



(11) **EP 2 296 907 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
18.07.2012 Bulletin 2012/29

(21) Numéro de dépôt: **09742316.4**

(22) Date de dépôt: **10.04.2009**

(51) Int Cl.:
A45D 34/02 ^(2006.01) **B05D 3/06** ^(2006.01)
B05D 5/06 ^(2006.01) **B05D 7/22** ^(2006.01)
B41M 5/24 ^(2006.01) **B41M 5/26** ^(2006.01)
B44C 1/22 ^(2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2009/050667

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/136118 (12.11.2009 Gazette 2009/46)

(54) **PROCEDE DE DECORATION D'UN FLACON DE PARFUM COMPRENANT LE TRAITEMENT AU LASER D'UN REVETEMENT**

VERFAHREN ZUR VERZIERUNG EINER PARFÜMFLASCHE UMFASSEND DIE
LASERBESTRAHLUNG EINER BESCHICHTUNG

METHOD FOR DECORATING A PERFUME BOTTLE INCLUDING LASER TREATMENT OF A
COATING

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

(30) Priorité: **18.04.2008 FR 0852645**

(43) Date de publication de la demande:
23.03.2011 Bulletin 2011/12

(73) Titulaire: **Shiseido International France
F-75008 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:
• **RON SIN, Hervé**
F-56140 Malestroit (FR)
• **SOULARD, Fabrice**
F-45450 Fay Aux Loges (FR)

(74) Mandataire: **CAPRI**
33, rue de Naples
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-2007/033445 DE-A1- 4 407 547
FR-A- 2 690 862 FR-A- 2 851 940
FR-A- 2 893 609

EP 2 296 907 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de décoration de flacon de parfum présentant une forme ou une configuration complexe, qui ne peut pas être assimilée à une, ou décomposée en, forme géométrique conventionnelle connue, comme par exemple un plan, un cylindre, une sphère, un cône, etc. Bien entendu, le domaine d'application de la présente invention est celui de la fabrication et de la décoration des flacons, et plus particulièrement des flacons de parfum, de préférence réalisés en verre.

[0002] Il est déjà connu dans l'art antérieur de marquer l'extérieur des flacons de verre avec un faisceau laser. D'autre part, il est également connu d'appliquer des revêtements sur des flacons de verre. Il existe divers types de revêtement connus, comme par exemple des vernis, des laques, etc. En général, ces revêtements sont situés sur la surface externe du flacon, très rarement sur la surface interne. Toutefois, dans ce dernier cas, le parfum ne vient pas en contact direct avec le revêtement interne, pour des raisons d'extraction et/ou de largage de composants dans le parfum qui pourraient le détériorer et même le rendre dangereux. Il est également connu dans l'art antérieur de traiter ultérieurement le revêtement appliqué sur le flacon de parfum. On connaît entre autres les traitements thermiques permettant de faire durcir certains revêtements.

[0003] La présente invention a pour but d'améliorer les procédés de décoration déjà connus de l'art antérieur, particulièrement en ce qui concerne la seconde étape de traitement ultérieur du revêtement.

[0004] Pour atteindre ce but, la présente invention propose un procédé de décoration d'un flacon de parfum ayant une paroi présentant une surface extérieure et une surface intérieure, au moins une de ces surfaces ayant une forme complexe en relief, le procédé comportant au moins une étape d'application d'un revêtement sur au moins une partie d'une des surfaces de forme complexe, le procédé comprenant une étape ultérieure de traitement dudit revêtement, ladite étape de traitement étant une étape de marquage utilisant un faisceau laser, caractérisé en ce que le faisceau laser (F) est focalisé à l'intérieur du revêtement pour modifier l'aspect du revêtement sans le retirer.

[0005] Avantageusement, la première étape d'application comprend au moins une étape parmi le laquage, le vernissage, le miroitage, le frittage, la pulvérisation, l'enduction, la métallisation sous vide, les dépôts vapeur chimiques ou physiques d'oxydes métalliques, les dépôts plasmas, les dépôts sol gel, les dépôts de poudres minérales.

