



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.01.2008 Bulletin 2008/03

(51) Int Cl.:
B65D 5/12 (2006.01) **B65D 5/16** (2006.01)
B65D 5/46 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06117035.3**

(22) Date de dépôt: **12.07.2006**

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

• **Adamek, Robert**
737 01 Cesky Tesin (CZ)
• **Spratek, Jindrich**
739 61 Trinec (CZ)

(71) Demandeur: **VESUVIUS CRUCIBLE COMPANY**
Wilmington, DE 19803 (US)

(74) Mandataire: **Debled, Thierry**
Vesuvius Group S.A.
Intellectual Property Department
Rue de Douvrain, 17
7011 Ghlin (BE)

(72) Inventeurs:
• **Gautier, David**
59440 Saint-Hilaire-sur-Helpe (FR)

(54) **Emballage pour creuset, creuset emballé et ensemble de creusets emballés**

(57) Le creuset (12), de forme générale parallélépipédique, est muni d'un fond (14) et de parois latérales (16). L'emballage (13) est du type comprenant un corps (20) muni de parois latérales (22) sensiblement parallèles à un axe commun dit axe de référence (X). Le corps (20) est destiné à envelopper les parois latérales (16) du creuset (12) de façon que les parois (22) du corps (20) sont ajustées contre celles du creuset (12). Le corps (20) comprend des moyens (28) de séparation de ce corps (20) et du creuset (12). De préférence, les moyens de séparation comprennent des moyens (28) d'agrippage du corps (20) pour le déplacer sensiblement parallèlement à l'axe de référence (X) et/ou une ligne de pré-découpe ménagée dans au moins une paroi latérale (22) du corps (20) de l'emballage.

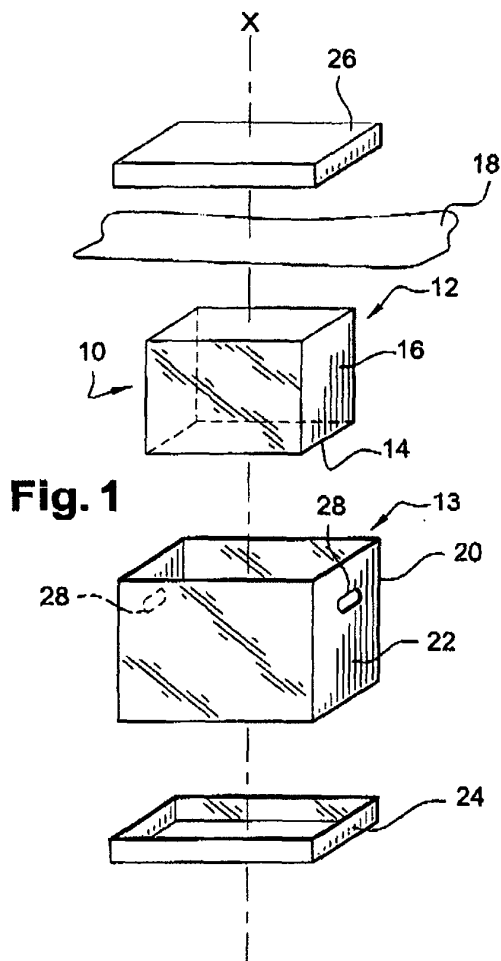


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un emballage pour creuset, un creuset emballé et un ensemble de creusets emballés.

[0002] Il est connu, en particulier, de produire des blocs de silicium cristallisé en faisant fondre un matériau à base de silicium dans un creuset. Pour éviter l'adhésion du bloc de silicium aux parois du creuset, généralement à base de silice, la surface interne du creuset est habituellement recouverte d'un revêtement, par exemple, en nitrure de silicium. Ce revêtement adhère relativement peu à la surface interne du creuset, si bien que l'on évite autant que possible tout contact avec ce revêtement.

