



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11) EP 2 438 994 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.04.2012 Bulletin 2012/15

(51) Int Cl.:
B05B 13/06 (2006.01) **B05B 12/12 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: 11183861.1

(22) Date de dépôt: 04.10.2011

(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

(30) Priorité: 05.10.2010 FR 1058081

(71) Demandeur: SGD S.A.
92800 Puteaux (FR)

(72) Inventeurs:

- Bauvin, Antoine, Emile, André, Marie
80132 QUESNOY LE MONTANT (FR)
- Devaux, Nicolas, Pierre, François
80460 AULT (FR)
- Wagner, Christophe
76370 NEUVILLE LES DIEPPE (FR)

(74) Mandataire: Weber, Jean-François et al
Cabinet Didier Martin
 50 Chemin des Verrières
 69260 Charbonnieres Les Bains (FR)

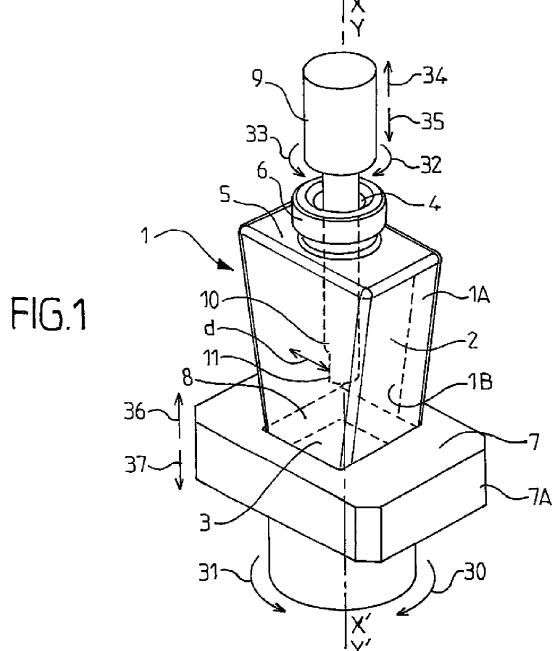
(54) Procédé de revêtement et machine de revêtement correspondante

(57) - Procédé de revêtement et machine de revêtement correspondante.

- L'invention concerne un procédé de revêtement d'une surface (2) d'un corps creux (1) comprenant :
 - une étape de positionnement dudit corps creux (1) sur un support (7) conçu pour recevoir ledit corps creux (1),
 - une étape de pulvérisation d'au moins une substance de revêtement sur ladite surface (2) dudit corps creux (1) à l'aide d'un dispositif de pulvérisation (9), lesdits support (7) et dispositif de pulvérisation (9) étant animés d'un déplacement relatif,

ledit procédé de revêtement étant caractérisé en ce que ledit déplacement relatif s'effectue à une vitesse qui varie en fonction de la distance (d) entre le dispositif de pulvérisation (9) et ladite surface (2).

- Machines de revêtement.



Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine général des outils de revêtement de la surface d'un objet, en particulier au domaine des machines de revêtement par pulvérisation de substances de revêtement, par exemple de substances décoratives, sur la surface d'un objet.

[0002] La présente invention concerne plus particulièrement le domaine technique des procédé et machine de revêtement de la surface de corps creux, notamment de flacons, tels que par exemple des flacons en verre destinés à contenir des produits pharmaceutiques ou cosmétiques comme du parfum.

[0003] La présente invention concerne plus précisément un procédé de revêtement d'une surface d'un corps creux 10 comprenant :

- une étape de positionnement dudit corps creux sur un support conçu pour recevoir ledit corps creux,
- une étape de pulvérisation d'au moins une substance de revêtement sur ladite surface dudit corps creux à l'aide 15 d'un dispositif de pulvérisation, lesdits support et dispositif de pulvérisation étant animés d'un déplacement relatif.

[0004] La présente invention se rapporte également à une machine de revêtement d'une surface d'un objet comprenant un support conçu pour recevoir ledit objet et un dispositif de pulvérisation conçu pour pulvériser au moins une substance de revêtement sur ladite surface dudit objet, lesdits support et dispositif de pulvérisation étant conçus pour être animés 20 d'un déplacement relatif.

[0005] Il est connu de procéder à la décoration de la surface d'objets, notamment de corps creux destinés à contenir un produit alimentaire, cosmétique ou pharmaceutique. Cette décoration, qui est réalisée le plus souvent dans un but esthétique et/ou informatif, consiste à décorer la face externe et/ou interne du corps creux, par exemple un flacon pour produits cosmétiques tels que des parfums.

[0006] A cet effet, on connaît notamment des machines de décoration mettant en oeuvre des techniques rapides et efficaces de sérigraphie ou de pulvérisation d'un décor sur la surface extérieure d'un flacon, en particulier lorsqu'il s'agit 25 d'un flacon de parfum en verre.

[0007] Pour la décoration de la surface intérieure des flacons en verre, il est possible d'avoir recours à une technique 30 de pulvérisation, qui consiste principalement à pulvériser une matière décorative sur la surface intérieure du flacon, notamment à l'aide d'une buse. Dans ce cas, la machine de décoration comprend une broche porte-flacon sur laquelle on dépose le flacon à décorer. En général, la buse, portée par une tige au niveau de son extrémité inférieure, est ensuite descendue à l'intérieur du flacon et pulvérise la matière décorative tandis que la broche est mise en rotation. L'association d'un mouvement rotatif du flacon à un mouvement de descente de la buse permet de recouvrir de matière décorative, au moins partiellement, la surface intérieure du flacon.

[0008] Ainsi, dans ce type de machine de décoration, deux options principales de fonctionnement peuvent être mises 35 en oeuvre pour permettre une décoration optimale de la surface intérieure du flacon :

- Option 1 : le flacon est placé sur la broche, laquelle est mise en rotation selon un axe de rotation sensiblement vertical, afin d'assurer la mise en rotation du flacon. Pendant que le flacon tourne, la buse, animée d'un mouvement 40 de descente dans le flacon, pulvérise la matière décorative.
- Option 2 : le flacon est placé sur la broche, laquelle est maintenue fixe tandis que la buse descend verticalement dans le flacon et est soumise à un mouvement de rotation.

[0009] Ces deux options utilisées alternativement selon les besoins en décoration des flacons permettent de répartir 45 la substance décorative sur la surface intérieure du flacon.

[0010] On connaît également des machines de revêtement d'un flacon, notamment pour le revêtement de la surface intérieure d'un flacon pharmaceutique, afin par exemple de rendre la surface intérieure compatible avec le produit pharmaceutique contenu dans le flacon et/ou pour améliorer la conservation de ce produit. Ces machines ont généralement 50 un fonctionnement assez proche de celui de la machine de décoration susvisée, la substance pulvérisée sur la surface intérieure n'étant toutefois pas nécessairement une substance décorative mais plutôt un revêtement fonctionnel.

[0011] Toutefois, la machine de décoration susvisée mettant en oeuvre au moins l'une de ces options présente certains inconvenients.

[0012] En effet, cette machine permet une décoration avec une répartition correcte de la substance décorative sur la 55 surface intérieure du flacon, à condition que ce dernier présente une forme simple, par exemple cylindrique ou carrée.

