



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 522 598 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.11.2012 Bulletin 2012/46

(51) Int Cl.:
B65D 85/816 (2006.01) **B31B 17/00 (2006.01)**
B31F 1/07 (2006.01) **B31B 1/74 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **11360018.3**

(22) Date de dépôt: **13.05.2011**

(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

(71) Demandeur: **Jenner, Ernest
2925 Buix (CH)**

(72) Inventeur: **Jenner, Ernest
2925 Buix (CH)**

(74) Mandataire: **Littolff, Denis
Meyer & Partenaires
Conseils en Propriété Industrielle
Bureaux Europe
20, place des Halles
67000 Strasbourg (FR)**

(54) Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets carton empilables

(57) Dispositif de déformation de la paroi périphérique (9) de gobelets (2) empilables, chaque gobelet (2) comportant un socle (19) définissant un espace creux sous le gobelet (2) délimité d'une part par une paroi de fond (26) rehaussée, et d'autre part par la portion inférieure (27) de la paroi périphérique (9).

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte pour au moins un gobelet (2) :

- des moyens d'immobilisation axiale et radiale du gobelet (2), consistant en un support (3) fixe ;
- des moyens d'évasement aptes à exercer une pression sur ladite portion inférieure (27) de la paroi périphérique (9) du gobelet (2).

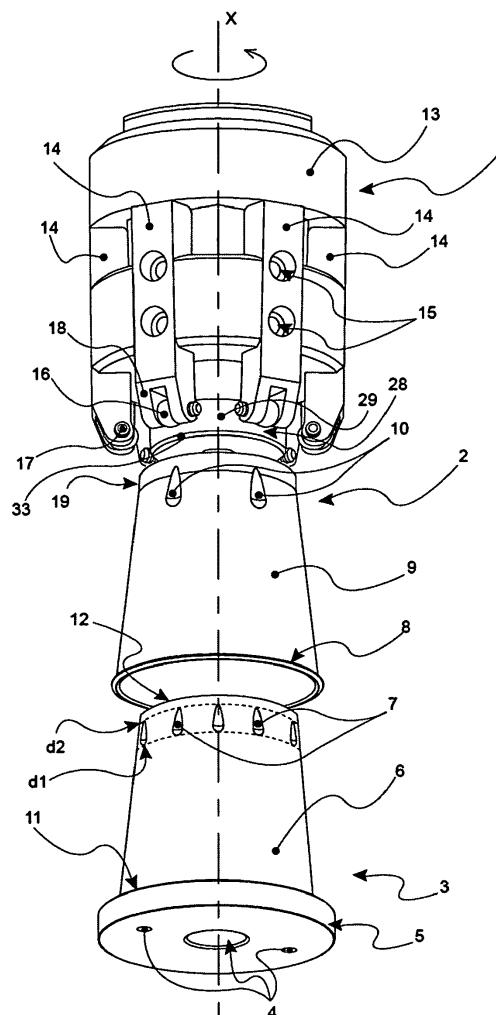


Figure 1

Description

[0001] L'invention se rapporte à un dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets cartonnés non operculés, permettant notamment un emboîtement contrôlé des gobelets ainsi qu'une étanchéité parfaite entre les gobelets.

[0002] Aujourd'hui, plus de la moitié des déjeuners "hors foyer" sont pris au sein de la sphère du travail ou dans des sites tels que les gares, les aéroports, les lieux de loisir (stades, salles de sport, ...), les centres commerciaux, les grands magasins,... où l'on consomme surtout des boissons et des collations. La distribution automatique ou manuelle est une réponse adaptée à cette évolution car elle offre des solutions de praticité, de conservation, d'emballage, qui répondent aux modes de vie actuels.

[0003] Ce concept de distribution est très avantageux car :

- il garantit à une hygiène optimum (gobelets à usage unique),
- il supprime la vaisselle des bols et tasses,
- il assure un service rapide et sans préparation (optimisation du temps de travail),
- il permet aussi une gestion des consommables au gobelet près (dans la distribution de boissons dans un avion ou dans des établissements de santé par exemple).

[0004] L'engouement des consommateurs pour les gobelets prédosés s'explique par ailleurs naturellement par l'importance du facteur hygiène, qui est de plus en plus au centre de nos préoccupations.

[0005] Les gobelets prédosés, conditionnés en atmosphère protégée, puis emballés dans des pochons hermétiques, bénéficient d'une longue période de conservation, et d'une protection efficace contre les pollutions extérieures.

[0006] La qualité du produit lui-même est quant à elle accrue grâce au niveau élevé de conservation, et l'attractivité de tels conditionnements bénéficie de l'assurance de retrouver dans les gobelets la quantité conseillée, et la qualité certifiée par les fournisseurs.

[0007] Traditionnellement, les gobelets utilisés dans la distribution automatique sont des gobelets en matériaux plastiques réalisés par les technologies traditionnelles permettant de fabriquer des gobelets avec une forme sophistiquée, par exemple présentant des stries (pour une meilleure préhension), des butées (pour un meilleur empilement), des zones planes (destinées à la publicité), etc... au niveau de la paroi périphérique. Ces gobelets plastiques présentent l'inconvénient majeur de ne pas être écologiques, puisqu'ils ne sont pas biodégradables, et très peu recyclés auprès des distributeurs automatiques ou manuels. La présente invention remédié à cet inconvénient en utilisant un gobelet carton biodégradable et recyclable.

[0008] Les gobelets carton présentent en général une paroi périphérique lisse et uniforme, leur fabrication étant basée sur des matériaux surfaciques en feuille, lesquels subissent un formage visant à leur conférer une configuration volumique.

[0009] Concrètement, ces gobelets prédosés emboîtés ont tendance à se séparer sous leur propre poids car la paroi est lisse, ce qui pose un réel problème dans les distributeurs automatiques où ils sont stockés empilés avant les opérations de dépilage visant à les individualiser lors de la distribution. Le mode d'empilage est d'autant plus important qu'il s'agit, dans le contexte de l'invention, de gobelets cartonnés non operculés au fond desquels une dose de produit pulvérulent (café, thé, potage, ...) est déposée.

[0010] Les fonds contenant la dose de produit ne sont pas operculés car, immédiatement après avoir été dépliés, ils sont soumis à au moins un jet d'eau qui dissout les granules en remplissant le gobelet en vue d'une consommation immédiate.

[0011] Le premier objectif technique de cette invention consiste à assurer une étanchéité relative au produit pulvérulent. En effet, ces gobelets n'ayant pas d'opercule, il est nécessaire que le produit ne s'échappe pas, n'absorbe pas l'humidité extérieure et soit correctement conservé. Pour cela, le fond du gobelet supérieur sert de couvercle au gobelet inférieur dans la pile. Il est donc non seulement nécessaire que les gobelets soient bien maintenus entre eux, pour qu'ils restent empilés et en butée de façon à maintenir entre eux un compartiment, mais encore que le produit soit « emprisonné » entre les deux fonds des deux gobelets avec une étanchéité raisonnable.

[0012] Le deuxième objectif technique est d'assurer une bonne adhérence entre les gobelets empilés afin qu'ils ne se séparent pas sous le poids du produit présent au fond de chaque gobelet. Dans le cas d'une distribution automatique, le dépilage intempestif de gobelets serait évidemment préjudiciable au bon fonctionnement de la machine. En d'autres termes, l'objectif est d'assurer une fixation amovible des deux gobelets tout en présentant des garanties en termes de tenue mécanique à l'empilement.

[0013] Le troisième objectif technique est enfin de permettre à l'air de s'échapper jusqu'au dernier moment grâce à des événements pour permettre à l'empilement de s'effectuer dans de bonnes conditions sans projection intempestive des particules. La paroi du gobelet supérieur ne doit donc pas toucher la totalité de la paroi du gobelet inférieur, permettant ainsi à l'air de circuler dans des interstices ménagés entre les deux parois. Cela a pour effet de ne pas chasser le produit pulvérulent au moment de la séparation des deux gobelets. On évite ainsi l'effet ventouse où de l'air est soufflé soudainement, provoquant la dispersion du produit.

[0014] Pour réaliser ces objectifs, l'invention consiste en un dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables.

[0015] Concrètement, chaque gobelet comporte un socle définissant un espace creux sous le gobelet délimité d'une part par une paroi de fond rehaussée et d'autre part par la portion inférieure de la paroi périphérique. Le produit pulvérulent du gobelet inférieur se trouve donc dans l'espace creux délimité par son propre fond et le socle du gobelet supérieur. De manière à garantir une étanchéité parfaite entre deux gobelets, afin que le produit pulvérulent ne s'échappe pas, il est indispensable que le produit soit emprisonné dans l'espace creux sans aucune ouverture. L'idée à la base de l'invention est donc d'évaser légèrement le socle de manière à « durcir » l'emboîtement du fond du gobelet supérieur dans le gobelet inférieur et ainsi former un espace creux étanche.

[0016] L'invention se caractérise à titre essentiel en ce que ledit dispositif comporte pour au moins un gobelet :

- des moyens d'immobilisation axiale et radiale du gobelet, consistant en un support fixe ;
- des moyens d'évasement aptes à exercer une pression sur ladite portion inférieure de la paroi périphérique du gobelet.