[0003] Lors du transport du creuset, celui-ci est protégé par un emballage. Une fois le creuset arrivé à destination, le déballage du creuset doit alors se faire sans contact avec la surface interne du creuset.

[0004] On connaît déjà dans l'état de la technique un emballage pour creuset de forme générale cylindrique, en particulier parallélépipédique, le creuset étant muni d'un fond et de parois latérales, l'emballage étant du type comprenant un corps muni de parois latérales sensiblement parallèles à un axe commun dit axe de référence.

[0005] Dans un emballage classique de ce type, le corps central présente des dimensions transversales par rapport à l'axe de référence notablement plus grandes que les dimensions transversales du creuset. Ainsi il est facile de déballer le creuset en le faisant glisser librement le long des parois latérales du creuset parallèlement à leur axe de référence. Cependant, plus les dimensions du corps de l'emballage sont importantes, plus il est encombrant. L'inconvénient de ce type d'emballage est donc la quantité de déchets générés lorsqu'il est détruit après usage. En outre, les coûts de transports étant directement liés au volume, chaque creuset se voit grevé de coûts de transport importants associé à cet "espace" réservé entre les parois du creuset et celles de son emballage.

[0006] L'invention a notamment pour but de réduire les dimensions de l'emballage du type précité, sans altérer la facilité de déballage du creuset qui doit pouvoir être déballed sans devoir contacter sa surface intérieure.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un emballage pour creuset du type précité, caractérisé en ce que le corps est destiné à envelopper les parois latérales du creuset de façon que les parois du corps sont ajustées contre celles du creuset, le corps comprenant des moyens de séparation de ce corps et du creuset.

[0008] L'ajustement de l'emballage aux parois latérales du creuset permet de diminuer les dimensions de l'emballage et donc son encombrement et la quantité de déchets générés après usage de l'emballage. En outre, la présence de moyens de séparation permet de déballer le creuset sans toucher l'intérieur du creuset. Cette dernière propriété est particulièrement avantageuse dans le cas où le creuset présente un revêtement interne, par exemple en nitrure de silicium.

[0009] Suivant d'autres caractéristiques optionnelles de l'emballage selon l'invention :

- les moyens de séparation comprennent des moyens d'agrippage du corps pour le déplacer sensiblement parallèlement à l'axe de référence. Bien qu'ajusté aux parois latérales du creuset, le corps de l'emballage peut être séparé efficacement du creuset grâce à ces moyens d'agrippage, en faisant glisser le corps de l'emballage parallèlement à l'axe de référence. On évite ainsi de toucher le revêtement interne du creuset.
- les moyens d'agrippage comprennent au moins une ouverture ménagée dans une paroi latérale du corps. Ces moyens d'agrippage sont particulièrement simples à réaliser.
- les moyens de séparation comprennent une ligne de pré-découpe ménagée dans au moins une paroi latérale du corps de l'emballage. La ligne de pré-découpe permet de rompre au moins une partie du corps de l'emballage pour faciliter le déballage du creuset sans toucher la surface interne de ce creuset.

[0010] Suivant une autre caractéristique optionnelle, l'emballage est en carton.

[0011] Suivant une autre caractéristique optionnelle, l'emballage comprend un fond et un couvercle, séparables du corps, destinés à obturer deux extrémités ouvertes de ce corps.

[0012] L'invention a également pour objet un creuset emballé dans un emballage, caractérisé en ce que l'emballage est tel que défini ci-dessus.

[0013] Suivant d'autres caractéristiques optionnelles du creuset emballé selon l'invention :

- le creuset est enveloppé au moins partiellement dans un film en plastique, le film en plastique recouvrant au moins une extrémité ouverte du creuset.
- le creuset emballé est destiné à la fusion d'un produit non ferreux, par exemple du silicium.