[0013] Dès lors que la forme du flacon est plus complexe, par exemple dans le cas de flacons de forme rectangulaire, ovale ou autre, la machine de décoration précitée ne permet pas toujours une répartition homogène de la substance décorative, c'est-à-dire qu'elle n'assure pas toujours l'obtention d'une couche d'épaisseur constante et également ré-

partie de substance décorative.

[0014] Pour pallier à ce problème, il est connu d'augmenter le débit de pulvérisation de la substance décorative lorsque le flacon présente une forme complexe, notamment dans le cas d'un dépôt d'une matière décorative opaque.

[0015] Cette solution ne garantit toutefois pas nécessairement une répartition homogène de la substance et conduit à une consommation importante de substance décorative. Une telle consommation a un impact économique non négligeable sur la fabrication de ces flacons.

[0016] En outre, l'augmentation de la quantité de substance à appliquer entraîne des difficultés pour appliquer la substance décorative sous forme d'une couche fine et homogène, notamment dans le cas de produits translucides.

[0017] Il est également à noter que l'hétérogénéité de la couche de substance décorative pulvérisée peut provoquer l'apparition de lignes de démarcation foncées sur la surface du flacon. De telles lignes sont visibles par le consommateur et particulièrement inesthétiques.

[0018] De telles difficultés sont bien évidemment transposables à la machine de revêtement de flacons pharmaceutiques telle que susvisée.

[0019] Les objets assignés à l'invention visent en conséquence à porter remède à la problématique exposée dans ce qui précède et à proposer un nouveau procédé de revêtement d'un corps creux qui permette une répartition optimale et homogène d'une substance de revêtement sur la surface du corps creux, quelles que soient les dimensions et la forme de ce dernier.

[0020] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de revêtement d'un corps creux qui soit particulièrement pratique et rapide à mettre en oeuvre quelles que soient la forme et les dimensions dudit corps creux.

[0021] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de revêtement d'un corps creux qui assure une répartition précise et efficace de la substance de revêtement.

[0022] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de revêtement d'un corps creux qui permette d'optimiser la quantité de substance de revêtement à utiliser, tout en garantissant l'obtention d'une couche régulièrement répartie de la substance de revêtement.

[0023] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de revêtement d'un corps creux qui permette de manière simple et optimale le revêtement visuellement uniforme d'un flacon en verre.

[0024] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine de revêtement d'un objet qui permette une répartition optimale et homogène d'une substance de revêtement sur la surface de l'objet, quelles que soient les dimensions et la forme de l'objet.

[0025] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine de revêtement d'un objet qui mette en oeuvre des dispositifs simples, rapides et pratiques à mettre en oeuvre.

[0026] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine de revêtement d'un objet qui assure une épaisseur constante et régulière de la substance de revêtement, à l'aide d'outils simples à mettre en oeuvre.

[0027] Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un procédé de revêtement d'une surface d'un corps creux en verre constituant un contenant destiné à recevoir un produit de nature alimentaire, pharmaceutique et/ou cosmétique comme du parfum, ledit procédé comprenant :

- une étape de positionnement dudit corps creux sur un support conçu pour recevoir ledit corps creux,
- une étape de pulvérisation d'au moins une substance de revêtement sur ladite surface dudit corps creux à l'aide d'un dispositif de pulvérisation, lesdits support et dispositif de pulvérisation étant animés d'un déplacement relatif,

ledit procédé de revêtement étant caractérisé en ce que ledit déplacement relatif comprend une rotation dudit support s'effectuant à une vitesse qui varie en fonction de la distance entre le dispositif de pulvérisation et ladite surface.

[0028] Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'une machine de revêtement d'une surface d'un corps creux en verre constituant un contenant destiné à recevoir un produit de nature alimentaire, pharmaceutique et/ou cosmétique comme du parfum, ladite machine comprenant un support conçu pour recevoir ledit corps creux et un dispositif de pulvérisation conçu pour pulvériser au moins une substance de revêtement sur ladite surface dudit corps creux, lesdits support et dispositif de pulvérisation étant conçus pour être animés d'un déplacement relatif, ladite machine de revêtement étant caractérisée en ce qu'elle est conçue pour que ledit déplacement relatif comprenne une rotation dudit support s'effectuant à une vitesse qui varie en fonction de la distance entre ledit dispositif de pulvérisation et ladite surface, lorsque le dispositif de pulvérisation pulvérise ladite au moins une substance de revêtement.

[0029] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit, ainsi qu'à l'aide des dessins annexés, donnés à titre purement illustratif et non limitatif, dans lesquels :

- La figure 1 illustre, selon une vue schématique en perspective, une portion d'une machine de revêtement d'un corps creux conforme à l'invention, dans laquelle le corps creux, constitué en l'espèce par un flacon destiné à accueillir un parfum corporel liquide, est positionné sur un support et reçoit un dispositif de pulvérisation conformément à la

présente invention.

- La figure 2A illustre un exemple d'une courbe complexe de variation de la vitesse angulaire de déplacement relatif en fonction de la distance entre la paroi du flacon et le dispositif de pulvérisation, conformément à la présente invention.
- La figure 2B illustre un exemple de courbe de variation de la vitesse de déplacement relatif, conformément à la présente invention, dans lequel la vitesse évolue par paliers.
- La figure 2C illustre un exemple de courbe de variation de la vitesse de déplacement relatif, conformément à la présente invention, dans lequel la vitesse évolue de manière sinusoïdale.
- La figure 2D illustre un exemple de courbe de variation de la vitesse de déplacement relatif, conformément à la présente invention, dans lequel la vitesse évolue sous forme de rampes.
- La figure 3 illustre, selon une vue schématique de dessus en coupe, un pinceau de pulvérisation d'un dispositif de pulvérisation conforme à l'invention dans un flacon de section sensiblement circulaire.
- La figure 4 illustre, selon une vue schématique de dessus en coupe, un pinceau de pulvérisation d'un dispositif de pulvérisation conforme à l'invention dans un flacon de section sensiblement rectangulaire, lorsque le pinceau se déplace sur la largeur du flacon.
- La figure 5 illustre, selon une vue schématique de dessus en coupe, un pinceau de pulvérisation d'un dispositif de pulvérisation conforme à l'invention dans un flacon de section sensiblement rectangulaire, lorsque le pinceau se déplace sur la longueur du flacon.

[0030] L'invention concerne en premier lieu un procédé de revêtement d'une surface 2 d'un corps creux 1, soit un procédé destiné à couvrir, recouvrir ou enduire la surface 2. La surface 2 est préférentiellement une surface qui ne présente pas une symétrie de révolution. Le corps creux 1 constitue de préférence un contenant destiné à recevoir un produit solide, fluide ou pâteux, par exemple un produit de nature alimentaire, pharmaceutique et/ou cosmétique, et en particulier un liquide alcoolique tel qu'un parfum corporel. Le corps creux 1 forme ainsi avantageusement un récipient, et de préférence un récipient qui peut être tenu à la main, comme par exemple une bouteille, un flacon ou un pot. De préférence, le procédé est destiné à être mis en oeuvre dans le cadre d'une production en série, destinée à produire industriellement des séries de corps creux 1 revêtus.

