

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.01.2016 Bulletin 2016/02

(51) Int Cl.:
B65D 85/804 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15176075.8**

(22) Date de dépôt: **09.07.2015**

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

(71) Demandeur: **Brain Corp S.A.**
L3313 Bergem (LU)

(72) Inventeur: **BRIVOIS, Olivier**
75017 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet HERRBURGER**
115, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: 10.07.2014 LU 92497

(54) **CAPSULE NON PRÉ-PERCÉE POUR LA PRÉPARATION D'UNE BOISSON**

(57) Capsule (C) dont le fond (1) est formé par un disque central (14) et une couronne extérieure (15) reliée à la paroi latérale (3) par un cône de base (2). Une couronne intermédiaire (13) relie le disque central (14) et la couronne extérieure (15). Son épaisseur est réduite par

rapport à celle des autres parties du fond. Des nervures radiales (12) relient le disque central (14) à la couronne extérieure (15) en étant solidaires également de la couronne intermédiaire (13).

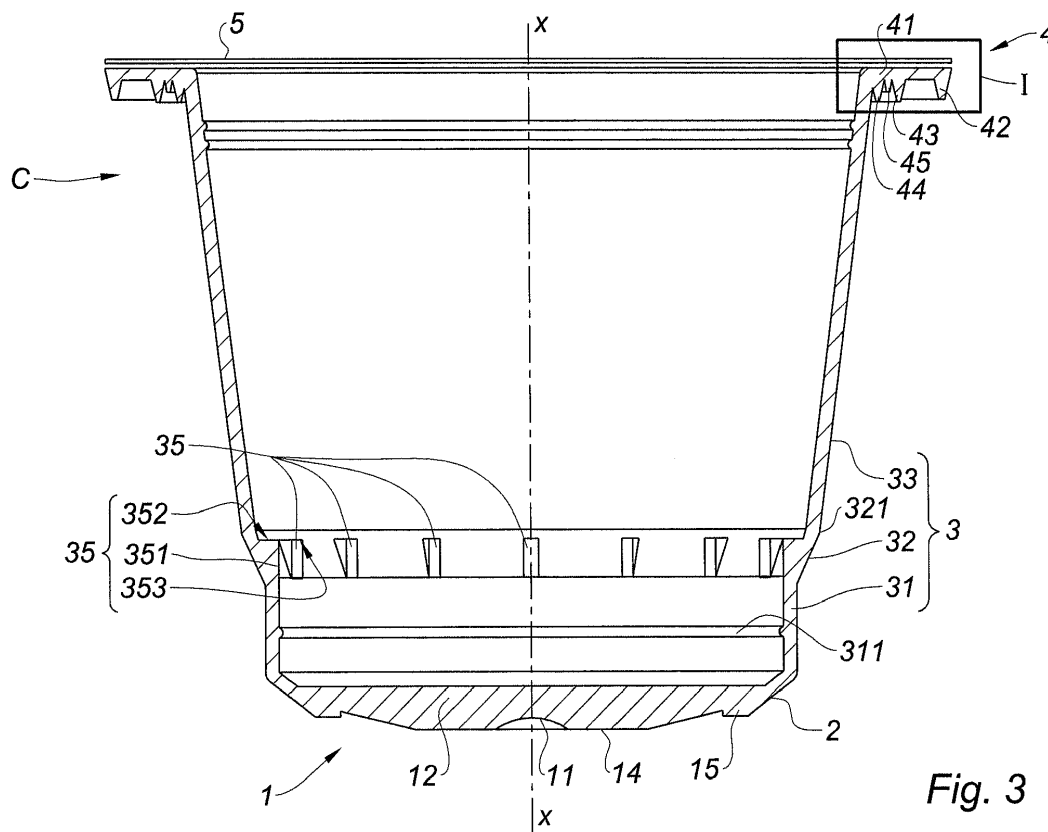


Fig. 3

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à une capsule destinée à recevoir une substance pour la préparation d'une boisson lorsque la capsule est installée dans une machine de type machine à café ou à infusion pour y être tenue par un piston pendant le passage du liquide extracteur à travers la capsule et la substance qu'elle contient après le perçage du fond par les picots du piston répartis sur un cercle centré sur l'axe du logement reçoit la capsule, la capsule ayant un fond et une paroi latérale s'inscrivant globalement dans un tronc de cône ainsi qu'un rebord couvert par un opercule après chargement de la substance dans la capsule.

Etat de la technique

[0002] On connaît déjà des capsules ayant une forme générale tronconique et notamment une capsule décrite dans le document FR 12 57 144. Cette capsule pré-perçée a un fond muni de trous répartis sur des cercles concentriques et ayant une forme d'entonnoir ouvert vers l'extérieur et dont la partie rétrécie débouche dans la capsule.

[0003] Les trous répartis sur toute la surface du fond ont pour but de distribuer aussi régulièrement que possible l'eau chaude (ou plus généralement le fluide chaud) dans le volume de la capsule. Pour cette même raison, il faut éviter que les picots du piston ne percent le fond en plus et ne perturbent par des trous plus grands que les trous calibrés, la régularité de la distribution de l'eau sur toute la surface du fond.

[0004] Pour cela, le fond comporte une nervure circulaire en saillie vers l'intérieur de la capsule pour recevoir les picots du piston sans que ceux-ci ne touchent le fond. Mais cette capsule de forme relativement complexe nécessite un conditionnement particulier, hermétique, sous la forme d'une pochette facilitant certes les manipulations mais ayant l'inconvénient de représenter un coût supplémentaire.

But de l'invention

[0005] La présente invention a pour but de développer une capsule non pré-perçée simple, facile à conditionner et à utiliser, et permettant un perçage précis du fond par les picots de la machine, sans déformation du fond pour une entrée et une répartition aussi régulières que possible du liquide ou fluide d'extraction dans la capsule et la substance qu'elle contient.