[0014] L'invention a d'autre part pour objet un ensemble de creusets emballés, du type comprenant une palette portant au moins quatre creusets emballés, répartis en deux colonnes, caractérisé en ce qu'au moins un des emballages est tel que défini ci-dessus et en ce que l'ensemble comprend de plus une première feuille de liaison des colonnes insérée entre deux creusets emballés de chaque colonne.

[0015] Le gain d'encombrement réalisé lors de l'emballage d'un creuset est cumulatif lorsque plusieurs emballages contenant les creusets sont posés sur une palette. La feuille de liaison assure la cohésion des colonnes d'emballages contenant les creusets et évite la dissociation de l'ensemble de creusets emballés.

[0016] Suivant d'autres caractéristiques optionnelles de l'ensemble de creusets emballés selon l'invention :

- une deuxième feuille de liaison est placée au sommet des colonnes.
- au moins une sangle de serrage plaque au moins une des colonnes sur la palette.

[0017] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un creuset emballé selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue en élévation d'un ensemble de creusets emballés comprenant au moins un creuset emballé tel que représenté sur la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée d'un creuset emballé selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0018] On a représenté, sur la figure 1, un creuset emballé selon un premier mode de réalisation de l'invention, désigné par la référence générale 10.

[0019] Le creuset emballé comprend un creuset 12 emballé dans un emballage 13.

[0020] Le creuset 12, de forme générale parallélépipédique, est muni d'un fond 14 et de parois latérales 16.

[0021] Dans l'exemple décrit, le creuset 12 est destiné à la fusion d'un produit non-ferreux, notamment du silicium. La surface interne du creuset 12 est recouverte d'un revêtement classique en nitrure de silicium.

[0022] De façon à protéger ce revêtement lors du transport du creuset 12, ce dernier est enveloppé au moins partiellement dans un film en plastique 18. Ce film en plastique 18 recouvre une extrémité ouverte du creuset 12. On peut emprisonner un gaz, par exemple un gaz inerte tel que l'argon ou l'azote, dans l'espace interne du creuset fermé par la film plastic. Alternativement, on peut également envisager d'établir le vide dans cet espace.

[0023] L'emballage 13 comprend un corps 20 muni de parois latérales 22 sensiblement parallèles à un axe commun, dit axe de référence X. Ces parois latérales 22 enveloppent les parois latérales 16 du creuset 12 de façon à être ajustées contre ces parois 16.

[0024] L'emballage 13 comprend également un fond 24 et un couvercle 26, séparables du corps 20, destinés à obturer deux extrémités ouvertes de ce corps 20. Les dimensions du fond 24 et du couvercle 26 sont adaptées à celles du corps 20 de façon que ces fond 24 et couvercle 26 puissent s'emboîter sur ce corps 20.

[0025] L'emballage 13, comprenant le corps central 20, le fond 24 et le couvercle 26, est réalisé, de préférence, en carton.

[0026] Le corps 20 comprend des moyens de séparation du corps 20 d'avec le creuset 12. Ces moyens de séparation comprennent de préférence des moyens d'agrippage, par exemple, deux ouvertures 28 ménagées dans deux parois latérales opposées 22 du corps

20 de l'emballage. Ces ouvertures 28 permettent à un utilisateur d'agripper le corps 20 pour le déplacer sensiblement parallèlement à l'axe de référence X.

[0027] Le déballage du creuset 12 emballé dans l'emballage 13 est très facile à réaliser.

[0028] En effet, tout d'abord, l'utilisateur retire du corps 20 le couvercle 26. Puis, l'utilisateur agrippe le corps 20 de l'emballage par les ouvertures 28 et fait glisser ce corps 20 le long des parois latérales 16 du creuset 12 parallèlement à l'axe de référence X jusqu'à séparer complètement le corps 20 d'avec le creuset 12.

[0029] L'utilisateur accède ainsi au creuset 12, recouvert du film en plastique 18, reposant sur le fond 24 de l'emballage.