[0031] Le corps creux 1 de l'invention s'étend selon un axe d'extension principal (XX') (cf. figure 1) entre un fond 3 et une ouverture 4 au niveau de laquelle est introduit le produit dans le corps creux 1, ce dernier définissant par ailleurs une cavité intérieure 5 au niveau de laquelle est reçu et retenu ledit produit. L'axe d'extension principal (XX') est de préférence un axe central, défini par exemple par l'intersection de deux plans de symétrie orthogonaux de la surface 2. Le corps creux 1 est par ailleurs délimité par une paroi extérieure 1A et une paroi intérieure 1B, cette dernière étant destinée à entrer en contact avec le produit. Le corps creux comprend avantageusement un goulot 6, c'est-à-dire un col étroit permettant de mettre en communication l'intérieur du corps creux 1 avec l'extérieur, au niveau duquel est introduit ou est fixé un dispositif de fermeture (non représenté), afin de maintenir ledit produit dans le corps creux 1.

[0032] De manière préférée, la surface 2 du corps creux 1 constitue au moins une fraction de la paroi intérieure 1B et/ou de la paroi extérieure 1A dudit corps creux 1. En d'autres termes, le procédé de l'invention est adapté pour permettre le revêtement, et préférentiellement la décoration, de tout ou partie de la paroi intérieure 1B et/ou de la paroi extérieure 1A dudit corps creux 1.

[0033] Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, ledit corps creux 1 est un flacon 1 tel qu'illustre à la figure 1, de préférence un flacon 1 destiné à contenir un produit pharmaceutique, un soin cosmétique ou un parfum. De préférence, ledit corps creux 1 est un flacon en verre, par exemple conçu pour contenir une substance cosmétique liquide ou pâteuse, et de préférence un liquide alcoolique parfumé. De manière préférée, le flacon 1 est majoritairement composé de verre, en particulier d'un verre sodo-calcique ou borosilicate, de préférence la surface 2 à revêtir étant constituée de verre. Dans un mode de réalisation préféré, le flacon 1 est réalisé à partir d'un verre classiquement rencontré dans le domaine cosmétique, alimentaire ou pharmaceutique, notamment un verre sans plomb.

[0034] Ce procédé de revêtement est avantageusement conçu pour permettre de revêtir fonctionnellement la paroi intérieure 1B dudit corps creux, de manière à la rendre compatible avec le produit contenu dans ledit corps creux 1 et/ou pour améliorer la conservation dudit produit, notamment dans le cas où le produit est une substance pharmaceutique telle qu'un médicament par exemple.

[0035] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, le procédé de revêtement de l'invention constitue un

procédé de décoration de ladite surface 2 à l'aide d'au moins une substance de décoration, de préférence un procédé de décoration d'un flacon 1 en verre, par exemple dans le domaine des flacons 1 de parfum. Il s'agit de préférence d'un procédé de décoration destiné à améliorer l'esthétisme dudit corps creux 1, en particulier en recouvrant la surface 2 par un décor, un marquage décoratif, un ornement ... ou tout autre élément de décoration.

[0036] Ainsi, dans la suite de la description, pour des questions de clarté et de concision, il sera décrit préférentiellement un procédé de décoration d'un flacon 1 de parfum fabriqué en verre, à titre purement illustratif et non limitatif.

[0037] Le procédé de revêtement de l'invention s'intègre de préférence dans un procédé complet de fabrication d'un flacon 1 et il comprend donc une première étape de fourniture ou de fabrication du flacon 1, avantageusement réalisé en verre, soit une étape d'approvisionnement en flacon 1.

[0038] Le procédé de revêtement, ici préférentiellement un procédé de décoration, comprend également, postérieurement à cette étape d'approvisionnement, une étape de positionnement dudit corps creux 1 sur un support 7 conçu pour recevoir ledit corps creux 1. Tel qu'illustré à la figure 1, le support 7 comprend une empreinte 8 dans laquelle le flacon 1 est introduit au niveau de son fond 3, de telle sorte que le flacon 1 s'étende par exemple sensiblement verticalement dans sa position fonctionnelle. Il est toutefois parfaitement envisageable que l'empreinte 8 garantisse un maintien dudit flacon 1 dans une position sensiblement horizontale.

[0039] De manière avantageuse, le support 7 comprend un posage 7A ou une broche porte-flacon 7A conçu(e) pour assurer le maintien dudit flacon 1 au cours de sa décoration.

[0040] Le procédé comprend également, postérieurement à l'étape de positionnement, une étape de pulvérisation d'au moins une substance de revêtement sur ladite surface 2 dudit corps creux 1 à l'aide d'un dispositif de pulvérisation 9. Au cours de l'étape de pulvérisation, ledit dispositif de pulvérisation 9 projette ou propulse ladite substance, qui est préférentiellement une substance de décoration, laquelle a avantageusement une forme vaporisée, liquide ou pâteuse, sur la surface 2 à recouvrir ou à décorer. De préférence, ladite substance de revêtement se présente sous une forme finement divisée, par exemple sous forme de gouttelettes qui sont projetées, pulvérisées ou vaporisées, préférentiellement sous forme d'un brouillard de pulvérisation, sur ladite surface 2.

[0041] De manière préférée, la substance de décoration est projetée par le dispositif de pulvérisation 9 directement sur la surface 2, préférentiellement réalisée en verre, sous forme d'une couche uniforme qui recouvre sensiblement toute la surface 2 à décorer ou à revêtir. La pulvérisation se fait donc avantageusement directement sur la paroi intérieure 1A en verre dudit flacon 1, de manière à obtenir une couche de substance également répartie et d'épaisseur sensiblement constante sur toute la surface 2. De manière avantageuse, la couche de substance de revêtement, notamment de décoration, est compatible avec le produit destiné à être contenu dans ledit flacon 1, ladite couche étant destinée à entrer directement en contact avec le produit, lequel est par exemple de nature cosmétique ou pharmaceutique.

[0042] Dans un mode de réalisation avantageux, le dispositif de pulvérisation 9 comprend une buse 10 munie d'un orifice de pulvérisation 11 au niveau duquel est projetée la substance de décoration, sous forme par exemple d'un brouillard de fines gouttes vaporisées.

[0043] Au cours de l'étape de pulvérisation, ladite substance de revêtement est pulvérisée, à partir de la buse 10, de préférence sous forme d'un faisceau de pulvérisation 20 de forme sensiblement conique, préférentiellement de forme d'un cône divergent à partir de la buse 10 en direction de la surface 2. Alternativement, le faisceau de pulvérisation 20 peut présenter une toute autre forme, géométrique ou non.

[0044] Tel qu'illustré aux figures 4 et 5, le faisceau de pulvérisation 20 forme avantageusement un pinceau de pulvérisation 21, de forme sensiblement triangulaire et bidimensionnelle (en vue de dessus), dont la largeur l_1 n'est pas constante, en particulier lorsque le flacon 1 est par exemple de section rectangulaire. Alternativement, il est bien évidemment parfaitement envisageable, sans sortir du cadre de la présente invention, que la forme du faisceau de pulvérisation 20, et par conséquent celle du pinceau 21 correspondante, soit différente, par exemple cylindrique, parallélépipédique ou de toute autre forme, géométrique ou non.

[0045] Cette étape de pulvérisation consiste donc par exemple à vaporiser la substance de revêtement, par exemple de décoration, sur la paroi intérieure 1B ou extérieure 1A du flacon 1, à partir de la buse 10 et sous forme d'un faisceau 20 de pulvérisation. De manière préférée, ladite au moins une substance de revêtement est choisie parmi au moins l'une des substances de revêtement suivantes : laque, solution sol-gel, solution métallique, solutions constituées de résines organométalliques, vernis, peinture.