Exposé et avantages de l'invention

[0006] A cet effet l'invention a pour objet une capsule du type défini ci-dessus caractérisée en ce que le fond est formé par

- un disque central renforcé,
- une couronne extérieure renforcée, reliée à la paroi latérale par un cône de base,
- une couronne intermédiaire entre le disque central et la couronne extérieure formée par une paroi d'épaisseur réduite par rapport à l'épaisseur renforcée du disque central et de la couronne extérieure, dans la couronne annulaire dans laquelle se trouvent les picots du piston de la machine,
- des nervures radiales reliant le disque central et la couronne extérieure en étant solidaires du côté intérieur de la couronne intermédiaire sans dépasser de la surface extérieure du fond, surface dans laquelle est intégré le bord extérieur des nervures.

[0007] La capsule qui a l'avantage de confiner le café et ses arômes dans le volume étroit de la seule capsule et cela jusqu'au moment du perçage de la capsule et de l'arrivée du fluide chaud permet, grâce à sa précision des perçages du fond et l'absence de déformation du fond, une répartition très régulière du fluide dans la substance de la capsule pour une extraction régulière comme dans le cas d'une capsule à fond pré-perçé, tout en évitant l'enveloppe extérieure et ses inconvénients. La qualité du café ainsi préparé ou plus généralement de la boisson en fonction de la substance conditionnée dans la capsule, est meilleure pour une même quantité de substance, bien que l'arrivée du fluide chaud dans la capsule, se fasse par les seuls perçages réalisés par les picots du piston.

[0008] La structure rigide formée par le disque central renforcé, la couronne extérieure et les nervures radiales constitue une ossature résistante avec des surfaces de paroi d'épaisseur réduite, formées par des secteurs de la couronne intermédiaire. Cette structure combine ainsi la solidité et la rigidité, évitant toute déformation du fond et de la capsule, préjudiciable au bon déroulement de la préparation du liquide sans pour autant compliquer le perçement régulier du fond par les picots du piston de la machine, réalisant des perforations régulières indispensables à une bonne préparation, pour éviter tout passage préférentiel de fluide chaud à travers une partie seulement de la masse de la substance.

[0009] Les nervures intérieures définissent des secteurs qui fragilisent localement le fond facilitant sa perforation par les picots du piston de la machine dont la répartition périphérique est analogue dans les différentes machines utilisant de telles capsules. Les perforations du fond effectuées avec les picots ne produisent aucune déformation du fond puisque les picots peuvent facilement traverser le voile de la gorge intérieur sans pour autant que le fond ne soit fragilisé puisque ce voile ne s'étend que sur des secteurs de largeur réduite. Même si un picot rencontre une nervure, il la traverse sans enfoncer le fond parfaitement rigidifié par la surépaisseur de la couronne extérieure et de la partie centrale du fond, d'autant plus que la capsule est tenue rigidement par la paroi latérale grâce à sa jonction avec le cône de base

et le cylindre de base.

[0010] Selon une autre caractéristique avantageuse, la paroi latérale est reliée au cône de base solidaire du fond par un cône inférieur de très faible conicité. Cette faible conicité facilite l'insertion de la capsule dans la cavité de la machine et aussi dans les mêmes conditions, l'extraction de la capsule une fois le traitement réalisé.

[0011] Suivant une autre caractéristique avantageuse, la surface extérieure du disque central est plane de même que la surface extérieure de la couronne périphérique, la plan étant perpendiculaire à l'axe comme le plan tout en étant en retrait par rapport à ce dernier, et la couronne intermédiaire a une face de tronc de cône rejoignant le disque central et la couronne extérieure. Cette forme de la structure et en particulier la couronne intermédiaire en forme de tronc de cône facilite la pénétration régulière des picots du piston de la machine d'extraction et permet ainsi de réaliser des passages très réguliers pour le fluide chaud de façon que celui-ci soit réparti d'une manière particulièrement régulière à l'intérieur de toute la masse de la substance contenue dans la capsule.

[0012] Suivant une autre caractéristique, la jonction extérieure entre la couronne intermédiaire et de la couronne extérieure forme un décrochement rentrant et la jonction intérieure se fait avec le prolongement radial intérieur de la couronne extérieure. Cette jonction de la membrane de la couronne intermédiaire avec la couronne extérieure favorise la tenue de cette jonction, évitant toute amorce de déchirure au niveau de la jonction de la couronne intermédiaire avec la couronne extérieure.

[0013] Suivant une autre caractéristique, la nervure a un bord côté intérieur dans le plan perpendiculaire à l'axe de sorte que la nervure rejoint par son dessus, le cône de base.

[0014] Les nervures du fond permettent ainsi de s'appuyer très fermement et rigidement contre le cône de base, ce qui renforce l'ossature du fond et améliore sa rigidité.

[0015] Suivant une autre caractéristique, le fond comporte plusieurs nervures radiales le divisant en secteurs de couronne circulaire, notamment quatre secteurs. Les nervures radiales du fond sont de préférence, lorsqu'elles sont en nombre pair, dans des positions diamétralement opposées.

[0016] Suivant une autre caractéristique avantageuse, le cône de jonction au-dessus de la partie cylindrique de la paroi comporte, sur sa surface intérieure, des consoles d'emboîtement ayant un côté montant et un côté supérieur se coupant en formant une arrête d'appui qui forme avec le côté supérieur une surface d'appui périphérique sur laquelle repose le cône de rigidification de la capsule vide emboîtée.

[0017] Suivant une autre caractéristique avantageuse, l'arrête à la réunion du cône de base et du cylindre est en retrait par rapport au prolongement du tronc de cône géométrique de la paroi conique.

[0018] Les consoles d'emboîtement sur la périphérie intérieure de la partie cylindrique forment un appui par-

ticulièrement stable recevant le cône de rigidification de sorte que l'appui entre le cône et les consoles se limite pratiquement un contact ponctuel de cette surface conique faiblement inclinée par rapport au fond et ainsi par rapport à la surface d'appui constituée par les bords supérieurs des différentes consoles.

[0019] Il n'y a aucun risque de coincement de la capsule emboîtée dans une autre capsule mais un simple appui ce qui facilite le déboîtement des capsules de la pile dans la machine de remplissage.

[0020] De plus, les consoles d'appui rigidifient cette zone de la paroi à la jonction entre la partie cylindrique et la partie conique.