[0030] On a représenté, sur la figure 2, un ensemble de creusets emballés 10 comprenant au moins un creuset emballé tel que représenté sur la figure 1. Plus particulièrement, cet ensemble, désigné par la référence générale 30, comprend huit creusets emballés 10 tels que celui représenté sur la figure 1. Seuls quatre creusets emballés 10 sont visibles sur la figure 2.

[0031] L'ensemble 30 comprend également une palette 32 portant les creusets emballés 10. Les creusets emballés sont portés par la palette et répartis en quatre colonnes de deux creusets emballés 10 chacune.

[0032] L'ensemble 30 comprend de plus une première feuille 34, par exemple en carton, de liaison des colonnes entre elles. Cette feuille 34 est insérée entre deux creusets emballés 10 de chaque colonne. Une deuxième feuille 36 de liaison des colonnes, par exemple en carton, est placée au sommet de ces colonnes. Une première paire de sangles de serrage 38 plaque les quatre colonnes de creusets emballés sur la palette 32.

[0033] Le cas échéant, une seconde paire de sangles de serrage entoure les colonnes de creusets emballés 10 de façon à participer, avec les feuilles 34, 36, à la liaison des colonnes entre elles.

[0034] On a représenté, sur la figure 3, un creuset emballé selon un second mode de réalisation de l'invention. Sur cette figure 3, les éléments analogues à ceux représentés sur les figures précédentes sont désignés par des références identiques.

[0035] Dans ce second mode de réalisation, les moyens de séparation comprennent, à la différence du premier mode de réalisation, une ligne de pré-découpe 40 ménagée sur une paroi latérale 22 du corps 20 de l'emballage.

[0036] Pour le déballage du creuset emballé 10 suivant ce second mode de réalisation, l'utilisateur retire du corps 20 le couvercle 26, puis rompt la partie de la paroi du corps 20 délimitée par la ligne de pré-découpe 40. Enfin, le corps 20 est séparé d'avec le creuset 12.

[0037] Parmi les avantages de l'invention, on notera que celle-ci permet de réduire les dimensions de l'emballage et la quantité de déchets générés lorsqu'il est détruit après usage, tout en conservant la facilité de déballage du creuset.

[0038] L'invention ne se limite pas aux modes de réa-

lisation précédemment décrits.

[0039] En effet, le corps de l'emballage peut comprendre une seule ou plus de deux ouvertures d'agrippage réparties sur une ou plusieurs parois latérales du corps de l'emballage.

[0040] De plus, plusieurs lignes de pré-découpe peuvent être ménagées dans une ou plusieurs parois latérales du corps de l'emballage.