[0046] Dans un mode de réalisation préféré, le procédé de l'invention constitue donc un procédé de décoration de la paroi intérieure 1B d'un flacon 1 de parfum en verre, à l'aide d'une composition métallique ou obtenue à partir d'un procédé sol-gel. En d'autres termes, le revêtement est avantageusement un revêtement décoratif, par exemple dans un but esthétique, notamment dans le domaine cosmétique.

[0047] Alternativement, et sans sortir du cadre de la présente invention, comme précédemment évoqué, il est parfaitement envisageable que ce revêtement soit un revêtement fonctionnel, c'est-à-dire de nature technique, et destiné à modifier l'état de la surface 2, sans nécessairement présenter un objectif esthétique particulier. Dans ce cas, le revêtement permet par exemple d'augmenter la compatibilité de la paroi 1A, 1 B avec le produit contenu dans le corps creux 1, notamment dans le domaine pharmaceutique.

[0048] Au cours de l'étape de pulvérisation, lesdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9 sont animés d'un déplacement relatif, c'est-à-dire qu'ils sont mis en mouvement l'un par rapport à l'autre. Il est possible que seul l'un desdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9 se déplace ou bien que lesdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9 soient mis en mouvement simultanément. Il s'agit d'un déplacement en rotation et/ou en translation dudit dispositif de pulvérisation 9 et/ou dudit support 7. Un tel déplacement intervient lors de la pulvérisation de manière à favoriser le recouvrement de toute la surface 2 par la substance décorative.

[0049] Ledit déplacement relatif s'effectue à une vitesse qui varie en fonction de la distance d entre le dispositif de pulvérisation 9 et ladite surface 2. La distance d est variable en fonction des dimensions et de la forme du flacon 1. En particulier, lorsque ce dernier comprend une section de forme complexe, par exemple de forme rectangulaire, tel que représenté aux figures 4 et 5, la distance d n'est pas constante en tout point du flacon 1 comme elle pourrait l'être pour un flacon 1 de section circulaire (cf. figure 3). En effet, la distance d est plus faible lorsque le pinceau 21 se déplace le long d'une longueur L de la section du flacon 1 que lorsque le pinceau 21 se déplace le long d'une largeur l de la section du flacon 1.

[0050] La variation de la vitesse du mouvement entre le support 7 et le dispositif de pulvérisation 9 permet de pallier aux variations de la distance d, de manière à assurer une répartition homogène et constante de la substance de revêtement, par exemple décorative, sur la surface 2.

[0051] En particulier, la vitesse de déplacement augmente lorsque la distance d entre le dispositif de pulvérisation 9 et ladite surface 2 diminue. Plus la buse de pulvérisation 10 passe près de la paroi 1A, 1 B du flacon 1, plus il convient d'accélérer la vitesse du mouvement pour éviter d'avoir un excès de substance décorative à cet endroit là.

[0052] La vitesse de déplacement diminue lorsque la distance entre le dispositif de pulvérisation et ladite surface augmente. Ainsi, plus la buse de pulvérisation 10 s'éloigne de la paroi 1A, 1 B du flacon 1, plus il convient de ralentir la vitesse du mouvement pour éviter d'avoir un manque de substance décorative à cet endroit là.

[0053] La variation de la vitesse peut être sensiblement linéaire, de manière à correspondre par exemple à une rampe de variation ou à une courbe de variation (cf. figures 2C et 2D). Alternativement, il est également parfaitement envisageable que la vitesse varie par palier, tel que cela est illustré à la figure 2B, ou qu'elle évolue de manière plus complexe comme représenté à la figure 2A par la courbe non hachurée si le flacon 1 présente une forme particulièrement complexe.

[0054] De préférence, ledit déplacement relatif comprend une rotation dudit dispositif de pulvérisation 9 et/ou dudit support 7 à une vitesse de rotation qui varie. En d'autres termes, au moins l'un desdits dispositif de pulvérisation 9 et/ou support 7 est mis en mouvement rotatif, préférentiellement selon l'axe d'extension principale (XX') du flacon 1 dans sa position de décoration.

[0055] Dans un mode de réalisation préféré, seul le support 7 est animé d'un mouvement rotatif, selon l'une des flèches 30, 31, destiné à mettre en rotation le corps creux 1 (formé par exemple par un flacon) au cours de la pulvérisation. Ainsi, la rotation du flacon 1 permet à la buse 10, non rotative, de pulvériser la substance décorative sur toute la surface 2 du flacon 1. La mise en oeuvre d'une rotation (du point de vue d'un opérateur immobile) du support 7, et donc d'une rotation du corps creux 1, permet notamment d'éviter de recourir obligatoirement à une rotation du dispositif de pulvérisation 9, ce qui présente différents avantages sur le plan pratique (par exemple : risque réduit d'emmêlements des conduites d'arrivée d'air et de fluide à pulvériser, recours non obligatoire à des connecteurs spéciaux pour raccorder les buses de pulvérisation aux conduites d'alimentation) et sur le plan de la sécurité (risque réduit de pulvérisation intempestive vers l'utilisateur puisqu'il est par exemple possible de diriger en permanence la pulvérisation dans une direction prédéfinie compatible avec la sécurité de l'opérateur). Dans une variante préférentielle de réalisation, le corps creux 1 est mis en rotation, de préférence selon l'axe central (XX'), tandis que le dispositif de pulvérisation 9 n'est animé d'aucun mouvement de rotation.

[0056] Toutefois, il est également envisageable, sans sortir du cadre de la présente invention, que la buse 10 soit alternativement animée d'un mouvement de rotation selon l'axe (XX') sensiblement confondu avec l'axe d'extension principale (YY') de ladite buse 10 et conformément à l'une des flèches 32, 33, de manière concomitante avec le mouvement de rotation dudit support 7 ou lorsque ce dernier n'est pas mis en rotation.

[0057] La vitesse de rotation relative est variable selon la distance d ; elle est ainsi augmentée lorsque la buse de pulvérisation 10 se rapproche de la surface 2 à décorer et diminuée lorsque la buse de pulvérisation 10 s'éloigne de ladite surface 2, afin de garantir une même répartition de la substance décorative en tout point de la surface 2.

[0058] Alternativement ou de manière simultanée à ladite rotation susvisée, ledit déplacement relatif comprend une translation dudit dispositif de pulvérisation 9 et/ou dudit support 7 à une vitesse de translation qui varie. De manière préférée, le mouvement de translation consiste en un déplacement sensiblement vertical, de préférence sensiblement parallèle aux axes d'extension (XX') et/ou (YY'), c'est-à-dire un mouvement de montée-descente de la buse 10 relativement audit flacon 1 ou inversement.

[0059] Dans un premier mode de réalisation, seul ledit dispositif de pulvérisation 9, soit la buse 10, est animé d'un mouvement en translation verticale, selon l'une des flèches 34, 35, par exemple un mouvement de descente et/ou de montée de la buse 10 dans le flacon 1, c'est-à-dire au niveau de sa cavité 5, ou à l'extérieur de ce dernier, en fonction du positionnement de la fraction de la paroi 1A, 1 B à décorer.

[0060] Dans un deuxième mode de réalisation, seul le support 7 est animé d'un mouvement en translation verticale, selon l'une des flèches 36, 37, de manière à permettre par exemple un mouvement de descente et/ou de montée du flacon 1 relativement à la buse 10, de préférence de telle sorte que le flacon 1 contienne ladite buse 10 conformément à la figure 1.