[0006] Selon une caractéristique intéressante de la présente invention qui peut être mise en oeuvre sur tous types de flacons de parfum, le faisceau laser traverse la paroi pour traiter un revêtement sur la surface intérieure. En d'autres termes, il n'est pas nécessaire de faire pénétrer le laser à l'intérieur du flacon de parfum à travers

son ouverture rétrécie. Le laser opère ainsi de l'extérieur du flacon à travers l'épaisseur de paroi jusqu'à la surface intérieure.

[0007] On peut bien entendu utiliser n'importe quel type de laser dans le cadre du procédé de décoration de la présente invention, mais il s'est avéré que le laser fibré (ou à fibre) offre les meilleurs résultats, tant au niveau de la précision du faisceau que de la maniabilité du laser. On peut également utiliser un laser Yag, et de préférence un laser Yag fibré. Le laser dopé Ytterbium sera préféré pour le frittage.

[0008] Selon un autre aspect avantageux de la présente invention, le faisceau laser est déplacé par rapport au flacon de manière à parcourir la forme complexe du revêtement, le faisceau laser présentant un point de focalisation (ou foyer) déplaçable sur une plage de profondeur pouvant aller jusqu'à 70 mm.

[0009] Avantageusement, le faisceau laser est déplacé par rapport au flacon de manière à parcourir la forme complexe du revêtement, le faisceau laser étant produit par un laser ayant un point de focalisation réglable automatiquement en fonction de la distance au revêtement. Cela signifie que les performances du faisceau laser sont optimales, même lorsque la distance à la cible, c'est-à-dire à la surface interne ou externe à traiter, varie sur une distance déterminée, qui peut être de l'ordre de 70 mm. Cela permet de traiter des flacons de parfum de forme très complexe sans avoir à suivre avec une précision très contraignante la surface à traiter, c'est-à-dire sans l'obligation de maintenir constante la distance séparant la sortie du laser du revêtement à traiter. La position du point de focalisation du faisceau laser varie ainsi de manière automatique et instantanée à mesure que la surface à traiter se rapproche ou s'éloigne de la sortie du faisceau laser. Grâce à ce type de laser, il est possible de réduire considérablement le coût d'un flacon de parfum pourvu d'un décor nécessitant un traitement laser.

[0010] Un principe de la présente invention est le marquage de revêtements appliqués sur des flacons de parfum de forme complexe grâce à un laser, et ceci que le revêtement soit sur la surface extérieure ou intérieure du flacon.

[0011] L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints donnant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention.

[0012] Sur les figures :

La figure 1 est une vue en coupe transversale verticale à travers un flacon de parfum qui peut être décoré grâce au procédé de la présente invention, et La figure 2 est une vue très schématique d'une partie très fortement agrandie d'une paroi d'un flacon de parfum traitée à l'aide d'un dispositif de décoration.

[0013] Le flacon de parfum, représenté en coupe transversale sur la figure 1, comprend un corps 1 et un col 2. Le corps 1 définit intérieurement un réservoir 10

pour le parfum qui communique avec l'extérieur à travers une ouverture 21 formée par le col 2. Le réservoir 10 est défini par une paroi du corps 1, qui peut être réalisée en n'importe quel matériau approprié, comme par exemple du verre. Avantagusement, le verre peut être transparent ou translucide, par exemple réalisé à partir d'un verre sans coloration ou avec une coloration ne le rendant pas opaque. La paroi du corps peut être divisée en trois parties distinctes, à savoir un fond 11, des faces latérales 12 et un épaulement 13 à partir duquel s'étend le col 2. L'épaisseur de la paroi du corps, peut être constante, ou au contraire irrégulière, comme c'est le cas pour le flacon de parfum de la figure 1. La paroi du corps définit ainsi une surface extérieure 14 et une surface intérieure 15, qui délimitent le réservoir 10. La surface extérieure 14 et/ou la surface intérieure 15 présentent une forme complexe en relief qui ne peut pas être assimilée, modélisée ou décomposée en forme(s) géométrique(s) simple(s) comme par exemple un plan, un cylindre, une sphère, un cône, un ellipsoïde, etc. Comme on peut le voir sur la figure 1, les surfaces extérieure 14 et intérieure 15 présentent une forme complexe indéfinissable géométriquement. De toutes façons, la surface interne d'un flacon verre n'est jamais totalement plane car elle est obtenue par soufflage d'une bulle d'air comprimé.