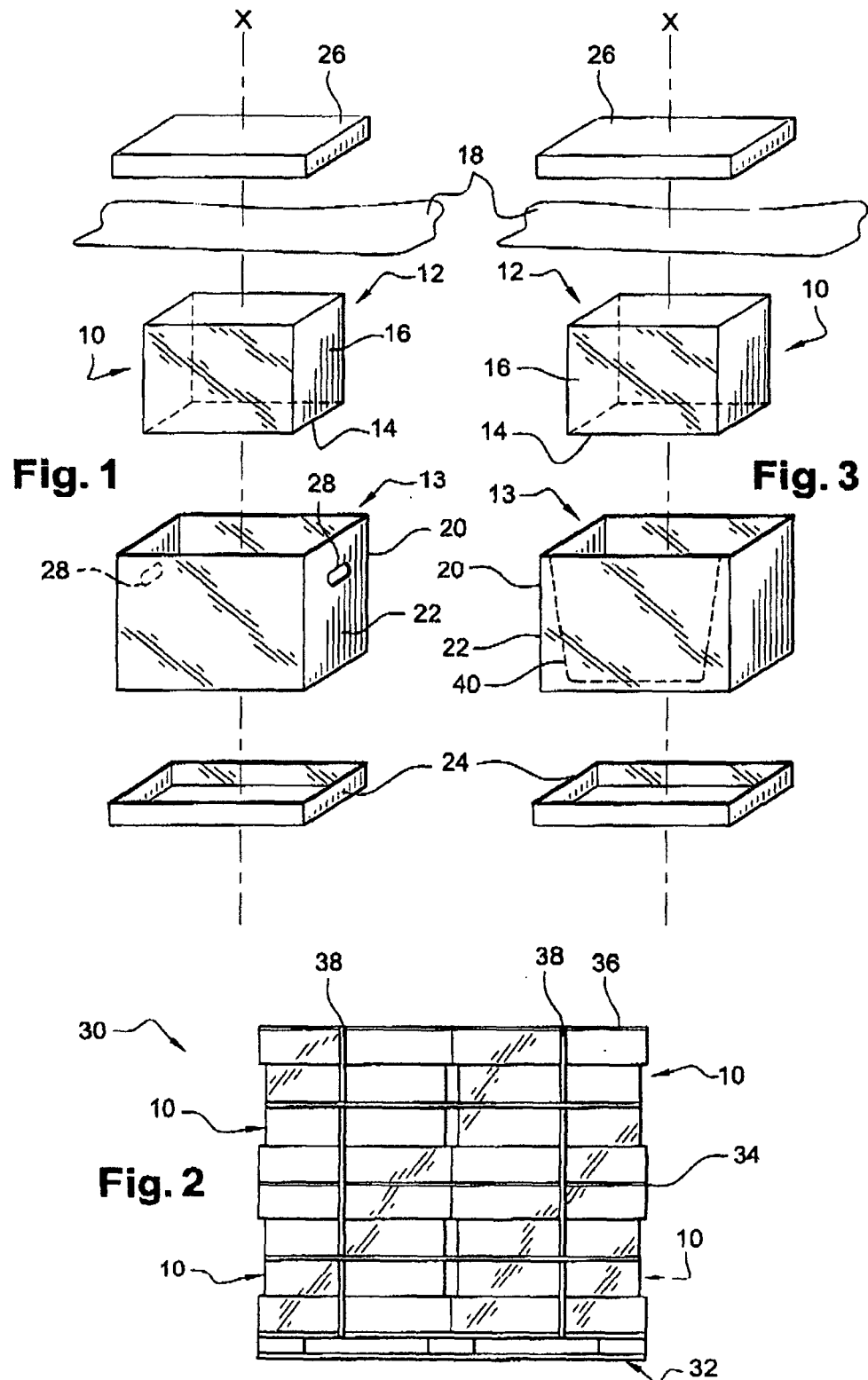
[0041] Les moyens de séparation peuvent comprendre à la fois des moyens d'agrippage et une ou des lignes de pré-découpe ménagées dans une ou plusieurs parois latérales du corps de l'emballage. Ces moyens d'agrippage et la ligne de pré-découpe sont situés, par exemple, sur la même paroi du corps de l'emballage.

[0042] Un ensemble de creusets emballés peut contenir plus ou moins que quatre colonnes de deux creusets emballés. Par exemple, un ensemble de creusets emballés peut comprendre seize creusets emballés, portés par une palette, et répartis en huit colonnes de deux creusets emballés. Un autre ensemble de creusets emballés peut également comprendre quatre creusets emballés, portés par une palette, et répartis en deux colonnes de deux creusets emballés.

[0043] Une colonne ou plusieurs colonnes peuvent être plaquées par une ou plusieurs sangles sur la palette.