[0021] Suivant une autre caractéristique, la surface intérieure de la partie cylindrique a une nervure de rigidification, périphérique qui renforce la partie cylindrique contre l'écrasement par le liquide sous pression, au moment de l'injection du liquide dans la capsule, s'exerçant sur toute la surface périphérique et non seulement sur le fond.

[0022] Suivant une autre caractéristique, le fond a une épaisseur augmentée par rapport à l'épaisseur de la paroi latérale.

[0023] Suivant une caractéristique avantageuse, le fond a une épaisseur de l'ordre de 1 mm et le voile de la couronne intermédiaire a une épaisseur de l'ordre de 1/5^e de l'épaisseur du fond.

[0024] Suivant une autre caractéristique avantageuse, le dessous du rebord recevant le bord du piston de la machine comporte une couronne de rigidification et une couronne extérieure définissant avec une couronne intérieure près de la paroi latérale et dans l'intervalle, une lèvre d'étanchéité formant la surface de réception du bord du piston. Cette surface de réception permet ainsi de recevoir d'une manière très étanche, le bord du piston de façon à améliorer la traversée du fluide sous pression dans le produit contenu dans la capsule pour éviter que ce liquide, c'est-à-dire l'eau ne contourne la jonction entre le piston et la capsule sans traverser le produit contenu dans la capsule.

[0025] Cette étanchéité est parfaitement réussie grâce à la lèvre d'étanchéité importante qui occupe tout l'intervalle entre la couronne intérieure et la couronne extérieure ce qui permet de lui donner une certaine hauteur contre laquelle s'appuie le bord du piston qui, en même temps, est guidé par la couronne intérieure et la couronne extérieure et réalise également l'étanchéité vis-à-vis de ces deux couronnes.

[0026] Suivant une caractéristique particulièrement avantageuse, la couronne extérieure, la couronne intérieure et la lèvre ont une section triangulaire avec un angle au sommet de l'ordre de 40°.

[0027] Suivant une autre caractéristique avantageuse, le cône de base comporte près de sa jonction avec le fond une nervure inférieure notamment de section rectangulaire. Cette nervure rigidifie de façon intéressante le fond.

Dessins

[0028] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de réalisation d'une capsule représentée dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue isométrique de la capsule représentée en position debout, la partie inférieure constituant le fond par lequel arrive le fluide chaud pour la préparation de la boisson et le dessus représenté sans son opercule étant le côté par lequel la préparation infusée sort de la capsule,
- les figures 2A, 2B, 2C montrent respectivement une vue de côté, une vue de dessus et une vue de dessous de la capsule,
- la figure 3 est une vue à échelle agrandie partielle en coupe axiale de la capsule,
- la figure 3A est une vue du détail I de la figure 3 montrant la structure du bord de la capsule,
- la figure 3B est une vue agrandie de la partie inférieure de la figure 3, la capsule étant coupée selon un premier plan de coupe radial IIIB de la figure 2B,
- la figure 3C est une vue agrandie de la partie inférieure de la figure 3, la capsule étant coupée selon un deuxième plan de coupe radial IIIC de la figure 2B.

Description d'un mode de réalisation de l'invention

[0029] Selon la figure 1, l'invention a pour objet une capsule C non pré-percée, destinée à recevoir une substance pour préparer une boisson telle que du café ou une infusion. Selon l'orientation de la figure 1, cette capsule C a un fond 1 par lequel arrive le fluide chaud (eau chaude ou mélange d'eau chaude et de vapeur) pour la préparation de la boisson. Le fond 1 est relié à la paroi latérale 3 par une base conique 2. La paroi latérale 3 se compose d'un cône inférieur 31 d'une conicité très faible rejoignant une paroi principale conique 33 par une jonction conique 32. La paroi principale 33 se poursuit par un rebord 4. Intérieurement le haut de la paroi principale 33 a des nervures périphériques 34 servant de nervures d'accrochage 34 pour extraire la capsule du moule d'injection. Ces nervures 34 n'interviennent pas dans le fonctionnement ultérieur de la capsule, c'est-à-dire son remplissage avec une poudre de substance (café, thé) ou lors de la mise en place et de l'utilisation de la capsule C dans une machine de préparation de la boisson.

[0030] Les figures 2A, 2B, 2C montrent de façon plus détaillée les différents éléments de la structure de la capsule C, symétrique en rotation par rapport à son axe (xx). La vue de côté (fig. 2A) montre notamment la forme du fond 1 ayant en son centre (axe xx) un dôme rentrant 11 de rigidification et différents éléments de structure détaillés ultérieurement. Le fond 1 se poursuit en remontant par le cône de base 2 qui fait, avec le fond 1, un angle de l'ordre de 30 à 45°.

[0031] Le cône de base 2 rejoint le cône inférieur 31

rigidifiant la capsule près du fond. Le cône inférieur 31 est relié par l'intermédiaire de la jonction conique 32 à la paroi conique 33. La jonction conique 32 a une plus forte conicité que le cône inférieur 31 et la paroi conique 33 pour absorber sur une courte hauteur, la différence de diamètre par rapport au cône inférieur 31 qui permet l'emboîtement de capsules vides tout en restant, par sa paroi latérale 3, dans une enveloppe tronconique. Intérieurement, la jonction 32 du cône inférieur 31 et de la paroi conique 33, est munie de consoles d'emboîtement 35 dont le côté montant 351 prolonge la surface intérieure du cône inférieur 31 et le côté supérieur 352 forme une surface d'appui d'emboîtement (figure 3). La surface intérieure du cône inférieur 31 est munie d'une nervure périphérique de rigidification 311.

[0032] La figure 2B montre la structure intérieure de la capsule C et tout particulièrement la partie inférieure avec le fond 1.

[0033] La vue de dessus de la figure 2C montre les contours circulaires des différentes surfaces annulaires du fond 1 correspondant à des couronnes planes ou coniques dont le détail sera décrit ultérieurement.