[0014] Bien que non représenté, un dispositif de distribution, tel qu'une pompe ou une valve, peut être associé au flacon de parfum pour constituer ensemble un distributeur de parfum. La pompe ou la valve est montée sur le col 2 à l'aide de moyens de fixation appropriés. La pompe comprend en général un tube plongeur qui s'étend dans le réservoir jusqu'à proximité de son fond. La pompe comprend un poussoir sur lequel on peut appuyer à l'aide d'un ou de plusieurs doigts pour actionner la pompe et ainsi distribuer le parfum extrait du réservoir 10. Tout ceci est tout à fait classique pour un distributeur de parfum.

[0015] Selon l'invention, la surface externe 14 comprend au niveau de la partie inférieure droite de sa face latérale 12 un revêtement 4. Ce revêtement 4 ne s'étend que sur une partie de la surface externe 14, mais il peut également s'étendre sur la totalité de la surface 14. Ce revêtement extérieur 4 peut être de diverses natures, comme par exemple un vernis, une laque, une métallisation, une couche frittée, une couche miroir, et plus généralement n'importe quel revêtement susceptible d'adhérer à la surface externe 14. De manière similaire, la surface interne 15 est également pourvue d'un revêtement 5 qui s'étend au moins sur une partie de la surface 15. Sur la figure 1, on peut par exemple apercevoir un revêtement 5 en deux parties qui s'étend sur la partie gauche de la face latérale 12. Les deux parties de revêtement 5 sont séparées par une zone de la surface interne 15 qui est nue. La nature de ce revêtement 5 peut être identique à celle du revêtement externe 4. En fonction de la nature, de la composition et du mode d'application et d'obtention des revêtements 4 et 5, on peut les marquer plus ou moins intensément, sans pour autant

les décaper. Le but est de modifier l'aspect des revêtements sans les retirer. Cette modification d'aspect et parfois même de couleur peut être générée par des phénomènes de carbonisation, de bullage, ou de modification (s) chimique(s) partielle(s) du revêtement. L'état final des revêtements 4 et/ou 5 peut ainsi être considéré comme la résultante d'un procédé de décoration comprenant une première étape d'application du revêtement et une deuxième étape de traitement dudit revêtement pour qu'il parvienne à son état final. On peut par exemple déposer un sol gel sur la surface interne 15 du flacon et ensuite la marquer localement au laser pour créer un motif, une image, un logo. Les sol gel utilisent des procédés permettant la production de matériaux vitreux sans recourir à la fusion.

[0016] Selon l'invention, la seconde étape de marquage ou gravage est réalisée à l'aide d'un laser produisant un faisceau dont le point de focalisation atteint sa cible, à savoir le revêtement externe 4 et/ou le revêtement interne 5. La chaleur apportée par le faisceau laser au niveau du revêtement à pour but de le durcir, de le fritter, de le marquer, de l'altérer.

[0017] Sur la figure 2, on peut voir de quelle manière un faisceau laser F issu d'une sortie S d'un générateur laser L atteint le revêtement intérieur 5 et/ou le revêtement extérieur 4 avec son point de focalisation Pf. On peut remarquer que le faisceau laser F, pour traiter le revêtement interne 5, traverse la paroi du corps 1 à partir de l'extérieur du flacon. Ceci est représenté sur la partie haute de la figure 2. Sur la partie basse, on peut voir le faisceau laser F dont le point focal Pf est situé sur le revêtement extérieur 4. D'autre part, il s'est avéré particulièrement performant d'utiliser un laser à fibre ou fibré, plutôt qu'un laser conventionnel d'ancienne génération. Un laser Yag a également donné de bonnes performances. Un laser Yag fibré a donné les meilleures performances. Le laser fibré est particulièrement avantageux, du fait que le faisceau laser est concentré dans une fibre optique, ce qui permet de diminuer la taille du faisceau (F) sous les 50 μm . Le laser dopé Ytterbium sera préféré pour le frittage.