5 [0061] La vitesse de translation est elle aussi variable, notamment en fonction de la distance d, de telle sorte que le mouvement de translation soit préférentiellement ralenti lorsque la buse 10 s'éloigne de la surface 2 et qu'il soit accéléré lorsque la buse 10 se rapproche de la surface 2.

10 [0062] En d'autres termes, la rotation et/ou la translation relative qui anime lesdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9 est réalisée avec une vitesse qui est variable au cours de la pulvérisation selon la distance d qui sépare la buse 10, en particulier son orifice de pulvérisation 11, et la surface 2, notamment la paroi intérieure 1 B, dudit flacon 1.

15 [0063] Il est donc possible que seul l'un desdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9 soit animé d'un mouvement de rotation et/ou de translation. Il est également parfaitement envisageable que seule l'une des vitesses de rotation et de translation soit variable tandis que l'autre est maintenue constante. Au moins l'une desdites vitesses de rotation et de translation suit préférentiellement un profil d'évolution conforme à l'une des figures 2A à 2D ou à une combinaison de ces dernières.

[0064] Les différentes options de réglage envisageables sont ainsi les suivantes:

DISPOSITIF DE PULVÉRISATION	ROTATION			TRANSLATION		
	OUI		NON	OUI		NON
	Vitesse constante	Vitesse variable		Vitesse constante	Vitesse variable	
SUPPORT	X			X		
	X				X	
	X					X
		X		X		
		X			X	
		X				X
			X	X		
			X		X	
			X			X
	X			X		

[0065] Chaque option dudit dispositif de pulvérisation 9 se combine avec une option du support 7, étant entendu que, conformément à ladite invention, au moins l'un desdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9 est animé d'un mouvement de translation et/ou de rotation (la rotation étant toujours présente pour le support 7), et au moins l'une desdites vitesses de rotation et/ou de translation varie.

55 [0066] Dans un mode de réalisation préféré, ledit déplacement relatif comprend une descente dudit dispositif de pulvérisation 9 à l'intérieur dudit corps creux 1, ici le flacon 1, et/ou une montée dudit support 7, de manière à permettre le revêtement, notamment la décoration, d'au moins une fraction de la paroi intérieure 1B dudit corps creux 1 soit le

flacon 1. Dans ce mode de réalisation, ledit déplacement relatif comprend préférentiellement une rotation dudit support 7 et une translation dudit dispositif de pulvérisation 9 à l'intérieur dudit corps creux 1, ici le flacon 1, de manière à permettre le revêtement, notamment la décoration, d'au moins une fraction de la paroi intérieure 1 B dudit corps creux 1.

[0067] En d'autres termes, dans ce mode de réalisation avantageux, le procédé consiste en une décoration de la paroi intérieure 1 B d'un flacon 1 de parfum en verre, avec notamment une solution sol-gel ou métallique, pulvérisée sous forme d'un faisceau de pulvérisation 20 de forme de cône divergent (à partir d'une buse 10 en direction de la paroi intérieure 1 B), par une buse 10 animée d'un mouvement de montée/descente à l'intérieur dudit flacon 1 tandis que ce dernier est mis en rotation selon l'axe de rotation (XX').

[0068] Un tel procédé de revêtement, et préférentiellement de décoration, garantit une répartition homogène, sous forme par exemple d'une couche d'épaisseur sensiblement constante, préférentiellement en fine couche lorsqu'il s'agit d'une décoration qui n'est pas à base d'une laque, en particulier lorsqu'il s'agit d'un revêtement à base de métal ou obtenu par un procédé sol-gel. Ce procédé permet ainsi avantageusement une répartition homogène, d'aspect visuel uniforme, de la substance de revêtement, notamment décorative, en tout point de la surface 2 à décorer ou à revêtir, notamment lorsqu'il s'agit d'une fraction de la paroi intérieure 1 B en verre d'un flacon 1 de forme complexe.

[0069] La présente invention concerne également une machine de revêtement d'une surface 2 d'un objet 1 comprenant un support 7 conçu pour recevoir ledit objet 1 et un dispositif de pulvérisation 9 conçu pour pulvériser au moins une substance de revêtement sur ladite surface 2 dudit objet 1. De préférence, la machine de revêtement est susceptible de mettre en oeuvre le procédé de revêtement décrit ci-dessus et consiste en une machine de revêtement d'un corps creux 1 tel que précédemment décrit.

[0070] Dans un mode de réalisation particulièrement préférée, la machine de revêtement de l'invention constitue une machine de revêtement d'au moins une fraction de la paroi intérieure 1 B d'un flacon 1 en verre, de préférence d'un flacon 1 destiné à contenir un liquide alcoolisé parfumé, par exemple un parfum corporel.

[0071] De manière avantageuse, elle constitue une machine de décoration de ladite surface 2 à l'aide d'au moins une substance de décoration, de préférence une machine de décoration d'un flacon 1 en verre, par exemple d'au moins une fraction de la paroi intérieure 1 B dudit flacon 1.

[0072] De préférence, ladite machine permet le revêtement direct de la paroi 1A, 1B, réalisée avantageusement en verre, d'un flacon 1, sous forme d'une couche de substance de revêtement destinée à entrer directement en contact avec le produit de nature pharmaceutique ou cosmétique destiné à être contenu dans ledit flacon 1.

[0073] Lesdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9 sont conçus pour être animés d'un déplacement relatif, c'est-à-dire, comme précédemment expliqué, un mouvement de rotation et/ou de translation l'un par rapport à l'autre lorsque le dispositif de pulvérisation est activé, c'est-à-dire lors de la projection de la substance de revêtement, ici préférentiellement de la substance décorative, sur la surface 2. Dans la présente invention, on s'intéresse au déplacement relatif qui anime lesdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9 précisément au cours du revêtement, par exemple de la décoration, dudit flacon 1, étant entendu qu'il est parfaitement envisageable que ces derniers soient animés, préalablement et/ou postérieurement à l'étape de décoration réalisée par la machine de décoration de l'invention, d'un déplacement relatif l'un par rapport à l'autre.

[0074] Ladite machine de revêtement est conçue pour que ledit déplacement relatif s'effectue à une vitesse de déplacement qui varie en fonction de la distance d entre ledit dispositif de pulvérisation 9 et ladite surface 2, lorsque le dispositif de pulvérisation 9 pulvérise ladite au moins une substance de revêtement.

[0075] De manière à faciliter la compréhension, on s'attachera à décrire, dans la suite de la description, un mode de réalisation préféré dans lequel la machine de l'invention est une machine de décoration, étant entendu que les données ci-dessous pourront s'appliquer à une machine de revêtement dans le domaine pharmaceutique ou dans un autre domaine.

[0076] De préférence, la figure 1 représente seulement une partie de cette machine de décoration, au niveau de laquelle intervient d'une part la décoration de la surface 2 par pulvérisation de ladite substance de décoration, et d'autre part la mise en déplacement relatif desdits support 7 et dispositif de pulvérisation 9.

[0077] Ledit support 7 comprend avantageusement un posage 7A, de préférence sensiblement identique à celui visé dans la description précédente, d'axe de rotation (XX') sensiblement vertical, et conçu pour être déplacé en rotation et/ou en translation, selon au moins l'une des flèches 30, 31, 36, 37, avec une vitesse de déplacement qui varie.