[0017] Lesdits moyens d'évasement sont actionnés par le déplacement d'un élément mobile en translation selon l'axe (X) du gobelet immobilisé entre une première position à distance du support muni du gobelet et une seconde position en fin de réalisation de la déformation de la paroi périphérique du gobelet, lesdits moyens d'évasement étant aptes à s'insérer à l'intérieur dudit espace creux du socle en exerçant une pression radiale sur ladite portion inférieure de la paroi périphérique du gobelet.

[0018] Concrètement, les moyens d'évasement déforment le socle en augmentant le diamètre moyen de la portion inférieure de sa paroi périphérique.

[0019] Selon l'invention, les moyens d'évasement consistent en un poinçon cylindrique dirigé vers le socle du gobelet positionné à l'envers sur le support, la partie inférieure du poinçon étant chanfreinée pour s'insérer facilement à l'intérieur du socle tandis que la paroi cylindrique de diamètre supérieur à celui du socle vient s'appuyer progressivement sur la face intérieure de ladite portion inférieure de la paroi périphérique du gobelet.

[0020] En effet, la partie inférieure du poinçon est dimensionnée pour pouvoir pénétrer à l'intérieur de l'espace creux sans difficulté. Au fur et à mesure de la pénétration, la paroi cylindrique non chanfreinée se rapproche de la paroi périphérique du socle jusqu'à la toucher puis s'appuyer sur elle en exerçant une action radiale sur toute sa périphérie, de manière à l'évaser grâce à la souplesse et à la flexibilité du matériau en carton formant le gobelet.

[0021] Après la déformation du socle, et dans le cadre de la fabrication automatisée, l'élément mobile retourne en première position. Lors de ce retour, le poinçon a tendance à rester coincé à l'intérieur de l'espace creux, et à entraîner avec lui le gobelet dans sa course. Ce phé-

nomène n'est évidemment pas admissible dans une production en chaîne de gobelet, où chaque pièce doit se trouver dans une position précise à chaque étape du process.

[0022] De façon avantageuse, le dispositif de déformation de la paroi périphérique comporte par conséquent des moyens de rétention du gobelet par rapport aux moyens d'évasement, lorsque ces derniers se retirent du socle pour retourner en première position.

[0023] Ces moyens de rétention consistent en :

- une butée mobile en translation par rapport au poinçon selon ledit axe (X) et venant au contact de la paroi de fond du gobelet lors de la réalisation de la déformation ;
- des moyens ressort disposés entre la butée et le poinçon et aptes à maintenir la butée au contact de la paroi de fond lors du retrait du poinçon après la réalisation de la déformation.

[0024] Plus précisément, la butée est en forme de piston fixé à l'extrémité d'un arbre coulissant à l'intérieur d'un orifice pratiqué dans l'élément mobile selon ledit axe (X) et actionnée par l'élément mobile, les moyens ressort étant disposés autour de l'arbre.

[0025] Concrètement, lors de la réalisation de l'évasement, le poinçon s'appuie sur la butée qui elle-même s'appuie sur la paroi de fond, le ressort étant compressé. Après la réalisation de l'évasement, le poinçon emmené par l'élément mobile se retire du socle en direction de sa première position, alors que le ressort se détend progressivement de manière à maintenir la butée contre la paroi de fond. Une fois le ressort totalement détendu, la butée emmenée par l'élément mobile se retire à son tour du socle sans risque d'emporter le gobelet de par sa petite dimension par rapport au diamètre du socle du gobelet.

[0026] L'évasement du socle du gobelet ne suffit cependant pas à lui seul pour garantir une tenue mécanique suffisante entre les gobelets une fois empilés. D'autres déformations sont nécessaires, notamment des bossages dans la paroi périphérique des gobelets, agissant comme des « points d'accroche » ou des « griffes » entre les gobelets, fortifiant de ce fait leur tenue à l'empilement.

[0027] Le dispositif de déformation selon l'invention a été conçu pour réaliser de tels bossages.

[0028] Tout d'abord, le support fixe présente des empreintes en relief sur son pourtour constituant une matrice en contact avec la paroi périphérique du gobelet. Ensuite, le déplacement de l'élément mobile actionne des moyens d'embossage :

- aptes à exercer une pression sur la paroi périphérique du gobelet, au niveau des empreintes en relief de la matrice, et
- déformant la paroi du gobelet en s'insérant dans lesdites empreintes.

[0029] En pratique, l'élément mobile et le support ap-

partiennent à un même dispositif organisé sous forme d'une colonne par exemple, et sont positionnés sur un même axe vertical (X).

[0030] Selon une première configuration possible, l'élément mobile consiste en un bloc cylindrique mobile muni des moyens d'évasement et des moyens d'embossage.

[0031] De manière générale, les empreintes de la matrice peuvent être creuses ou bombées. La matrice peut entourer la paroi externe du gobelet, ou au contraire épouser la forme de la paroi interne du gobelet. Les moyens d'embossage du bloc coopèrent dans tous les cas avec la matrice pour la réalisation d'un bossage sur la paroi externe ou interne du gobelet.

[0032] Selon l'invention, la forme des empreintes correspond à l'intersection, lors du déplacement en translation du bloc cylindrique, de la matrice avec des formes dépassant du bloc en direction de ladite matrice et constituant les moyens d'embossage.

[0033] Ces moyens d'embossages peuvent être de nature, de construction, d'allure, etc... différentes. Ils peuvent par exemple être clipsés ou vissés au bloc, ou simplement prolonger une extrémité libre du bloc en formant avec lui une seule et même pièce. Leurs formes peuvent être d'allure arrondie, par exemple sphérique, ou prismatique, par exemple cubique, ou toute forme permettant de réaliser un embossage convenant dans une surface cartonnée. Ils peuvent par ailleurs être conçus dans un matériau différent de celui constituant le bloc.

[0034] Les moyens d'embossage peuvent à titre d'exemple consister en des billes. Dans ce cas, les empreintes de la matrice prennent la forme qui résulte de l'intersection de billes avec la matrice au cours d'un déplacement relatif en translation.

[0035] De préférence, les moyens d'embossage sont montés au voisinage d'une extrémité libre du bloc. L'extrémité libre du bloc est par exemple composée de bras fixes d'allure parallèle à l'axe de translation (X) du bloc.

[0036] Dans le cas où les moyens d'embossage sont des billes, et selon un montage possible, chaque bille est montée folle sur un axe disposé dans une fourche appartenant au bloc.

[0037] Dans une forme de réalisation particulièrement préférée, le support de gobelet consiste en une matrice présentant une couronne périphérique épousant la forme intérieure du gobelet et dans laquelle sont pratiquées les empreintes. La matrice étant positionnée à l'intérieur du gobelet, les moyens d'embossage sont donc logiquement situés à la périphérie du bloc et entourent le gobelet sur son support. Dans cette forme de réalisation, les moyens d'évasement sont situés au centre du bloc.

[0038] Par exemple, si le gobelet est tronconique, la couronne périphérique de la matrice délimitera également un volume de forme tronconique. Les empreintes évidées seront en forme de goutte puisqu'elles résultent de l'intersection de billes formant les moyens d'embossage avec la surface tronconique de la matrice lors d'un déplacement vertical desdites billes.

[0039] Concrètement, lors du déplacement du bloc, chaque bille roule le long de la paroi périphérique du gobelet tout en pressant la paroi contre la matrice, déformant ainsi au fur et à mesure ladite paroi cartonnée du gobelet au niveau des empreintes de la matrice.

[0040] Selon une deuxième configuration possible, l'élément mobile consiste en un arbre à système de type came coopérant avec des moyens d'embossage appartenant à un bloc cylindrique fixe par rapport à l'arbre, les moyens d'évasement étant situés au bout dudit arbre.

[0041] Selon une possibilité, le système de type came se compose :

- dudit arbre mobile en translation et présentant au moins une surface inclinée par rapport à l'axe (X) de translation ;

- de pièces intermédiaires comportant les moyens d'embossage montées de manière pivotante sur le bloc et étant en contact avec la surface inclinée de l'arbre, le mouvement de pivotement de la pièce intermédiaire dépendant du mouvement de translation de la surface inclinée selon l'axe (X) de translation de l'arbre.

[0042] En pratique, la surface inclinée de l'arbre mobile peut consister en plusieurs plans inclinés du même angle. Ou encore, l'arbre mobile peut présenter une bague conique dont la surface extérieure correspond à ladite surface inclinée.

[0043] De façon avantageuse, chaque pièce intermédiaire comporte :

- une portion centrale montée de manière pivotante sur le bloc au voisinage de son extrémité libre ;
- une première extrémité en contact avec une surface inclinée de l'arbre ;
- une seconde extrémité munie des moyens d'embossage.

[0044] Dans ce cas, la forme des empreintes de la matrice correspond à l'intersection, lors du déplacement en translation de l'arbre, de la matrice avec des formes appartenant à la seconde extrémité des pièces intermédiaires et constituant les moyens d'embossage.