Revendications

1. Emballage (13) pour creuset (12) de forme générale cylindrique, en particulier parallélépipédique, le creuset (12) étant muni d'un fond (14) et de parois latérales (16), l'emballage (13) étant du type comprenant un corps (20) muni de parois latérales (22) sensiblement parallèles à un axe commun dit axe de référence (X), **caractérisé en ce que** le corps (20) est destiné à envelopper les parois latérales (16) du creuset (12) de façon que les parois (22) du corps (20) sont ajustées contre celles du creuset (12), le corps (20) comprenant des moyens (28 ; 40) de séparation de ce corps (20) et du creuset (12).
2. Emballage (13) pour creuset (12) selon la revendication 1, dans lequel les moyens de séparation comprennent des moyens (28) d'agrippage du corps (20) pour le déplacer sensiblement parallèlement à l'axe de référence (X).
3. Emballage (13) pour creuset (12) selon la revendication 2, dans lequel les moyens d'agrippage comprennent au moins une ouverture (28) ménagée dans une paroi latérale (22) du corps (20).
4. Emballage (13) pour creuset (12) selon la revendication 1, dans lequel les moyens de séparation comprennent une ligne de pré-découpe (40) ménagée dans au moins une paroi latérale (22) du corps (20) de l'emballage (13).
5. Emballage (13) pour creuset (12) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'emballage (13) est en carton.
6. Emballage (13) pour creuset (12) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant un fond (24) et un couvercle (26), séparables du corps (20), destinés à obturer deux extrémités ouvertes de ce corps (20).
7. Creuset emballé (10) dans un emballage, **caractérisé en ce que** l'emballage (13) est selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.
8. Creuset emballé (10) dans lequel le creuset (12) est enveloppé au moins partiellement dans un film en plastique (18), le film en plastique (18) recouvrant une extrémité ouverte du creuset (12).
9. Creuset emballé (10) dans lequel le creuset (12) est destiné à la fusion d'un produit non ferreux, par exemple du silicium.
10. Ensemble de creusets emballés (30), du type comprenant une palette (32) portant au moins quatre creusets emballés (10), répartis en deux colonnes, **caractérisé en ce qu'**au moins un des emballages est selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et **en ce que** l'ensemble (30) comprend de plus une première feuille (34) de liaison des colonnes insérée entre deux creusets emballés (10) de chaque colonne.
11. Ensemble de creusets emballés (30) selon la revendication 10, dans lequel une deuxième feuille de liaison (36) est placée au sommet des colonnes.
12. Ensemble de creusets emballés (30) selon l'une quelconque des revendications 9 à 10, dans lequel au moins une sangle de serrage (38) plaque au moins une des colonnes sur la palette (32).





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X A	US 5 332 088 A (SCHREIBER HARRY A [US]) 26 juillet 1994 (1994-07-26) * colonne 1, ligne 48 - colonne 2, ligne 33 *	1-3,5,6 7-12	INV. B65D5/12 B65D5/16 B65D5/46
X	----- US 6 390 296 B1 (GRIFFITH MARTY L [US] ET AL) 21 mai 2002 (2002-05-21) * colonne 3, ligne 6 - ligne 20; figure 1 *	1	
X	----- US 2 611 528 A (SAMUEL VADNER) 23 septembre 1952 (1952-09-23) * colonne 3, ligne 56 - ligne 65; figures 1-3 *	1-3,5	
X	----- GB 1 317 775 A (CHRISTENSSONS MASKINER) 23 mai 1973 (1973-05-23) * page 3, ligne 10 - ligne 27 * * page 3, ligne 120 - page 4, ligne 14; figures 1,4-6 *	1,4-6	
X	----- US 2 611 526 A (GEORGE WALTER C) 23 septembre 1952 (1952-09-23) * page 4, ligne 23 - ligne 65; figures 1-3 *	1,4-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 27 novembre 2006	Examinateur Derrien, Yannick
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

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

EP 06 11 7035

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.

27-11-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5332088	A	26-07-1994	AUCUN	
US 6390296	B1	21-05-2002	AUCUN	
US 2611528	A	23-09-1952	AUCUN	
GB 1317775	A	23-05-1973	AUCUN	
US 2611526	A	23-09-1952	AUCUN	

EPO FORM P0460

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