[0078] De manière avantageuse, ledit dispositif de pulvérisation 9 comprend, quant à lui, une buse de pulvérisation 10, par exemple telle que celle susmentionnée, conçue pour être déplacée en rotation et/ou en translation, selon au moins l'une des flèches 32, 33, 34, 35 avec une vitesse de déplacement qui varie.

[0079] Comme indiqué précédemment, les vitesses de rotation et/ou de translation desdits support 7 et buse 10 varient avec la distance d, et sont préférentiellement augmentées quand la distance d diminue et diminuées quand la distance d augmente.

[0080] De préférence, ledit dispositif de pulvérisation 9 assure une pulvérisation de ladite substance sous forme d'un faisceau de pulvérisation 20 de forme sensiblement conique, avantageusement de forme de cône divergent à partir de la buse 10, notamment de l'orifice de pulvérisation de cette dernière.

[0081] De manière avantageuse, ladite machine de décoration comprend un moyen d'asservissement (non représenté) de la vitesse de déplacement à ladite distance d entre le dispositif de pulvérisation 9 et ladite surface 2. Ce moyen d'asservissement permet de faire évoluer la vitesse de rotation et/ou de translation d'au moins l'un desdits support 7 et buse 10, en fonction de la distance d.

5 [0082] De préférence, elle comprend en particulier un moteur (non représenté) sans balai, plus couramment appelé moteur « *brushless* », destiné à régler la vitesse de déplacement lorsque le dispositif de pulvérisation 9 pulvérise ladite au moins une substance de décoration. Le moteur sans balai dit « *brushless* » permet une évolution précise de la vitesse du déplacement relatif en fonction de la distance d; il assure en effet un asservissement pointu et optimal, afin de régler de manière appropriée la vitesse de rotation et/ou de translation desdits support 7 et buse 10 et d'assurer une décoration 10 homogène de la surface 2 quelle que soit la géométrie du flacon 1.

[0083] Ce moteur « *brushless* » assure notamment différents types de profils de vitesse angulaire, par exemple des profils simples de type paliers (cf. figure 2B), courbe sinusoïdale (cf. figure 2C), rampes (cf. figure 2B), voire des profils complexes dans lesquels sont combinés au moins deux des profils des figures 2B à 2D (cf. figure 2A). De préférence, 15 le moteur « *brushless* » permet donc de combiner plusieurs profils de vitesse afin d'adapter le plus justement possible la vitesse de déplacement relatif à la distance d, et plus généralement à la complexité géométrique du flacon 1 à décorer.

[0084] Alternativement, le moteur est un moteur pas à pas qui permet uniquement une variation de la vitesse du déplacement relatif, par exemple tel qu'illustre à la figure 2B, ou tout autre type de moteur permettant de faire varier la vitesse du déplacement relatif. Ledit moteur est avantageusement monté sur ledit support 7 et/ou ledit dispositif de pulvérisation 9 et est conçu pour assurer le déplacement en rotation et/ou en translation d'au moins l'un desdits support 20 7 et/ou dispositif de pulvérisation 9.

[0085] De préférence, ce moteur « *brushless* » ou pas à pas comprend au moins deux vitesses, de préférence une pluralité de vitesses, de manière à faire évoluer lesdites vitesses de rotation et/ou de translation lors de la pulvérisation, conformément à au moins l'un des profils de vitesse illustrés aux figures 2A à 2D qui représentent l'évolution de la vitesse angulaire de rotation d'au moins l'un desdits support 7 et/ou dispositif de pulvérisation 9 (axe des ordonnées) 25 en fonction de l'angle du flacon 1 à décorer c'est-à-dire en fonction de la géométrie dudit flacon 1 (axe des abscisses).

[0086] Ainsi, il est par exemple envisageable au cours d'un tour complet du flacon 1 selon l'axe (XX'), soit un cycle 40 de 360°, que sa vitesse angulaire évolue d'une vitesse angulaire faible 41 lorsque la buse 9 est éloignée de la surface 2 à une vitesse angulaire élevée 42 lorsque la buse 9 est proche de la surface 2, alternativement (cf. figures 2B à 2D). De tels graphiques sont bien évidemment transposables avec un plus grand nombre de vitesses angulaires et au cours 30 de plusieurs cycles 40, selon par exemple la complexité du flacon 1, et grâce au moyen d'asservissement qui permet d'adapter directement la vitesse angulaire selon la distance d.

[0087] Il est ainsi parfaitement envisageable d'avoir un profil de vitesse angulaire évoluant au cours de plusieurs cycles 40 selon une pluralité de rampes, de paliers et/ou de courbes sinusoïdales au cours de la pulvérisation de la matière décorative, en adéquation parfaite avec la géométrie de la surface 2 à revêtir ou à décorer (cf. figure 2A). En 35 effet, un tel profil complexe de vitesse 43, représenté sur la figure 2A par la courbe hachurée, est en concordance directe avec le profil d'évolution 44 de la distance d illustrée sur la même figure 2A par la courbe non hachurée.

[0088] Une telle machine de revêtement permet ainsi de garantir une répartition homogène et régulière de la substance de revêtement, notamment dans le cas d'une substance décorative, sur la surface 2, quelles que soient les dimensions, la forme et la complexité du flacon 1 à revêtir ou à décorer.

40

Revendications

1. Procédé de revêtement d'une surface (2) d'un corps creux (1) en verre constituant un contenant destiné à recevoir 45 un produit de nature alimentaire, pharmaceutique et/ou cosmétique comme du parfum, ledit procédé comprenant :

- une étape de positionnement dudit corps creux (1) sur un support (7) conçu pour recevoir ledit corps creux (1),
- une étape de pulvérisation d'au moins une substance de revêtement sur ladite surface (2) dudit corps creux (1) à l'aide d'un dispositif de pulvérisation (9), lesdits support (7) et dispositif de pulvérisation (9) étant animés 50 d'un déplacement relatif,

ledit procédé de revêtement étant **caractérisé en ce que** ledit déplacement relatif comprend une rotation dudit support (7) s'effectuant à une vitesse qui varie en fonction de la distance (d) entre le dispositif de pulvérisation (9) et ladite surface (2).

55 2. Procédé de revêtement selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** ladite vitesse augmente lorsque la distance (2) entre le dispositif de pulvérisation (9) et ladite surface (2) diminue.