[0045] Comme précédemment, les moyens d'embossage peuvent par exemple être des billes. Chaque bille peut alors également être montée folle sur un axe disposé dans une fourche. Les pièces intermédiaires sont montées sur des bras fixes s'étendant de l'extrémité libre du bloc en direction du support. De façon avantageuse, les pièces intermédiaires entourent le gobelet sur son support. Ce dernier peut à nouveau consister en une matrice présentant une couronne périphérique épousant la forme intérieure du gobelet.

[0046] Lorsque l'arbre se déplace, la position de la première extrémité de la pièce intermédiaire sur la surface inclinée varie tout en gardant le contact, provoquant un pivotement des pièces intermédiaires. Les billes de la

seconde extrémité sont alors entraînées en mouvement par ce pivotement jusqu'à venir en butée dans les empreintes de la matrice pour la réalisation du bossage.

[0047] De façon avantageuse, la profondeur des empreintes est calculée en fonction de la capacité du gobelet à se déformer sans que le bossage ne provoque une perforation ou une fragilisation de la paroi cartonnée. La taille des empreintes est quant à elle définie de manière à ce que les gobelets empilés tiennent correctement entre eux.

[0048] De manière générale, les bossages (bombés ou creux) permettent à la paroi d'un gobelet supérieur de venir en contact avec la paroi d'un gobelet inférieur de manière à ce que les gobelets une fois empilés constituent un ensemble ayant une tenue mécanique suffisante. La tenue mécanique d'une pile de gobelets peut cependant être améliorée en décalant les bossages entre deux gobelets successifs.

[0049] Pour ce faire, le bloc cylindrique peut être prévu mobile en rotation selon un pas prédéterminé autour de l'axe (X) de translation de l'élément mobile.

[0050] Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir corolairement un nombre d'empreintes dans la matrice deux fois plus important par exemple que le nombre de moyens d'embossage du bloc. Concrètement, à chaque réalisation de bossage, seule une empreinte sur deux de la matrice est alors utilisée. Après chaque réalisation de bossage, le bloc tourne d'un cran ou d'un pas pour décaler les bossages dans le gobelet suivant.

[0051] Une autre solution peut consister à décaler les bossages les uns des autres sur la hauteur du gobelet. A cet effet, le bloc doit être prévu non plus rotatif, mais présente des moyens d'écartement/rapprochement des billes par rapport à l'axe (X) de translation de l'élément mobile, de manière à réaliser le bossage plus haut ou plus bas. La position des empreintes sur la matrice doit dans ce cas correspondre aux emplacements des bossages.

[0052] L'invention a par ailleurs trait à un procédé de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables au moyen d'un dispositif tel que décrit ci-dessus. Ce procédé comporte les étapes suivantes :

- positionnement du gobelet sur un support qui l'immobilise en translation et radialement ;
- déplacement en translation, selon l'axe (X) du gobelet immobilisé, d'un élément mobile en direction du gobelet ;
- actionnement des moyens d'évasement et d'embossage équipant l'élément mobile et s'exerçant simultanément sur la paroi périphérique du gobelet ;
- déplacement en sens inverse de l'élément mobile avec maintien du gobelet sur son support par des moyens de rétention ;
- retour de l'élément mobile et des moyens de rétention en position initiale à distance du gobelet sur son support.

[0053] L'invention va à présent être décrite plus en détail, selon des configurations possibles, en référence aux figures annexées pour lesquelles :

- 5 - la figure 1 illustre une première configuration possible d'un dispositif de déformation avec l'élément mobile en position initiale ;
- la figure 2 représente le dispositif de déformation selon la configuration de la figure 1, avec l'élément mobile en position de fin de réalisation des déformations ;
- 10 - la figure 3 est une vue éclatée d'une deuxième configuration possible d'un dispositif de déformation ;
- les figures 4 et 5 montrent le dispositif selon la deuxième configuration respectivement en position initiale et en position de fin de réalisation des déformations ;
- 15 - les figures 6a et 6b sont des représentations en perspective d'un gobelet cartonné présentant respectivement six et douze bossages ;
- la figure 7a est une représentation schématique de l'emboîtement de deux gobelets, les bossages du gobelet inférieur concordant avec les bossages du gobelet supérieur ;
- 20 - la figure 7b est une représentation schématique de l'emboîtement de deux gobelets, les bossages du gobelet inférieur étant décalés par rapport aux bossages du gobelet supérieur.

[0054] La figure 1 illustre l'agencement des trois éléments principaux d'un dispositif de déformation de paroi périphérique d'un gobelet, à savoir :

- un élément mobile (1) doté de moyens d'évasement et d'embossage ;
- un gobelet (2) ;
- un support (3) correspondant à une matrice.

[0055] Le support (3) est composé d'un volume (6) tronconique évasé vers le bas et dont l'extrémité basse (11) repose sur une base (5). Le volume (6) est positionné au milieu de la base (5). Dans la partie inférieure de la base (5) se trouvent des alésages (4) prévus pour fixer le support (3) sur un plan de travail stable par exemple. L'axe de symétrie du support (3) constitue l'axe de référence (X) du dispositif d'embossage.

[0056] Le support (3) présente des empreintes (7) dans la partie supérieure du volume (6). Ces empreintes (7) ont la forme de gouttes. Elles sont réparties sur le pourtour du volume (6), entre deux directrices (d1, d2).

[0057] Un gobelet (2) est positionné à l'envers entre la matrice (3) et l'élément mobile (1), et est prêt à venir s'emboîter sur le volume (6) qui épouse la forme intérieure du gobelet (2). Ce gobelet (2) comporte :

- une paroi périphérique (9) également de forme tronconique ;
- une extrémité en forme de lèvre (8) reposant sur la

- base (5) une fois le gobelet (2) positionné sur le support (3) ;
- un socle (19) définissant un espace creux délimité d'un part par une paroi de fond (26) rehaussée (visible en figure 6), et d'autre part par la portion inférieure (27) de la paroi périphérique (9).

[0058] Dans le cas présent, la paroi périphérique (9) du gobelet (2) a déjà subi les différentes déformations, à savoir un léger évasement du socle (19) et des bossages (10). Ces bossages (10) ont l'allure de gouttes et correspondent aux empreintes (7) de la matrice.

[0059] Sur cette figure, l'élément mobile (1) est en position initiale, correspondant à une position relevée en hauteur. L'élément mobile (1) suit l'axe de référence (X) afin d'avoir un positionnement parfaitement aligné avec le support (3) situé dessous.

[0060] Plus précisément, l'élément mobile (1) est constitué d'un bloc cylindrique (13) doté de plusieurs bras (14) verticaux répartis sur le pourtour du bloc (13), et d'un poinçon (28) cylindrique dont la partie inférieure (33) chanfreinée est dirigée vers le socle (19) du gobelet (9).

[0061] Les bras (14) sont fixés au bloc (13) au moyen de vis de fixation (15). Chaque bras (14) se prolonge par une fourche (18) placée au niveau de son extrémité libre. Une bille (16) est insérée au centre de la fourche (18) et montée libre en rotation sur un axe (17) maintenu au travers de la fourche (18).

[0062] Chaque bille (16) coopère avec une empreinte (7) de manière à créer un bossage (10) sur le gobelet (2). Les billes (16) n'ont d'autre degré de liberté que la possibilité de tourner sur l'axe (17).

[0063] L'élément (1) est mobile en translation selon l'axe de référence (X) entre une première position initiale, comme illustrée en figure 1, et une deuxième position en butée, comme illustrée en figure 2.

[0064] La réalisation de la déformation de la paroi périphérique du gobelet s'effectue en plusieurs étapes :

- le gobelet (2) est placé à l'envers sur la matrice (3) ;
- le bloc (13) à billes (16) translate verticalement en direction du gobelet (2) ;
- tout d'abord, les billes (16) viennent envelopper le socle (19) ;
- simultanément, la partie inférieure chanfreinée du poinçon (28) s'insère à l'intérieur du socle (19), la petite base (33) du poinçon (28) étant dirigée vers la paroi de fond (26) ;
- au fur et à mesure du déplacement de l'élément mobile (1) en direction du gobelet (2), les billes (16) viennent au contact de la paroi périphérique et déforment progressivement cette dernière, la déformation étant permise du fait que le support (3) présente des empreintes évidées (7) dans cette zone précise de contact ;
- simultanément la paroi cylindrique (29) du poinçon (28) vient au contact de la paroi périphérique (27) du socle (19) du gobelet (2) et s'appuie dessus de

manière à l'évaser ;

- ces déformations progressives créent à la fois un évasement du socle (19) du gobelet (2) et des bossages (10) ayant l'allure de gouttes dans la paroi (9) du gobelet, correspondant à l'intersection du volume tronconique (6) du support (3) avec les billes (16) du bloc (13) ;
- la déformation se termine lorsque l'élément mobile (1) arrive en butée ;
- l'élément mobile (1) est ramené en position initiale ;
- le gobelet (2) déformé peut alors être retiré du support (3).

[0065] Une seconde configuration possible d'un dispositif de déformation est représentée en figure 3. Ce dispositif diffère de celui présenté en figures 1 et 2 en ce que le bloc (13) est désormais fixe par rapport à l'élément mobile (1) en translation qui correspond cette fois à un arbre (25) doté de moyens d'évasement, de moyens de rétention, et faisant partie d'un système de type came pour la réalisation de bossages.