[0018] Présenté en tant qu'exemple utile à la compréhension de l'invention, le générateur de laser L est équipé ou associé à des moyens de réglage automatique Rf permettant de faire varier automatiquement la position du point de focalisation Pf du faisceau laser F en fonction de la distance du revêtement à traiter. Ces moyens de réglage Rf permettent par exemple, pour un positionnement axial identique, comme représenté sur la figure 2, de faire varier la distance focale, c'est-à-dire le positionnement du point de focalisation Pf en fonction de la distance séparant la sortie S du revêtement à traiter. Sur la figure 2, on peut facilement remarquer que la distance focale du faisceau F traitant le revêtement externe 4 est plus courte que la distance focale du faisceau F traitant le revêtement interne 5. Les moyens de réglage Rf peuvent par exemple comprendre un logiciel permettant, à partir d'une numérisation de la forme du revêtement à

traiter, de faire varier le positionnement du point focal Pf, en agissant par exemple sur la lentille de sortie du laser. En variante ou additionnellement, les moyens de réglage Rf peuvent comprendre un ou plusieurs capteurs permettant de mesurer la distance séparant la sortie S du revêtement à traiter. Les valeurs mesurées par ces capteurs sont alors converties en signaux permettant de faire varier le positionnement du point focal. D'autres techniques peuvent encore être utilisées pour faire varier la position du point de focalisation en fonction de la distance à la cible à traiter. Ainsi, les moyens de réglage automatique Rf peuvent par exemple permettre une variation de la position du point de focalisation sur une plage ayant une profondeur pouvant aller jusqu'à environ 70 mm. Une telle plage de profondeur est suffisante pour traiter la plupart des flacons de parfum. En effet, il est rare que les faces latérales d'un flacon de parfum réalisent des creux et/ou des bosses ayant des amplitudes supérieures à 40 mm. Le point de focalisation est par exemple réglé initialement sur la valeur médiane de la plage de profondeur de variation, et se déplacera ensuite de part et d'autre de cette valeur médiane de manière symétrique ou dissymétrique selon la forme complexe du flacon. Avec un tel laser à réglage automatique du point de focalisation, il est possible de traiter la quasi-totalité des flacons de parfum sans avoir à générer des déplacements complexes relatifs entre la sortie du laser et le flacon de parfum. Ceci n'est pas le cas avec la plupart des lasers à point de focalisation fixe, qui nécessite un déplacement continu et très précis de la sortie laser afin que le point de focalisation soit toujours situé sur la cible à traiter. Un laser à réglage automatique du point de focalisation constitue ainsi un dispositif de décoration idéal pour les flacons de parfum ayant plus particulièrement des surfaces externes et internes de forme complexe.

[0019] Un autre logiciel traitant les phénomènes de distorsion optiques semblables à l'anamorphose peut avantageusement être associé au laser. Ce logiciel permet d'éviter les problèmes de distorsion qui pourraient être induits de par le positionnement non incident du faisceau laser F par rapport au revêtement, compte tenue de la topographie du revêtement à traiter. Le logiciel permet, à partir d'une numérisation de la forme du revêtement à traiter, d'influer sur le déplacement du faisceau laser F pour qu'il tienne compte de la topographie du revêtement. Ce logiciel constitue des moyens anti-distorsion qui peuvent avantageusement être associés aux moyens de réglage automatique du point de focalisation.

[0020] Grâce à l'invention, on peut réaliser des revêtements internes et/ou externes de nature, de composition et de forme très diverses sans pour autant engendrer une manipulation très compliquée, et par conséquent coûteuse, du laser.