[0034] Comme le montrent de façon plus détaillée les figures 3, 3A, le dessus 41 du rebord 4 est plat pour recevoir l'opercule 5 et le dessous est bordé par une couronne de rigidification 42. Près de la jonction du rebord 4 et de la paroi 3, le dessous a une couronne extérieure 43 de section triangulaire et une couronne intérieure 44 également de section triangulaire entre lesquelles il y a une lèvre d'étanchéité 45. Cet espace entre la couronne extérieure 43 et la couronne intérieure 44 reçoit le bord P représenté schématiquement, de la chambre cylindrique du piston de la machine. Le rebord 4 de la capsule est ainsi guidé pour recevoir de manière appropriée le bord périphérique du piston qui se positionne entre la couronne extérieure 43 et la couronne intérieure 44 en écrasant la lèvre d'étanchéité 45, l'ensemble formant un joint en labyrinthe. La couronne extérieure 43 est de section triangulaire tronquée ou en forme de trapèze avec un angle au sommet de l'ordre de 40°.

[0035] La couronne intérieure 44 a également une section triangulaire à sommet arrondi avec un angle de l'ordre de 40° et l'intervalle des deux couronnes 43, 44 est occupée par la lèvre d'étanchéité 45 qui a également une section triangulaire à sommet vif avec un angle de l'ordre de 40° de sorte que cette lèvre d'étanchéité 45 relativement haute, peut être écrasée avec un bon contact contre le bord P par ailleurs appuyé contre les couronnes 43, 44.

[0036] La figure 3 montre de manière plus explicite les différentes parties constitutives de la capsule C déjà décrites, en particulier la ligne de réunion 321 entre la jonction conique 32 et la paroi conique 33 ainsi que la forme des consoles 35 ayant un côté montant 351 c'est-à-dire parallèle à l'axe xx, dans le prolongement de la paroi intérieure du cône inférieur 31 et le côté supérieur 352 dans un plan perpendiculaire à l'axe xx ; les deux côtés forment à leur intersection une arrête d'appui 353. Le côté supérieur 352 des consoles 35 forme également

une surface d'appui périphérique.

[0037] La jonction du fond 1 et de la paroi latérale 3 est renforcée par la forme très ouverte du cône de base 2 dont la paroi a sensiblement l'épaisseur de la paroi latérale 3.

[0038] En dessous de la paroi latérale 3, la figure 3 montre par une double vue en coupe axiale par un plan diamétral IIIB contenant d'une part une nervure radiale 12 (en fait deux nervures alignées diamétralement) et d'autre part en pointillés, par superposition, une coupe axiale faite par un plan IIIC ne contenant pas de nervures radiales 12. Ces coupes sont représentées de façon plus détaillée aux figures 3B, 3C.

[0039] Les figures 3, 3B montrent le cône inférieur 31 de conicité très faible qui lui donne une forme assimilable à un cylindre. Toutefois la légère conicité est mise en évidence par l'angle Δc , par rapport à la direction xx. Cette conicité facilite la mise en place de la capsule C dans une machine ou son extraction après traitement.

[0040] Le fond 1 relié au cône de base 2 a une forme de révolution, complexe, tant dans le secteur séparant deux nervures 12, qu'au niveau des nervures 12.

[0041] Selon les figures 3, 3B, la coupe du fond 1 montre la couronne périphérique 15, d'épaisseur égale ou voisine à celle des parties 2, 3. La couronne périphérique 15 se poursuit vers l'axe xx par une couronne intermédiaire 13 divisée en secteurs par les nervures radiales 12 et présentant une épaisseur de paroi très réduite par rapport à celle de la paroi de la couronne périphérique 15 pour être facilement traversés par les picots de la machine. La couronne intermédiaire 13 rejoint le disque central 14 de forte épaisseur.

[0042] Le disque central 14 est situé extérieurement dans le plan PO perpendiculaire à l'axe xx alors que la couronne extérieure 15 est située dans un plan P1, également perpendiculaire à l'axe xx, mais au-dessus du plan P0, c'est-à-dire en retrait vers l'intérieur de la capsule ; la couronne intermédiaire 13 a ainsi une forme tronconique faisant la jonction entre les deux plans P0, P1 avec toutefois un décrochement extérieur 131 à la jonction des couronnes 13, 15 et intérieurement un prolongement radial intérieur ou rentrant 132 de la couronne 15 pour soutenir la jonction du bord de la couronne intermédiaire 13 contre la poussée des picots et la pression du fluide chaud. Ce renforcement évite toute amorce de déchirure de la membrane à sa jonction avec la couronne extérieure 15.

[0043] De façon avantageuse, la surface intérieure de la couronne périphérique 15 et celle du disque central 14, hors dôme 11, est dans un même plan P2 perpendiculaire à l'axe xx.

[0044] Les figures 3, 3C montrent la structure de la nervure radiale 12 qui, de façon avantageuse, est une nervure double, c'est-à-dire diamétrale. Côté extérieur, le bord 121 épouse la forme des différentes parties du fond 1 et n'est pas un relief de sorte que la surface extérieure du fond 1 a une forme de surface de révolution d'axe xx.

[0045] Côté intérieur, la nervure 12 a un bord 122, droit, contenu dans un plan perpendiculaire à l'axe xx ; ce côté 122 dépasse les différents reliefs intérieurs du fond et rejoint le cône de base 2 en reliant ainsi le disque central 14 et la couronne extérieure 15.

[0046] Grâce à ces différentes formes de renforcement, la capsule C est rigidifiée et le fond 1 résiste à la poussée des broches du piston et ne se déforme pas, évitant l'écrasement de la capsule, favorisant son percement par les picots du piston et permettant une meilleure compression de la substance, notamment du café, c'est-à-dire pas de perte de pression et ainsi une meilleure extraction.

[0047] L'ossature du fond 1 est rigide et protège les secteurs de percement, fragilisés intentionnellement, pour éviter toute rupture accidentelle au cours des manipulations dans les machines de chargement et de scellement des capsules, ou pendant les opérations de conditionnement ou même lors de la mise en place de la capsule dans la chambre de la machine à café.

[0048] Enfin, le fond 1, facilite la tenue de la capsule C debout sur son fond 1 ayant une surface plane 14 importante (plan PO).

[0049] La capsule C telle que décrite se réalise très simplement par injection ou emboutissage d'une matière plastique de qualité alimentaire. Elle s'empile facilement après sa fabrication et se désempile tout aussi simplement pour son remplissage.