[0066] Plus précisément, l'arbre (25) translate à l'intérieur du bloc (13) fixe.

[0067] L'extrémité libre de l'arbre (25) se termine par un poinçon (28) tel que décrit précédemment servant à l'évasement du socle (19) du gobelet (2). En sus de ces moyens d'évasement, l'élément mobile (1) est doté de moyens de rétention servant à maintenir le gobelet (2) sur le support (3) lors du retrait du poinçon (28) du socle (19) après déformation. Ces moyens de rétention consistent en :

- une butée (32) mobile en translation par rapport au poinçon (28) selon ledit axe (X) et venant au contact de la paroi de fond (26) du gobelet (2) lors de la réalisation de l'évasement ;
- d'un ressort (31) disposé entre la butée (32) et le poinçon (28) et aptes à maintenir la butée (32) au contact de la paroi de fond (26) lors du retrait du poinçon (28) après la réalisation de l'évasement.

[0068] La butée (32) est fixée à l'extrémité d'un arbre (30) coulissant à l'intérieur d'un orifice pratiqué dans l'élément mobile (1) selon ledit axe (X) et actionnée par l'élément mobile (1), le ressort (31) étant disposé autour de l'arbre (30).

[0069] En ce qui concerne l'embossage, le système de type came se compose :

- de l'arbre (25) mobile en translation sur lequel est fixé un composant (23) doté de plans inclinés (24) par rapport à l'axe de translation (X) ;
- de pièces intermédiaires (20) pivotantes et coopérant avec les plans inclinés (24).

[0070] Concrètement, chaque pièce intermédiaire (20) est montée de manière pivotante, au voisinage de son centre, dans la fourche (18) de chaque bras (14) du bloc

(13). Cette pièce intermédiaire pivotante (20) comporte elle-même deux extrémités (21, 22) en forme de fourche traversées chacune par un axe autour duquel est montée une bille (16a, 16b).

[0071] La bille (16a) montée sur la première extrémité (22) roule le long du plan incliné (24) du composant (23) lors du déplacement de l'arbre (25), provoquant un pivotement de la pièce intermédiaire (20) en fonction de l'angle du plan incliné (23) et de la longueur du déplacement translatif. Ce pivotement a pour effet d'écartier ou de rapprocher la bille (16b) de la seconde extrémité (21) par rapport à l'axe (X). En d'autres termes, plus le composant (23) descend, plus les billes (16b) se rapprochent du support (3), jusqu'à arriver en butée dans les empreintes de la matrice.

[0072] Des moyens de rappel, non représentés, permettent aux pièces intermédiaires de rester en permanence au contact des plans inclinés.

[0073] La figure 4 représente cette seconde configuration de dispositif de déformation en position initiale, à distance du gobelet. Sur cette figure, le gobelet (2) a déjà été déformé puisqu'il présente un évasement du socle (19) et des bossages (10).

[0074] La figure 5 montre le dispositif en butée sollicitant les moyens d'embossage et d'évasement.

[0075] Concrètement, voici les grandes étapes de la réalisation de la déformation :

- le bloc (13) vient entourer le gobelet (2) positionné sur le support (3), la butée (32) venant au contact de la paroi de fond (26) ;
- le bloc (13) reste fixe tandis que l'arbre (25) translate en direction du gobelet (2) et vient actionner à la fois le poinçon (28) qui se rapproche de la butée (32) par compression du ressort (31), et les pièces intermédiaires (20) qui commencent à pivoter ;
- le poinçon (28) vient s'appuyer sur la paroi périphérique (27) délimitant le socle (19) tandis que les billes (16b) viennent s'appuyer contre la paroi périphérique (9) du gobelet (2) au niveau des empreintes (7) de la matrice, jusqu'à ce que l'arbre (25) arrive en butée ;
- puis l'arbre (25) se déplace en sens inverse de manière à écartier les billes (16b) du gobelet (2) et retirer le poinçon (28) du socle (19), la butée (32) restant au contact de la paroi de fond (26) pendant la décompression du ressort (31) ;
- la butée (32) se retire du socle (19) une fois le ressort (31) détendu et le bloc s'éloigne du gobelet (2).

[0076] Selon une configuration possible, comme illustrée en figures 1 et 3, la matrice (3) comporte douze empreintes (7) réparties sur le pourtour de façon équidistante les unes des autres. Le bloc (13) quant à lui ne comporte que six bras (14) à billes (16) répartis sur le pourtour de façon équidistante et de manière à correspondre chacun avec une empreinte (7). Dans ce cas, la réalisation du bossage n'est effectuée que par une em-

preinte (7) sur deux, et le gobelet (2) embossé présente six bossages (10).

[0077] Une simple rotation du bloc (13) par rapport à l'axe (X) d'un pas correspondant à l'angle séparant des empreintes (7) consécutives permet de décaler les bras (14) de manière à réaliser un bossage sur le gobelet (2) suivant avec les six empreintes (7) non utilisées dans l'opération précédente. Le gobelet suivant (2) présente par conséquent également six bossages (10), mais positionnés de manière décalée par rapport aux bossages (10) du gobelet précédent (2).

[0078] La figure 6a montre une première configuration possible de gobelet (2) présentant six bossages (10). La figure 6b montre une seconde configuration possible de gobelet (2) présentant douze bossages (10).

[0079] Mais les configurations possibles ne se limitent pas à ces deux exemples. Les emplacements des différents bossages (10) sur le gobelet (2) peuvent être décalés en hauteur. De même, la largeur du bossage (10) peut être modifiée en changeant le diamètre des billes (16). Il est ainsi possible de jouer sur plusieurs paramètres afin de choisir la forme exacte du bossage (10), ainsi que le nombre de bossages (10).

[0080] La figure 7a illustre l'emboîtement entre un gobelet supérieur (101) et un gobelet inférieur (102). Le gobelet supérieur (101) vient en butée contre la paroi de fond (106) du gobelet inférieur (102), de manière à définir une zone étanche (108) où se trouvera le produit pulvérulent du gobelet inférieur (102).

[0081] Dans le cas présenté sur cette figure 7a, les gobelets sont emboîtés sans décalage, c'est-à-dire avec les bossages (103) du gobelet supérieur (101) alignés avec les bossages (104) du gobelet inférieur (102). Dans ce cas, la partie la plus creusée du bossage (104), correspondant à la partie supérieure d'allure sphérique de la goutte, vient s'appuyer contre la partie moins creusée du bossage (103), correspondant à la partie inférieure en pointe de ladite goutte. Cette légère pression est suffisante pour assurer une adhérence correcte entre les gobelets (101, 102) de manière générale.

[0082] La figure 7b diffère de la figure 7a en ce que les bossages (103) du gobelet supérieur (101) sont décalés par rapport aux bossages (104) du gobelet inférieur (102). Dans ce cas, la partie la plus creusée du bossage (104), correspondant à la partie supérieure sphérique de la goutte, vient s'appuyer contre la paroi plane du gobelet inférieur (102) avec une pression plus importante que dans l'hypothèse précédente, créant une légère déformation (107) de ladite paroi vers l'intérieur. Dans ce cas, la tenue mécanique d'une pile de gobelets est encore améliorée.

[0083] L'invention vient d'être décrite au moyen d'un exemple préférentiel, qui ne peut toutefois être considéré comme limitatif. Les variantes et les modifications de forme qui entrent dans la portée des revendications annexées font partie de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de déformation de la paroi périphérique (9) de gobelets (2) empilables, chaque gobelet (2) comportant un socle (19) définissant un espace creux sous le gobelet (2) délimité d'une part par une paroi de fond (26) rehaussée, et d'autre part par la portion inférieure (27) de la paroi périphérique (9), **caractérisé en ce que** il comporte pour au moins un gobelet (2) :
- des moyens d'immobilisation axiale et radiale du gobelet (2), consistant en un support (3) fixe ;
 - des moyens d'évasement aptes à exercer une pression sur ladite portion inférieure (27) de la paroi périphérique (9) du gobelet (2).
2. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'évasement sont actionnés par le déplacement d'un élément mobile (1) en translation selon l'axe (X) du gobelet (2) immobilisé entre une première position à distance du support (3) muni du gobelet (2) et une seconde position en fin de réalisation de la déformation de la paroi périphérique (9) du gobelet (2), lesdits moyens d'évasement étant aptes à s'insérer à l'intérieur dudit espace creux du socle (19) en exerçant une pression radiale sur ladite portion inférieure (27) de la paroi périphérique (9) du gobelet (2).
3. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'évasement consistent en un poinçon (28) cylindrique dirigé vers le socle (19) du gobelet (2) positionné à l'envers sur le support (3), la partie inférieure (33) du poinçon (28) étant chanfreinée pour s'insérer facilement à l'intérieur du socle (19), tandis que la paroi cylindrique (29) de diamètre supérieur à celui du socle (19) vient s'appuyer progressivement sur la face intérieure de ladite portion inférieure (27) de la paroi périphérique (9) du gobelet (2).
4. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de rétention du gobelet (2) par rapport aux moyens d'évasement lorsque ceux-ci se retirent du socle (19) pour retourner en première position.
5. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de rétention consistent en :
- une butée (32) mobile en translation par rapport au poinçon (28) selon ledit axe (X) et venant au contact de la paroi de fond (26) du gobelet (2) lors de la réalisation de la déformation ;
 - des moyens ressort (31) disposés entre la butée (32) et le poinçon (28) et aptes à maintenir la butée (32) au contact de la paroi de fond (26) lors du retrait du poinçon (28) après la réalisation de la déformation.
6. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la butée (32) est en forme de piston fixé à l'extrémité d'un arbre (30) coulissant à l'intérieur d'un orifice pratiqué dans l'élément mobile (1) selon ledit axe (X) et actionnée par l'élément mobile (1), les moyens ressort (31) étant disposés autour de l'arbre (30).
7. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** :
- le support (3) fixe présente des empreintes (7) en relief sur son pourtour constituant une matrice en contact avec la paroi périphérique (9) du gobelet (2) ;
 - le déplacement de l'élément mobile (1) actionne des moyens d'embossage :
- o aptes à exercer une pression sur la paroi périphérique (9) du gobelet (2), au niveau des empreintes (7) en relief de la matrice, et
 - o déformant la paroi (9) du gobelet (2) en s'insérant dans lesdites empreintes (7).
8. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément mobile (1) consiste en un bloc cylindrique (13) mobile muni des moyens d'évasement et des moyens d'embossage.
9. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la forme des empreintes (7) correspond à l'intersection, lors du déplacement en translation du bloc cylindrique (13), de la matrice avec des formes dépassant du bloc (13) en direction de ladite matrice et constituant les moyens d'embossage.
10. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens d'embossage sont des billes (16).
11. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** les moyens d'embossage sont montés au voisinage d'une extrémité libre