3. Procédé de revêtement selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce que** ladite vitesse diminue lorsque la distance (2) entre le dispositif de pulvérisation (9) et ladite surface (2) augmente.
4. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** ledit déplacement relatif comprend une rotation dudit dispositif de pulvérisation (9).
5. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** ledit déplacement relatif comprend une translation dudit dispositif de pulvérisation (9) et/ou dudit support (7) à une vitesse de translation qui varie.
10. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce qu'**au cours de l'étape de pulvérisation ladite substance de revêtement est pulvérisée sous forme d'un faisceau de pulvérisation (20) de forme sensiblement conique.
15. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce que** ledit déplacement relatif comprend une descente dudit dispositif de pulvérisation (9) à l'intérieur dudit corps creux (1) et/ou une montée dudit support (7), de manière à permettre le revêtement d'au moins une fraction de la paroi intérieure (1 B) dudit corps creux (1).
20. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce que** ledit déplacement relatif comprend une rotation dudit support (7) et une translation dudit dispositif de pulvérisation (9) à l'intérieur dudit corps creux (1), de manière à permettre le revêtement d'au moins une fraction de la paroi intérieure (1B) dudit corps creux (1).
25. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce que** ladite au moins une substance de revêtement est choisie parmi au moins l'une des substances de revêtement suivantes : laque, solution sol-gel, solution métallique, solutions constituées de résines organométalliques, vernis, peinture.
30. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce que** ledit corps creux (1) est un flacon (1), de préférence un flacon (1) destiné à contenir un produit pharmaceutique, un soin cosmétique ou un parfum.
35. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 10 **caractérisé en ce que** ledit corps creux (1) est un flacon (1) en verre.
12. Procédé de revêtement selon l'une des revendications 1 à 11 **caractérisé en ce qu'**il constitue un procédé de décoration de ladite surface (2) à l'aide d'au moins une substance de décoration, de préférence un procédé de décoration d'un flacon (1) en verre.
40. Machine de revêtement d'une surface (2) d'un corps creux (1) en verre constituant un contenant destiné à recevoir un produit de nature alimentaire, pharmaceutique et/ou cosmétique comme du parfum, ladite machine comprenant un support (7) conçu pour recevoir ledit corps creux (1) et un dispositif de pulvérisation (9) conçu pour pulvériser au moins une substance de revêtement sur ladite surface (2) dudit corps creux (1), lesdits support (7) et dispositif de pulvérisation (9) étant conçus pour être animés d'un déplacement relatif, ladite machine de revêtement étant **caractérisée en ce qu'**elle est conçue pour que ledit déplacement relatif comprenne une rotation dudit support (7) s'effectuant à une vitesse qui varie en fonction de la distance (d) entre ledit dispositif de pulvérisation (9) et ladite surface (2), lorsque le dispositif de pulvérisation (9) pulvérise ladite au moins une substance de revêtement.
45. Machine de revêtement selon la revendication 13 **caractérisée en ce qu'**elle comprend un moyen d'asservissement de la vitesse de déplacement à ladite distance (d) entre le dispositif de pulvérisation (9) et ladite surface (2).
50. Machine de revêtement selon la revendication 13 ou 14 **caractérisée en ce qu'**elle comprend un moteur sans balai dit « *brushless* » destiné à régler la vitesse de déplacement lorsque le dispositif de pulvérisation (9) pulvérise ladite au moins une substance de revêtement.
55. Machine de revêtement selon la revendication 15 **caractérisée en ce que** ledit moteur est monté sur ledit support (7) et/ou ledit dispositif de pulvérisation (9) et est conçu pour assurer le déplacement en rotation et/ou en translation d'au moins l'un desdits support (7) et/ou dispositif de pulvérisation (9).

17. Machine de revêtement selon l'une des revendications 13 à 16 **caractérisée en ce que** ledit dispositif de pulvérisation (9) comprend une buse de pulvérisation (10) conçue pour être déplacée en rotation et/ou en translation avec une vitesse de déplacement qui varie.

5 18. Machine de revêtement selon l'une des revendications 13 à 17 **caractérisée en ce que** ledit support (7) comprend un posage (7A) d'axe de rotation sensiblement vertical et conçu pour être déplacé en rotation et/ou en translation avec une vitesse de déplacement qui varie.

10 19. Machine de revêtement selon l'une des revendications 13 à 18 **caractérisée en ce que** ledit dispositif de pulvérisation (9) assure une pulvérisation de ladite substance de revêtement sous forme d'un faisceau de pulvérisation (20) de forme sensiblement conique.

15 20. Machine de revêtement selon l'une des revendications 13 à 19 **caractérisée en ce qu'**elle constitue une machine de revêtement d'au moins une fraction de la paroi intérieure (1 B) d'un flacon (1) en verre.

20 21. Machine de revêtement selon l'une des revendications 13 à 20 **caractérisée en ce qu'**elle constitue une machine de décoration de ladite surface (2) à l'aide d'au moins une substance de décoration, de préférence une machine de décoration d'un flacon (1) en verre.

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

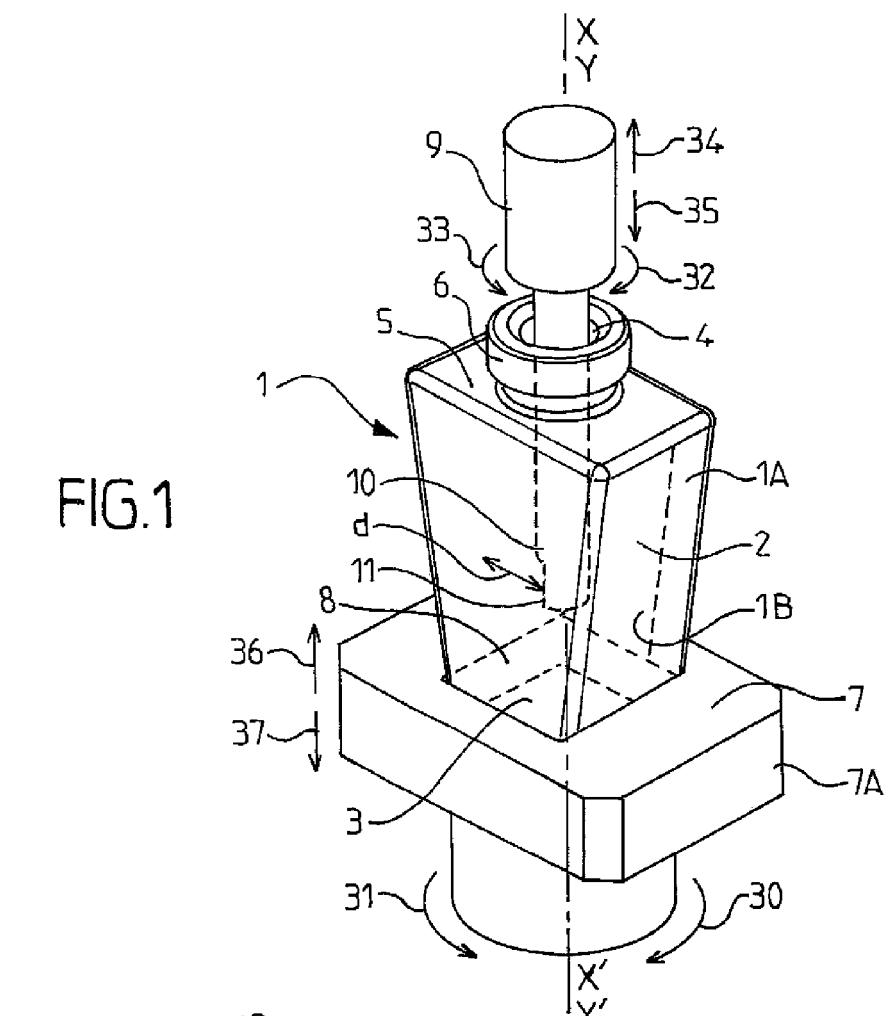


FIG.2A

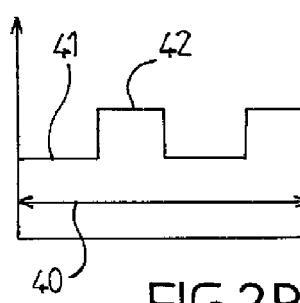
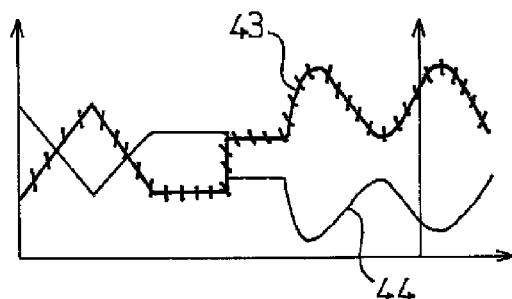