NOMENCLATURE

[0050]

C	Capsule
P	Bord du piston
P0	Plan extérieur du disque central du fond 1
P1	Plan extérieur de la couronne extérieure 15
P2	Plan de la surface intérieure du fond 1 et de la couronne extérieure 15
P3	Plan du dessus des nervures 12
xx	Axe de la capsule
1	Fond
11	Dôme
12	Nervure radiale
13	Couronne intermédiaire divisée en secteurs
131	Décrochement extérieur
132	Prolongement radial intérieur
14	Disque central
15	Couronne périphérique
2	Cône de base
21	Arrête
23	Jonction

- | | | | |
|-----|----------------------------|----|--|
| 3 | Paroi latérale | | les picots du piston de la machine, |
| 31 | Cône inférieur | | - des nervures radiales (12) reliant le disque central (14) et la couronne extérieure (15) en étant solidaires du côté intérieur de la couronne intermédiaire (13) sans dépasser de la surface extérieure du fond (1), surface dans laquelle est intégré le bord extérieur (121) des nervures (12). |
| 311 | Nervure périphérique | 5 | |
| 32 | Jonction conique | | |
| 321 | Ligne de réunion | 10 | 2. Capsule selon la revendication 1, caractérisée en ce que |
| 33 | Paroi principale conique | | la paroi latérale (3) est reliée au cône de base (2) solidaire du fond (1) par un cône inférieur (31) de très faible conicité (ΔC). |
| 34 | Nervure périphérique | | |
| 35 | Console | | |
| 351 | Côté montant | 15 | 3. Capsule selon la revendication 1, caractérisée en ce que |
| 352 | Côté supérieur | | la surface extérieure du disque central (14) est plane (plan P0) de même que la surface extérieure de la couronne périphérique (15) (plan P1), la plan (P1) étant perpendiculaire à l'axe (xx) comme le plan (P0) tout en étant en retrait par rapport à ce dernier, et la couronne intermédiaire (13) a une face de tronc de cône rejoignant le disque central (14) et la couronne extérieure (15). |
| 353 | Arrête d'appui | 20 | |
| 4 | Rebord | 25 | 4. Capsule selon la revendication 3, caractérisée en ce que |
| 41 | Surface supérieure | | la jonction extérieure entre la couronne intermédiaire (13) et de la couronne extérieure (15) forme un décrochement rentrant (131) et la jonction intérieure se fait avec le prolongement radial intérieur (132) de la couronne extérieure (15). |
| 42 | Couronne de rigidification | | |
| 43 | Couronne extérieure | | |
| 44 | Couronne intérieure | | |
| 45 | Lèvre d'étanchéité | 30 | 5. Capsule selon la revendication 1, caractérisée en ce que |
| 5 | Opercule | 35 | la nervure (12) a un bord (122) côté intérieur dans le plan (P3) perpendiculaire à l'axe (xx) de sorte que la nervure (12) rejoint par son dessus (122), le cône de base (2). |

Revendications

- 1.** Capsule destinée à recevoir une substance pour la préparation d'une boisson lorsque la capsule est installée dans une machine de type machine à café ou à infusion pour y être tenue par un piston pendant le passage du liquide extracteur à travers la capsule et la substance qu'elle contient après le perçage du fond par les picots du piston répartis sur un cercle centré sur l'axe du logement reçoit la capsule,

* la capsule ayant un fond (1) et une paroi latérale (3) s'inscrivant globalement dans un tronc de cône ainsi qu'un rebord (4) couvert par un opercule (5) après chargement de la substance dans la capsule,

capsule **caractérisée en ce que**
le fond (1) est formé par

- un disque central (14) renforcé,
- une couronne extérieure (15) renforcée, reliée à la paroi latérale (3) par un cône de base (2),
- une couronne intermédiaire (13) entre le disque central (14) et la couronne extérieure (15) formée par une paroi d'épaisseur réduite par rapport à l'épaisseur renforcée du disque central (14) et de la couronne extérieure (15), dans la couronne annulaire dans laquelle se trouvent

caractérisée en ce que

l'arête (21) à la réunion du cône de base (2) et du cylindre (31) est en retrait par rapport au prolongement du tronc de cône géométrique de la paroi conique (33).

5

9. Capsule selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

sur sa surface intérieure, le cylindre de base (31) a une nervure de rigidification, périphérique (311).

10

10. Capsule selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

le fond (1) a une épaisseur augmentée par rapport à celle de la paroi latérale (3) notamment une épaisseur de l'ordre de 1 mm et la couronne intermédiaire (13) a une épaisseur de l'ordre de 1/5^{ème} de l'épaisseur du fond (1).

15

11. Capsule selon la revendication 1,

20

caractérisée en ce que

le dessous du rebord (4) recevant le bord (P) du piston de la machine d'extraction comporte une couronne de rigidification (42) et une couronne extérieure (43) définissant avec une couronne intérieure (44) près de la paroi latérale (3), un intervalle avec une lèvre d'étanchéité (45) également en forme de section triangulaire, pour former la surface de réception du bord (P) du piston de la machine d'extraction.

25

30

12. Capsule selon la revendication 8,

caractérisée en ce que

la couronne extérieure (43), la couronne intérieure (44) et la lèvre (45) ont une section triangulaire avec un angle au sommet de l'ordre de 40°.