- du bloc (13).
12. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** les moyens d'embossage sont montés sur des bras (14) fixes appartenant au bloc (13) et d'allure parallèle à son axe (X) de translation.
13. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** chaque bille (16) est montée folle sur un axe (17) disposé dans une fourche (18) appartenant au bloc (13).
14. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 7 à 13, **caractérisé en ce que** les moyens d'évasement sont situés au centre du bloc (13) tandis que les moyens d'embossage sont situés à la périphérie du bloc (13) et entourent le gobelet (2) sur son support (3), ce dernier consistant en une matrice présentant une couronne périphérique épousant la forme intérieure du gobelet (2).
15. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément mobile (1) consiste en un arbre (25) à système de type came coopérant avec des moyens d'embossage appartenant à un bloc cylindrique (13) fixe par rapport à l'arbre (25), les moyens d'évasement étant situés au bout dudit arbre (25).
16. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le système de type came se compose :
- dudit arbre (25) mobile en translation et présentant au moins une surface inclinée (24) par rapport à l'axe (X) de translation ;
 - de pièces intermédiaires (20) comportant les moyens d'embossage montées de manière pivotante sur le bloc (13) et étant en contact avec la surface inclinée (24) de l'arbre (25), le mouvement de pivotement de la pièce intermédiaire (20) dépendant du mouvement de translation de la surface inclinée (24) selon l'axe (X) de translation de l'arbre (25).
17. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la surface inclinée (24) de l'arbre (25) mobile consiste en plusieurs plans inclinés du même angle.
18. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 15 à 16, **caractérisé en ce que** l'arbre (25) mobile présente une bague conique dont la surface extérieure correspond à ladite surface inclinée (24).
19. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 16 à 18, **caractérisé en ce que** chaque pièce intermédiaire (20) comporte :
- une portion centrale montée de manière pivotante sur le bloc (13) au voisinage de son extrémité libre;
 - une première extrémité (22) en contact avec une surface inclinée (24) de l'arbre (25) ;
 - une seconde extrémité (21) munie des moyens d'embossage.
20. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la forme des empreintes (7) de la matrice (3) correspond à l'intersection, lors du déplacement en translation de l'arbre (25), de la matrice (3) avec des formes appartenant à la seconde extrémité (21) des pièces intermédiaires (20) et constituant les moyens d'embossage.
21. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens d'embossage sont des billes (16b).
22. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque bille (16b) est montée folle sur un axe disposé dans une fourche.
23. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 16 à 22, **caractérisé en ce que** les pièces intermédiaires (20) sont montées sur des bras (14) fixes s'étendant de l'extrémité libre du bloc (13) en direction du support.
24. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une des revendications 16 à 23, **caractérisé en ce que** les pièces intermédiaires (20) entourent le gobelet (2) sur son support (3), ce dernier consistant en une matrice présentant une couronne périphérique épousant la forme intérieure du gobelet (2).
25. Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables selon l'une quelconque des revendications 7 à 24, **caractérisé en ce que** le bloc (13) cylindrique est mobile en rotation selon un pas prédéterminé autour de l'axe (X) de translation de l'élément mobile (1).

26. Procédé de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables au moyen d'un dispositif selon les revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :**

5

- positionnement du gobelet (2) sur un support (3) qui l'immobilise en translation et radialement ;
- déplacement en translation, selon l'axe (X) du gobelet (2) immobilisé, d'un élément mobile (1) en direction du gobelet (2) ;
- actionnement des moyens d'évasement et d'embossage équipant l'élément mobile (1) et s'exerçant simultanément sur la paroi périphérique (9) du gobelet (2) ;
- déplacement en sens inverse de l'élément mobile (1) avec maintien du gobelet (2) sur son support (3) par des moyens de rétention ;
- retour de l'élément mobile (1) et des moyens de rétention en position initiale à distance du gobelet (2) sur son support (3).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

