31-01-1978	AUCUN

EPO FORM P0460

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