35

40

45

50

55

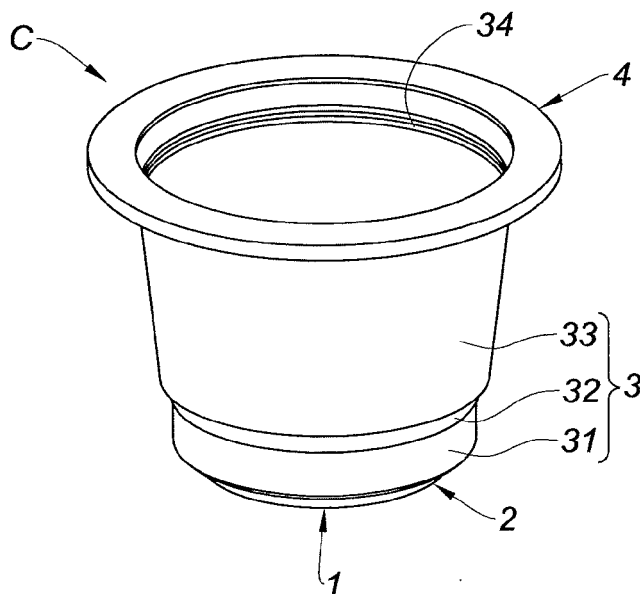


Fig. 1

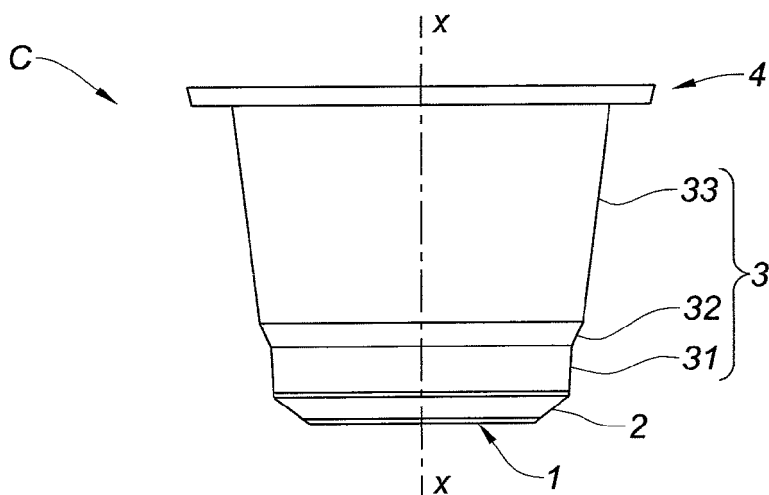


Fig. 2A

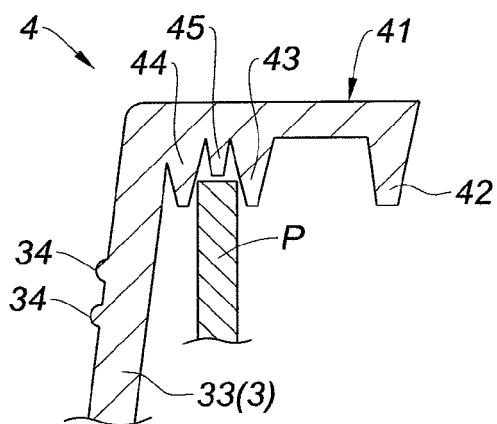


Fig. 3A

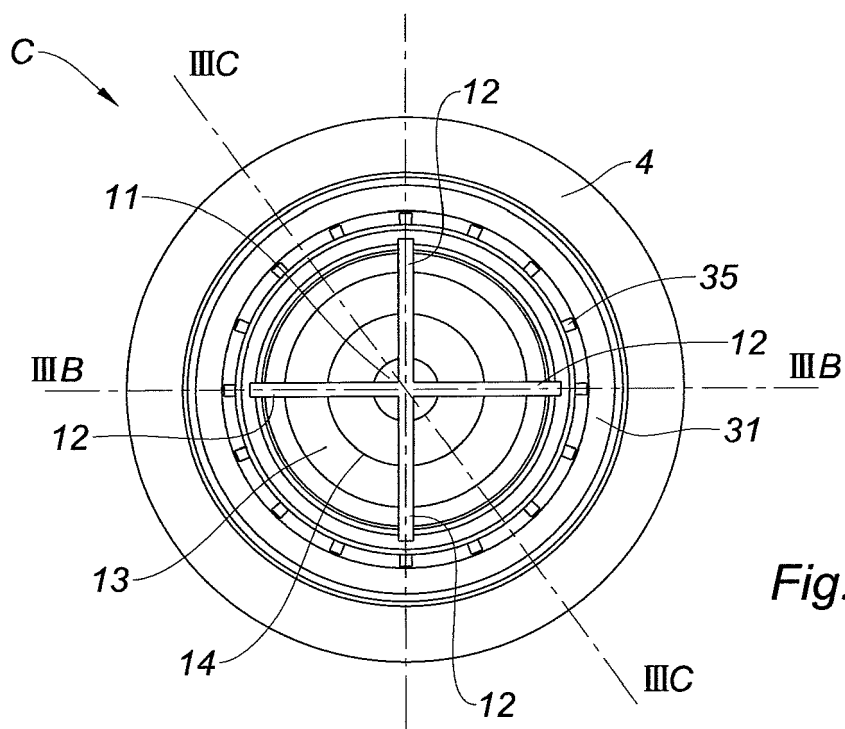


Fig. 2B

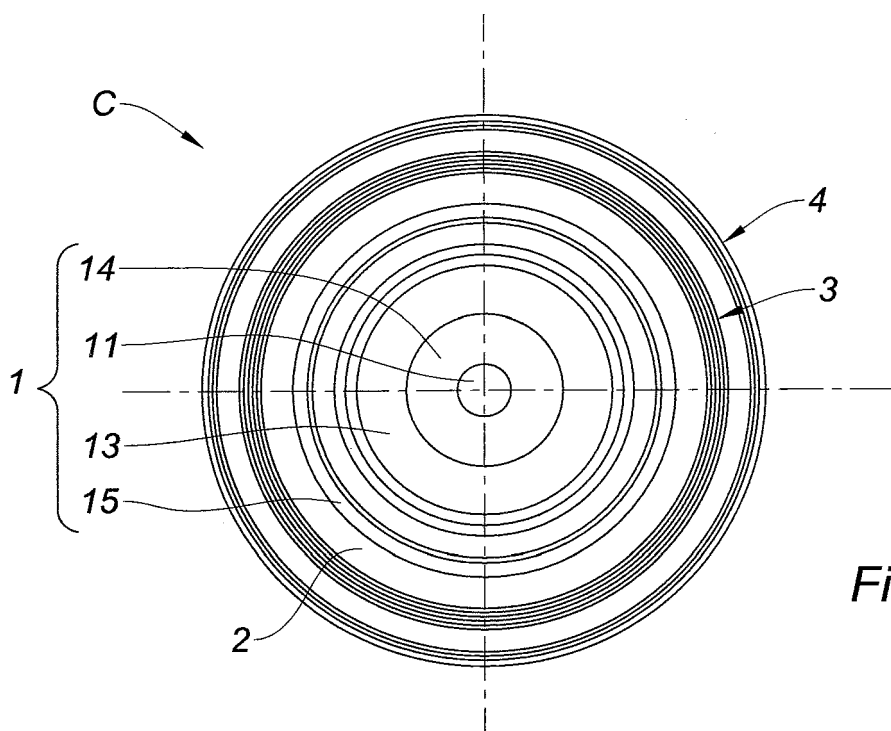


Fig. 2C

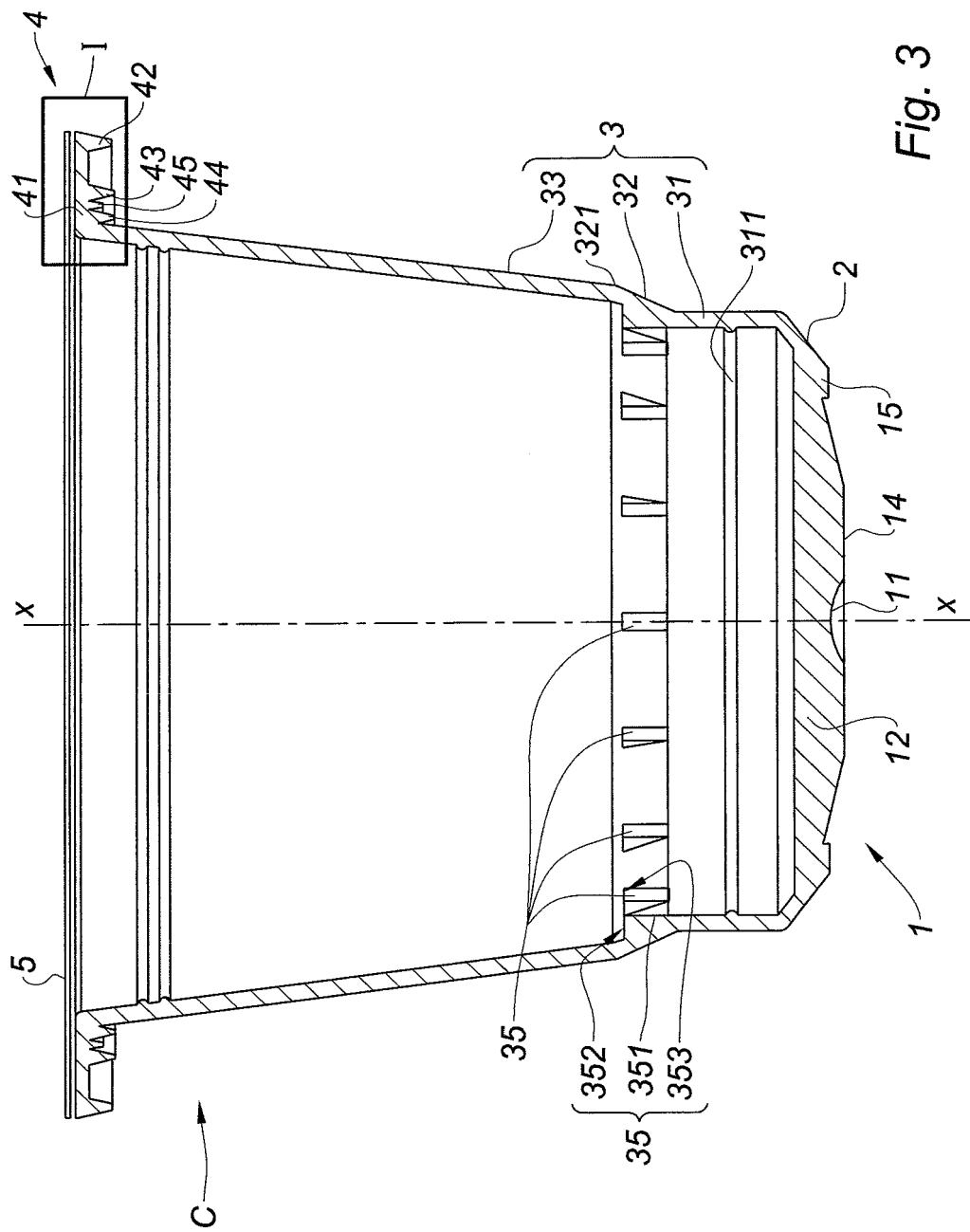


Fig. 3

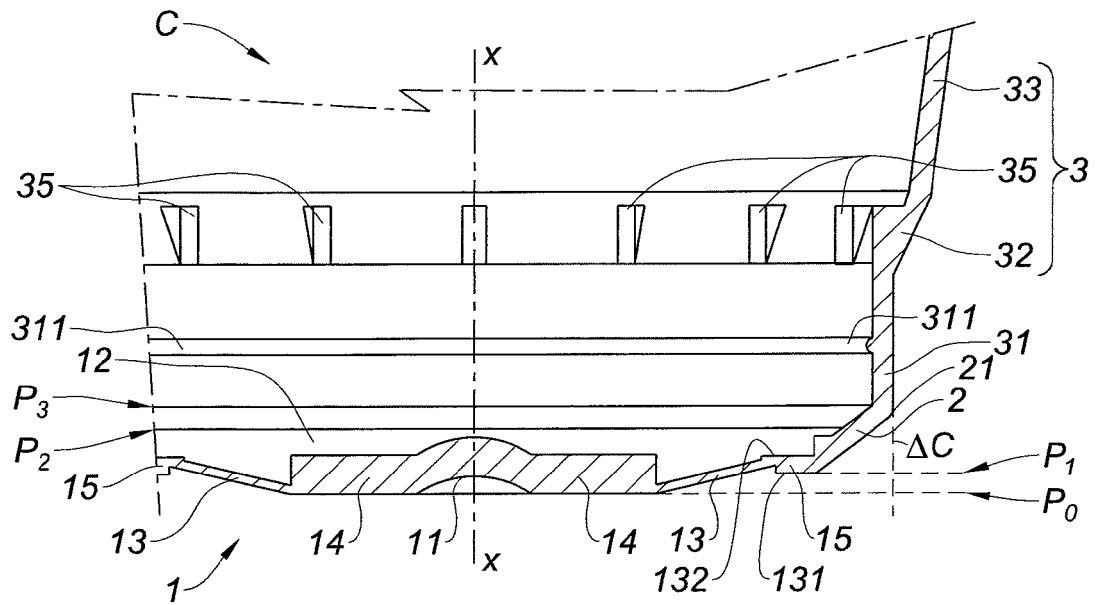


Fig. 3B

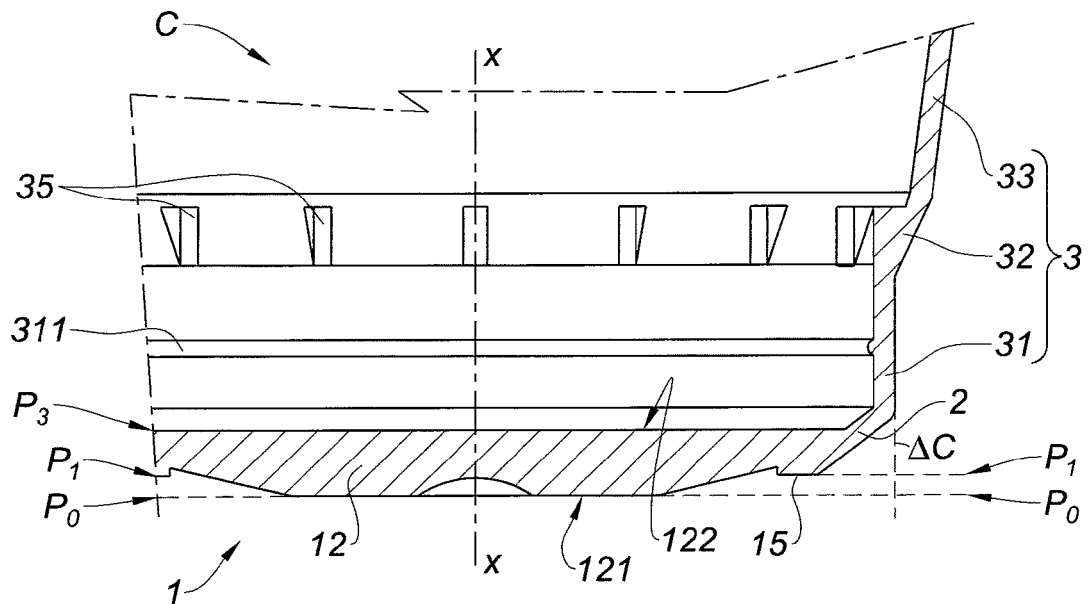


Fig. 3C



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 17 6075

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	FR 2 993 869 A1 (BRAIN CORP S A [LU]) 31 janvier 2014 (2014-01-31) * le document en entier *	1-12	INV. B65D85/804
Y	WO 2011/154666 A1 (FRYDMAN ALAIN [FR]) 15 décembre 2011 (2011-12-15) * le document en entier *	1-12	
Y	WO 2011/154672 A1 (FRYDMAN ALAIN [FR]) 15 décembre 2011 (2011-12-15) * le document en entier *	1-12	
A	WO 2004/087529 A1 (HAUSBRANDT TRIESTE 1892 SPA [IT]; ZANETTI MARTINO [IT]) 14 octobre 2004 (2004-10-14) * le document en entier *	1-12	