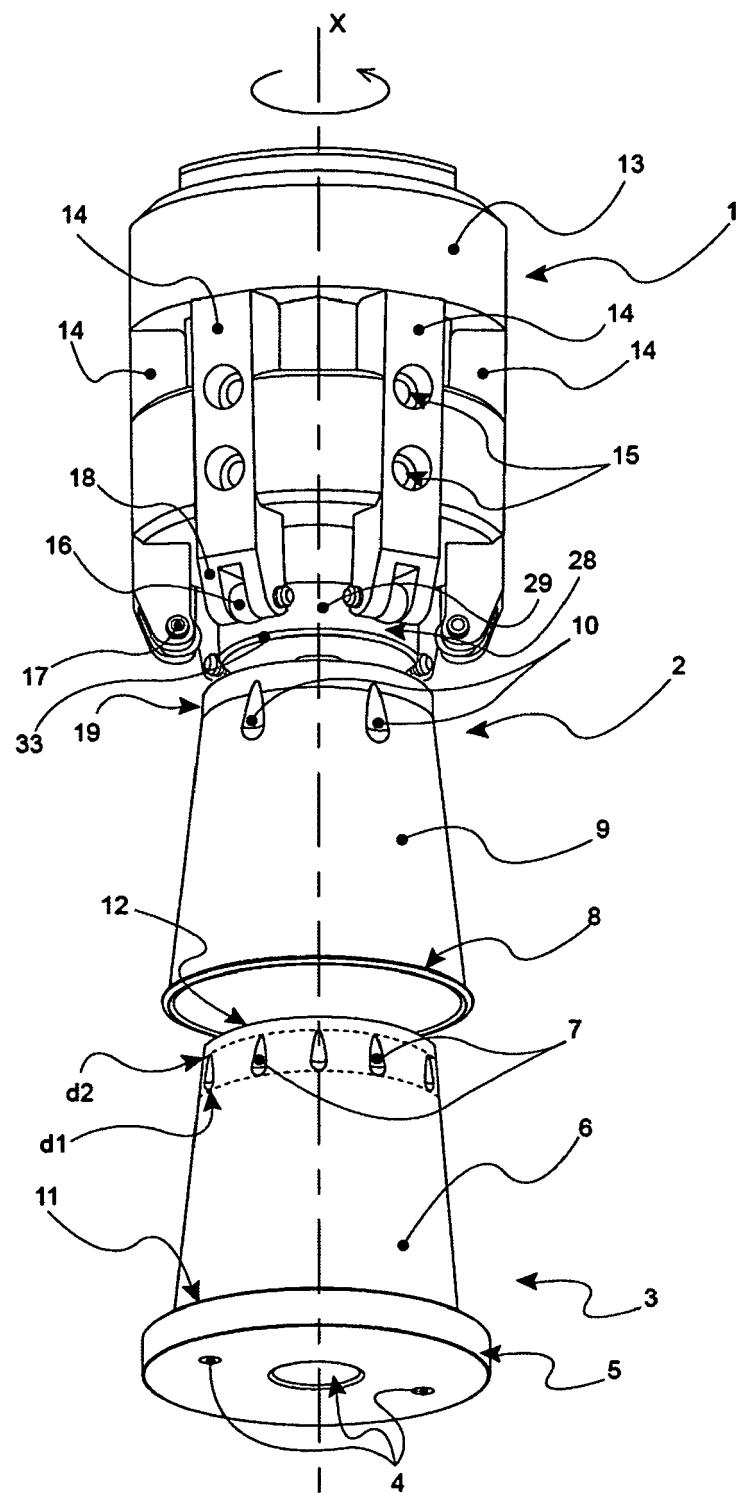


Figure 1

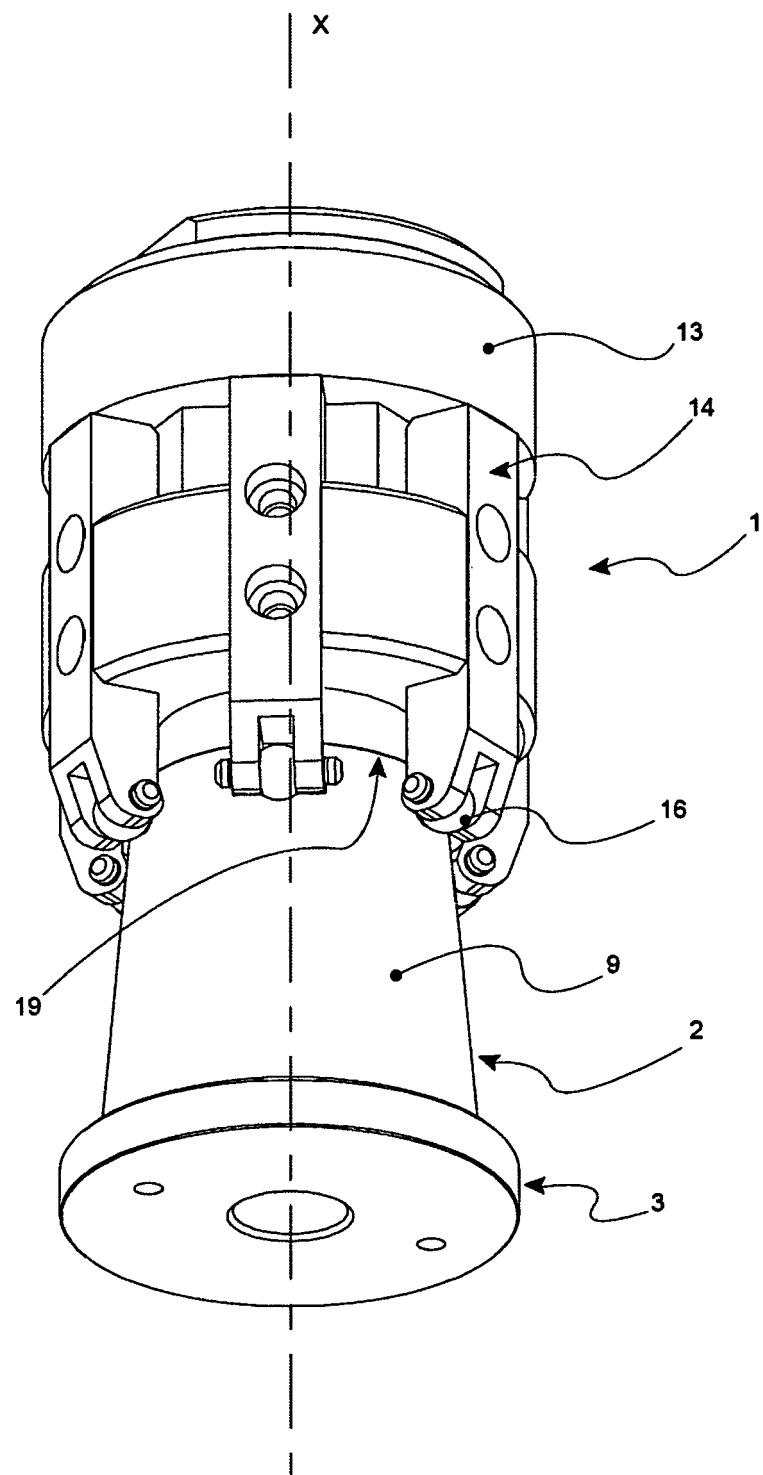
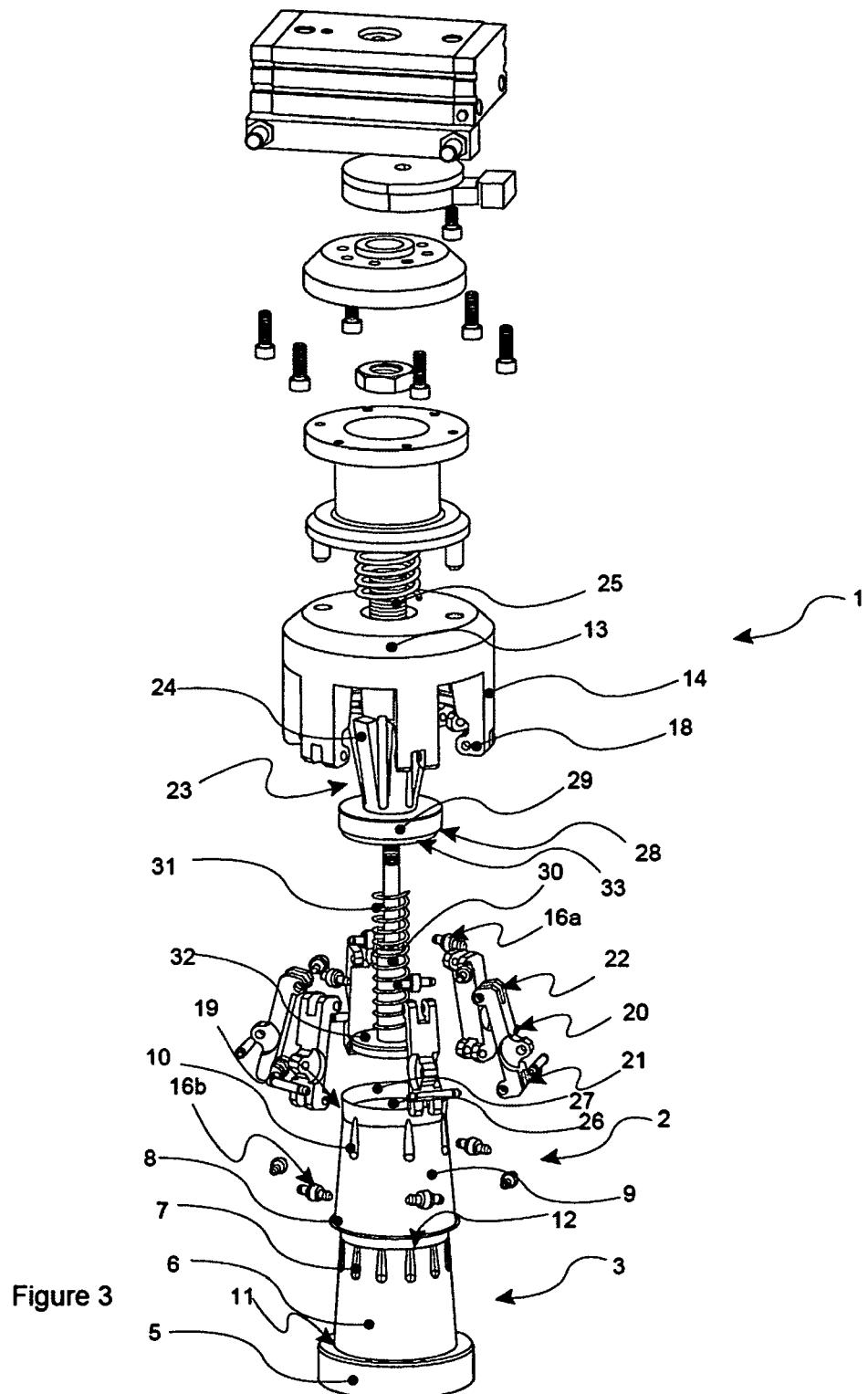