FIG.2B

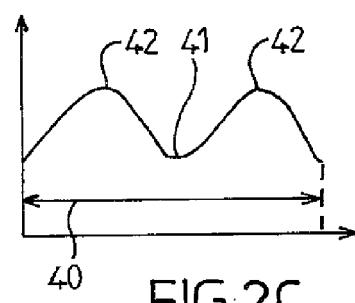


FIG.2C

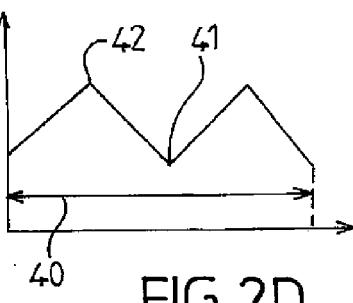


FIG.2D

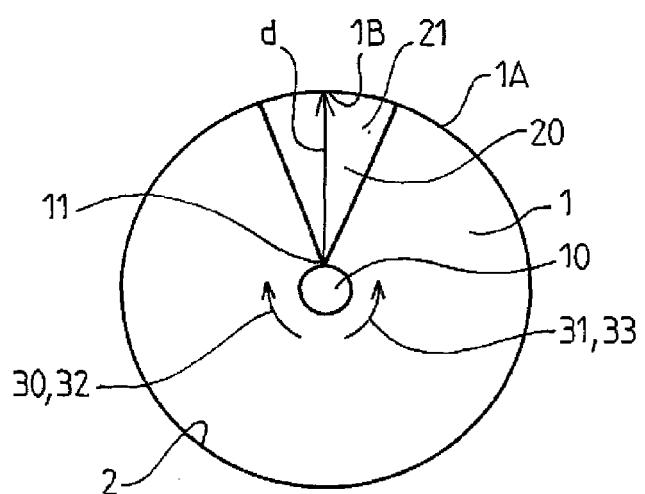


FIG. 3

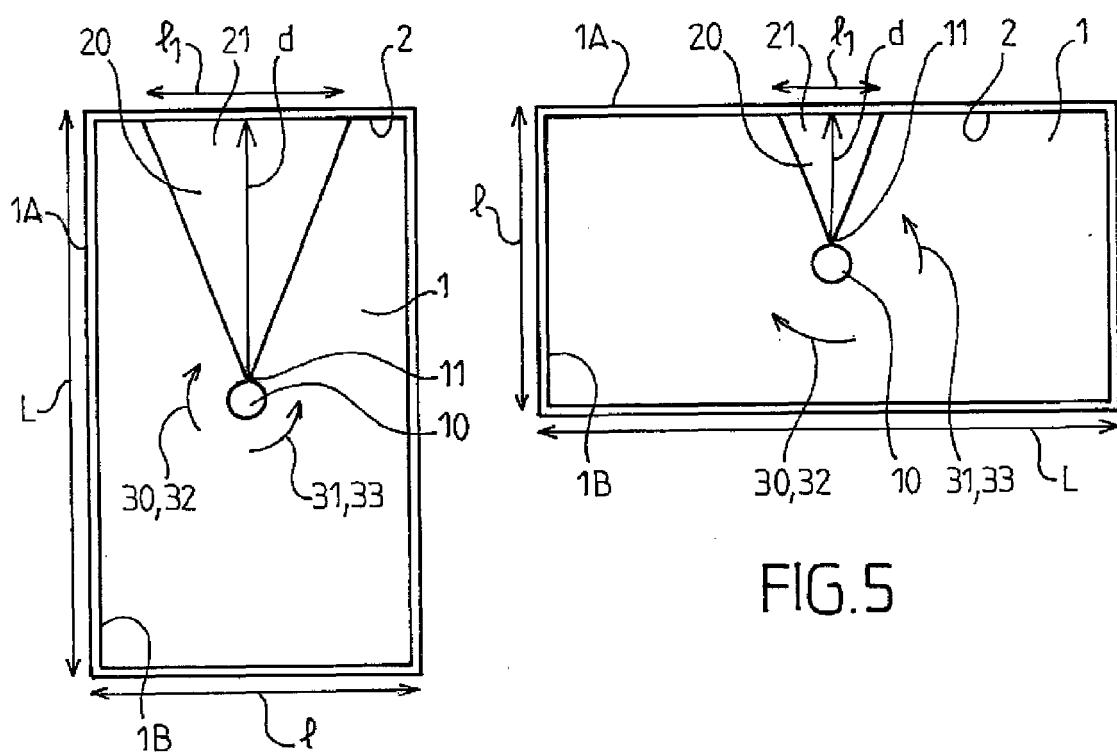


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 11 18 3861

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	US 1 816 903 A (HAGEMAN AARON M ET AL) 4 août 1931 (1931-08-04) * page 3, ligne 128 - page 4, ligne 5; figures *	1-21	INV. B05B13/06 B05B12/12
A	----- US 3 915 114 A (PELTON JOHN FRANKLIN) 28 octobre 1975 (1975-10-28) * colonne 1, ligne 26 - ligne 44 * * figures *	1-21	
A	----- FR 2 138 510 A1 (GARREAU JEAN; GARREAU GEORGES) 5 janvier 1973 (1973-01-05) * page 2, ligne 2 - page 2, ligne 13 * * page 4, ligne 5 - ligne 10 * * revendications 8,9 * * figures *	1	
A	----- US 2008/001005 A1 (WEAVER LANCE [US] ET AL) 3 janvier 2008 (2008-01-03) * alinéa [0007] * * alinéa [0012] * * alinéa [0023] * * alinéa [0027] - alinéa [0029] * * revendications 1,2 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	----- WO 98/14384 A1 (TAISEI KAKO CO [JP]; YAMAMOTO YUICHI [JP]; OHNISHI KENJI [JP]) 9 avril 1998 (1998-04-09) * le document en entier *	1,13	B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 23 décembre 2011	Examinateur Barré, Vincent
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 11 18 3861

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.

23-12-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 1816903	A	04-08-1931	AUCUN		
US 3915114	A	28-10-1975	CA CH DE FR GB SE SE US	1046267 A1 600957 A5 7521238 U 2277626 A1 1516323 A 427902 B 7507867 A 3915114 A	16-01-1979 30-06-1978 29-04-1976 06-02-1976 05-07-1978 24-05-1983 12-01-1976 28-10-1975
FR 2138510	A1	05-01-1973	AUCUN		
US 2008001005	A1	03-01-2008	AUCUN		
WO 9814384	A1	09-04-1998	AU AU CA EP ID JP US WO	731165 B2 1671897 A 2239179 A1 0875463 A1 18414 A 10157750 A 6096376 A 9814384 A1	22-03-2001 24-04-1998 09-04-1998 04-11-1998 09-04-1998 16-06-1998 01-08-2000 09-04-1998

EPOFORM P0460

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