A	EP 2 465 793 A1 (MACCHIARELLI S R L [IT]) 20 juin 2012 (2012-06-20) * le document en entier *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		24 septembre 2015	Brochado Garganta, M
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 (P04C02)

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

EP 15 17 6075

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.

24-09-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2993869 A1	31-01-2014	AUCUN	
WO 2011154666 A1	15-12-2011	CA 2802166 A1	15-12-2011
		CA 2824135 A1	15-12-2011
		CN 103079436 A	01-05-2013
		CN 103458749 A	18-12-2013
		EP 2394539 A1	14-12-2011
		EP 2394932 A1	14-12-2011
		ES 2426266 T3	22-10-2013
		ES 2450140 T3	24-03-2014
		JP 2013530750 A	01-08-2013
		JP 2014501583 A	23-01-2014
		RU 2013100977 A	20-07-2014
		US 2013087051 A1	11-04-2013
		US 2014069280 A1	13-03-2014
		WO 2011154665 A1	15-12-2011
		WO 2011154666 A1	15-12-2011
WO 2011154672 A1	15-12-2011	CA 2837812 A1	15-12-2011
		EP 2580145 A1	17-04-2013
		WO 2011154672 A1	15-12-2011
		WO 2012010760 A1	26-01-2012
WO 2004087529 A1	14-10-2004	AT 350300 T	15-01-2007
		AU 2003293658 A1	25-10-2004
		BR 0318217 A	21-03-2006