Figure 2



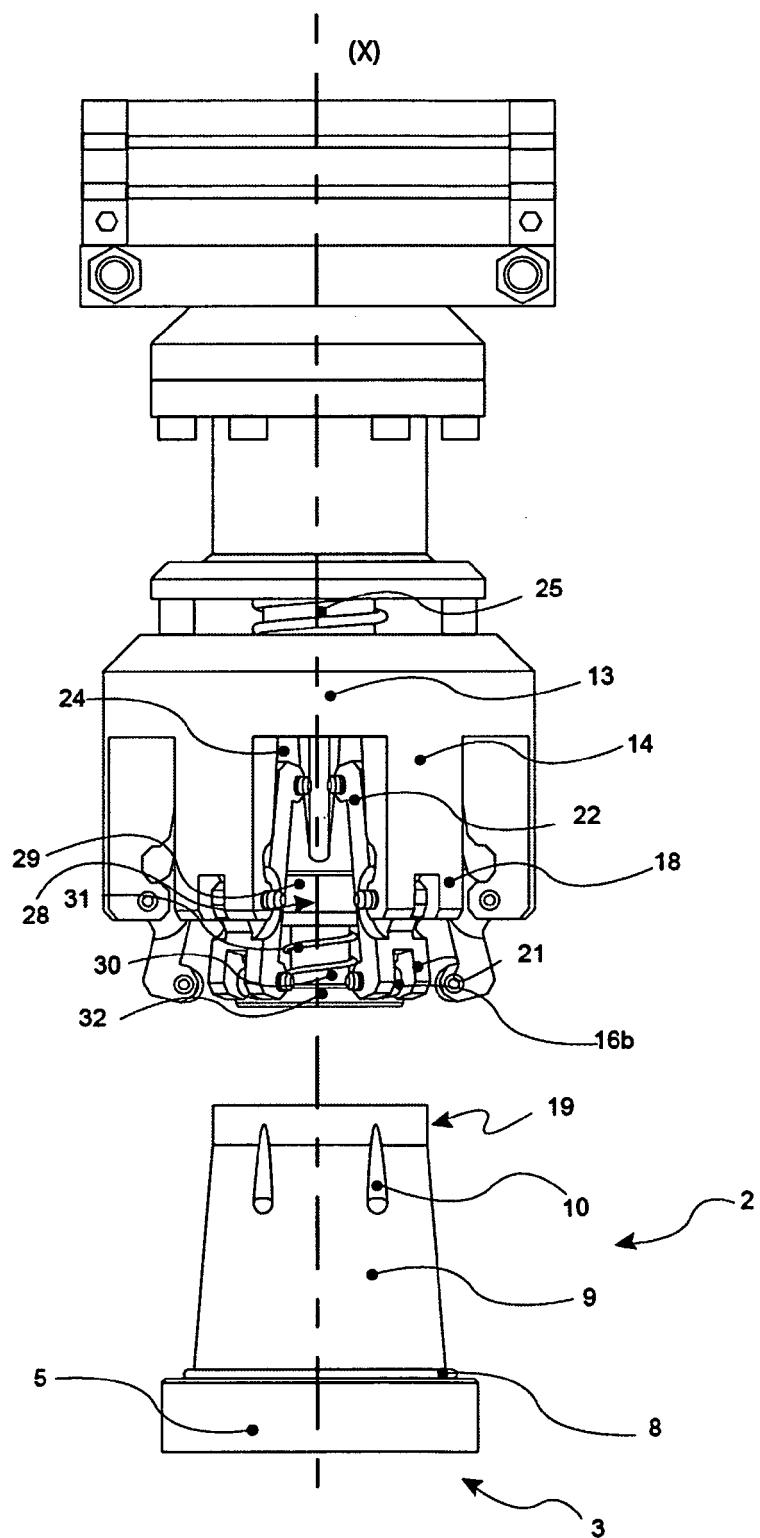


Figure 4

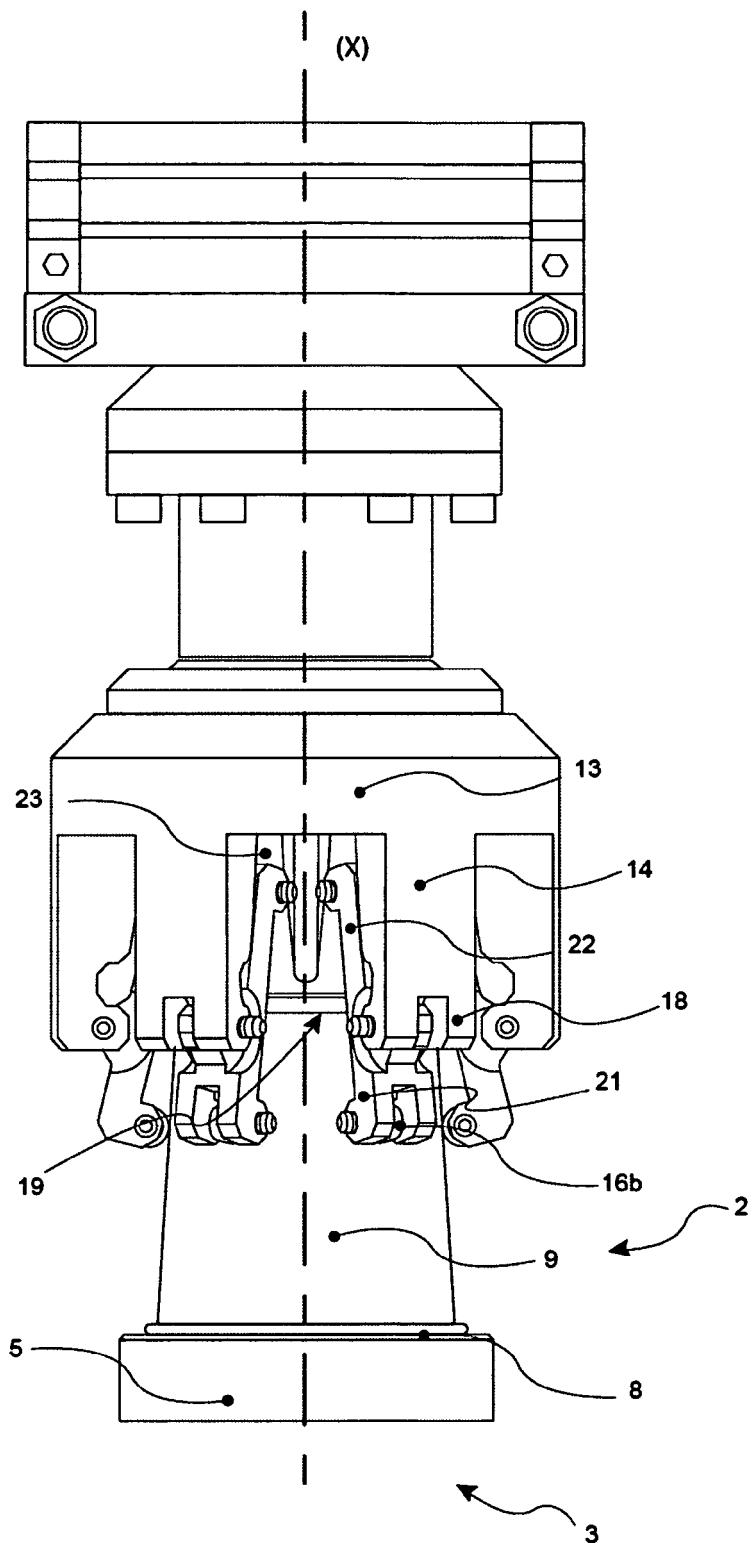


Figure 5

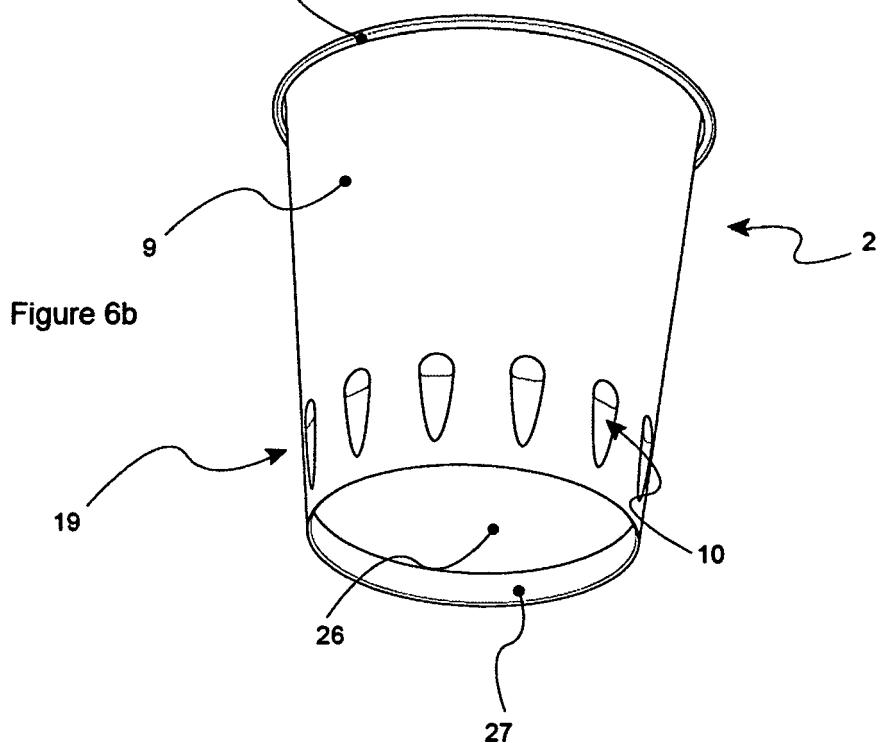
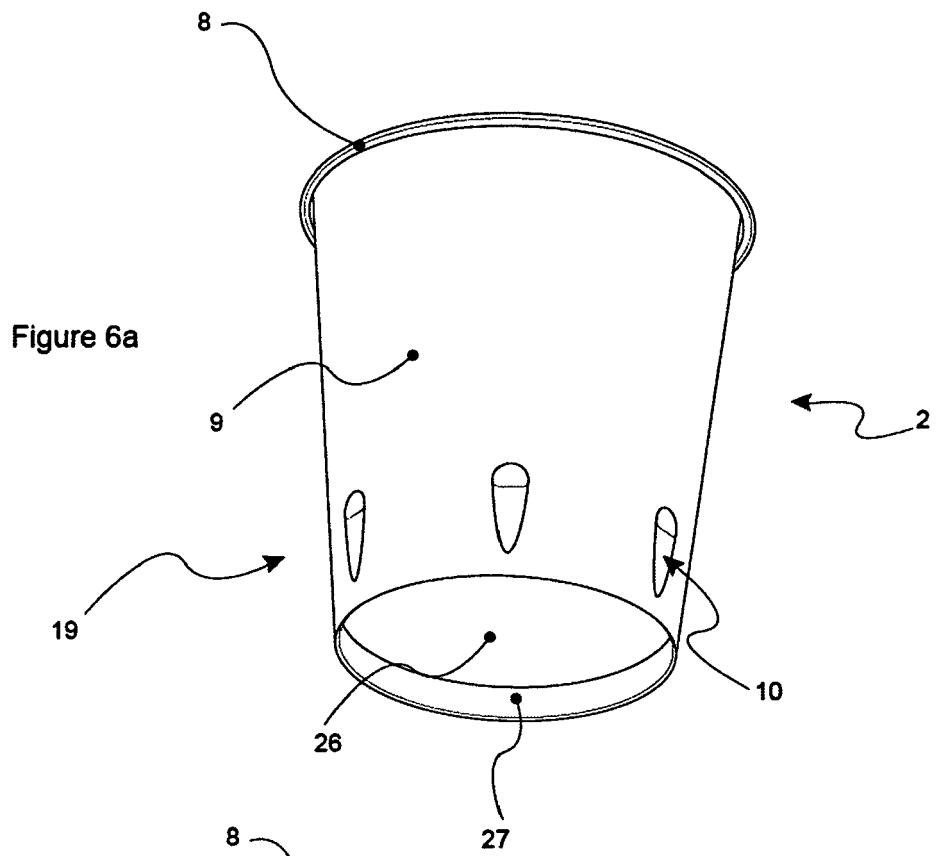