		CA 2521063 A1	14-10-2004
		CN 1759049 A	12-04-2006
		DE 60311014 T2	16-08-2007
		DK 1608569 T3	30-04-2007
		EG 24373 A	16-03-2009
		EP 1608569 A1	28-12-2005
		ES 2279212 T3	16-08-2007
		HK 1086803 A1	03-08-2007
		HR P20050869 A2	31-12-2005
		IL 170957 A	18-11-2009
		IS 8020 A	12-09-2005
		JP 4339800 B2	07-10-2009
		JP 2006513790 A	27-04-2006
		KR 20050121684 A	27-12-2005
		ME P41808 A	10-02-2011
		MX PA05010348 A	27-01-2006
		NO 331439 B1	02-01-2012
		NZ 542470 A	29-02-2008
		PL 203078 B1	31-08-2009
		PT 1608569 E	30-04-2007

EPO FORM P0460

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

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

EP 15 17 6075

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.

24-09-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
		RS 20050721 A	15-11-2007
		RU 2311109 C2	27-11-2007
		SI 1608569 T1	30-06-2007
		UA 78925 C2	25-04-2007
		US 2006019000 A1	26-01-2006
		WO 2004087529 A1	14-10-2004
		ZA 200507320 A	27-12-2006

EP 2465793	A1	20-06-2012	AUCUN

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 1257144 [0002]