Figure 7a

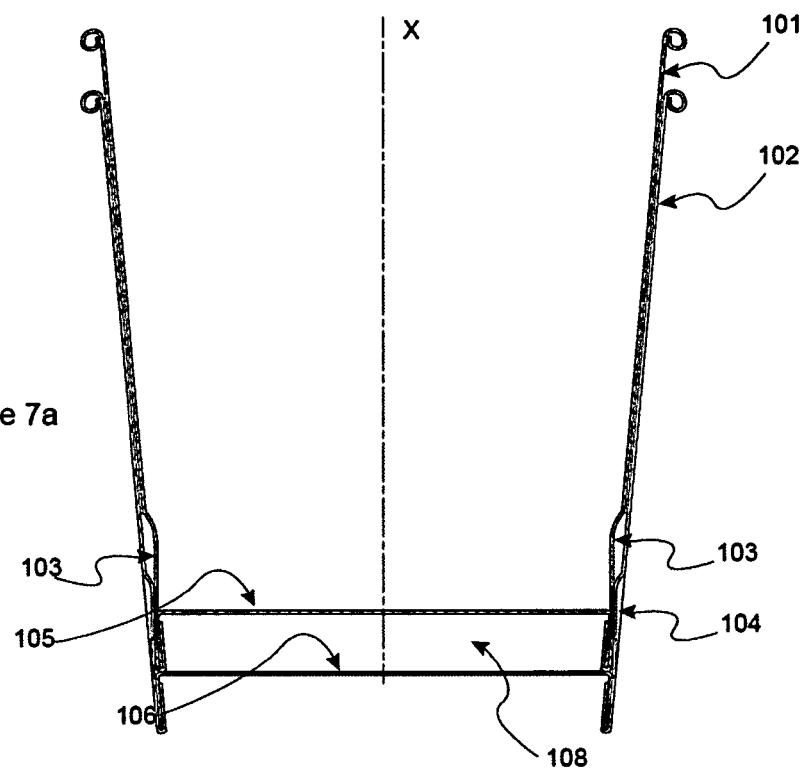
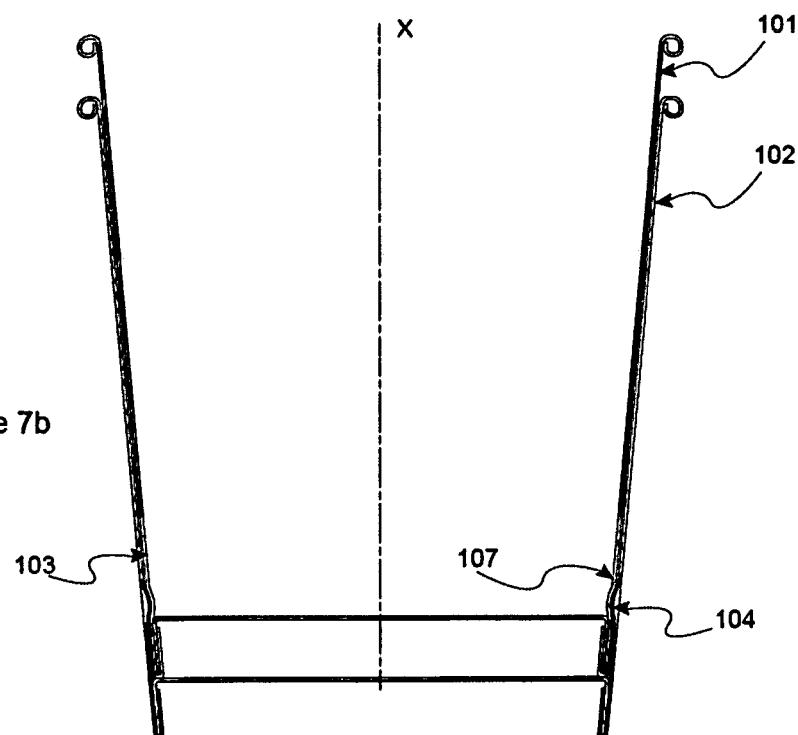


Figure 7b





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 11 36 0018

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	EP 1 785 265 A1 (SEDA SPA [IT]) 16 mai 2007 (2007-05-16)	1,7-9, 11,12, 14,26	INV. B65D85/816 B31B17/00
A	* alinéa [0008] - alinéa [0025]; figures 1-4 *	2-6	B31F1/07 B31B1/74
X	-----	1	
A	GB 2 420 267 A (HOERAUF MICHAEL MASCHF [DE] HOERAUF MICHAEL MASCHF [DE]; PTM PACKAGING) 24 mai 2006 (2006-05-24) * page 7, alinéa 3; figures 1-13 *	2-9,11, 12,14-26	
A	-----	1-9,11, 12,14-26	
A	WO 2010/079417 A2 (NOVACART SPA [IT]; TRANI GIORGIO [IT]; ANGHILERI GIANMARIO [IT]; STERN) 15 juillet 2010 (2010-07-15) * figures 8a-8e *	1-9,11, 12,14-26	
A	-----	1-9,11, 12,14-26	
	EP 1 227 042 A1 (SEDA SPA [IT]) 31 juillet 2002 (2002-07-31) * figure 3 *	-----	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65D B31B B31F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 28 septembre 2011	Examinateur Bevilacqua, Vincenzo
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			



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

Numéro de la demande

EP 11 36 0018

REVENDICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt les revendications dont le paiement était dû.

- Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû ainsi que pour celles dont les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):

- Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

- Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prétaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
- Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:

- Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:

1-9, 11, 12, 14-26

- Le présent rapport supplémentaire de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications (Règle 164 (1) CBE)



**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande
EP 11 36 0018

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-9, 11, 12, 14-26

Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables avec moyens mécaniques mobiles d'évasement aptes à exercer une pression sur ladite portion inférieure de la paroi périphérique du gobelet pouvant s'insérer à l'intérieur de l'espace creux du socle du gobelet.

2. revendications: 10, 13

Dispositif de déformation de la paroi périphérique de gobelets empilables avec moyens d'embossage en forme de billes.

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

EP 11 36 0018

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.

28-09-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1785265	A1	16-05-2007	AU 2006312770 A1 AU 2010202814 A1 BR PI0618568 A2 CA 2629329 A1 CN 101331017 A EP 1785265 A1 EP 1976683 A2 JP 2009515726 A KR 20080078666 A KR 20100114547 A NZ 568229 A US 2011174656 A1 WO 2007054179 A2	18-05-2007 22-07-2010 06-09-2011 18-05-2007 24-12-2008 16-05-2007 08-10-2008 16-04-2009 27-08-2008 25-10-2010 30-06-2011 21-07-2011 18-05-2007
GB 2420267	A	24-05-2006	CN 1781813 A CN 102030130 A DE 102004056932 A1 GB 2420267 A GB 2445287 A JP 2006143331 A KR 20060056859 A US 2006118608 A1 US 2009159653 A1	07-06-2006 27-04-2011 24-05-2006 24-05-2006 02-07-2008 08-06-2006 25-05-2006 08-06-2006 25-06-2009
WO 2010079417	A2	15-07-2010	EP 2373545 A2 WO 2010079417 A2	12-10-2011 15-07-2010
EP 1227042	A1	31-07-2002	AT 263709 T CA 2436505 A1 CN 1489541 A DE 60102661 D1 DE 60102661 T2 DK 1227042 T3 EP 1227042 A1 ES 2218361 T3 HK 1063172 A1 JP 2004522654 A PT 1227042 E TR 200400866 T4 US 2004094612 A1 US 2006186012 A1 WO 02060767 A1	15-04-2004 08-08-2002 14-04-2004 13-05-2004 19-08-2004 16-08-2004 31-07-2002 16-11-2004 04-08-2006 29-07-2004 31-08-2004 21-06-2004 20-05-2004 24-08-2006 08-08-2002

EPO FORM P0460

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