Revendications

1. Procédé de décoration d'un flacon de parfum ayant

une paroi (11, 12, 13) présentant une surface extérieure (14) et une surface intérieure (15), au moins une de ces surfaces (14, 15) ayant une forme complexe en relief, le procédé comportant au moins une étape d'application d'un revêtement (4, 5) sur au moins une partie d'une des surfaces (14, 15) de forme complexe, le procédé comprenant une étape ultérieure de traitement dudit revêtement, étape de traitement étant une étape de marquage utilisant un faisceau laser (F), **caractérisé en ce que** le faisceau laser (F) est focalisé à l'intérieur du revêtement pour modifier l'aspect du revêtement sans le retirer.

2. Procédé de décoration selon la revendication 1, dans lequel le faisceau laser (F) traverse la paroi pour traiter un revêtement (5) sur la surface intérieure (15).

3. Procédé de décoration selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le faisceau laser (F) est produit par un laser fibré.

4. Procédé de décoration selon la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel le faisceau laser (F) est produit par un laser Yag ou dopé Ytterbium.

5. Procédé de décoration selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le faisceau laser (F) est déplacé par rapport au flacon de manière à parcourir la forme complexe du revêtement (4,5), le faisceau laser (F) présentant un point de focalisation (Pf) déplaçable sur une plage de profondeur d'environ 70 mm.

6. Procédé de décoration selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le faisceau laser (F) est déplacé par rapport au flacon de manière à parcourir la forme complexe du revêtement (4,5), le faisceau laser (F) étant produit par un laser (L) ayant un point de focalisation (Pf) réglable automatiquement en fonction de la distance au revêtement (4, 5).

7. Procédé de décoration selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première étape d'application comprend au moins une étape parmi le laquage, le vernissage, le miroitage, le frittage, la pulvérisation, l'enduction, la métallisation sous vide, les dépôts vapeur chimiques ou physiques d'oxydes métalliques, les dépôts plasmas, les dépôts sol gel, les dépôts de poudres minérales.

Claims

1. A method of decorating a perfume bottle having a wall (11, 12, 13) that presents an outside surface (14) and an inside surface (15), at least one of the

- surfaces (14, 15) having a shape in relief that is complex, the method comprising at least one step of applying a coating (4, 5) to at least one portion of one of the surfaces (14, 15) of complex shape, the method further comprising a subsequent step of treating said coating, said treatment step being a marking step using a laser beam (F), the method being **characterized in that** the laser beam (F) is focused within the coating in order to change the appearance of the coating without removing it.
2. A decorating method according to claim 1, wherein the laser beam (F) passes through the wall so as to treat a coating (5) on the inside surface (15).
 3. A decorating method according to claim 1 or claim 2, wherein the laser beam (F) is produced by a fiber laser.
 4. A decorating method according to claim 1, 2, or 3, wherein the laser beam (F) is produced by a YAG or ytterbium-doped laser.
 5. A decorating method according to any preceding claim, wherein the laser beam (F) is moved relative to the bottle in such a manner as to track the complex shape of the coating (4, 5), the laser beam (F) presenting a focus (Pf) that is movable over a depth range of about 70 mm.
 6. A decorating method according to any preceding claim, wherein the laser beam (F) is moved relative to the bottle in such a manner as to track the complex shape of the coating (4, 5), the laser beam (F) being produced by a laser (L) having a focus (Pf) that is adjustable automatically as a function of the distance to the coating (4, 5).
 7. A decorating method according to any preceding claim, wherein the application first step comprises at least one step from amongst: lacquering; varnishing; mirror coating; sintering; spraying; coating; vacuum metallizing; chemical or physical vapor deposition of metal oxides; plasma deposition; sol-gel deposition; depositing inorganic powders.
- schritt für diese Beschichtung aufweist, wobei der Behandlungsschritt ein Markierungsschritt unter Verwendung eines Laserstrahls (F) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laserstrahl (F) auf das Innere der Beschichtung gebündelt wird, um die Erscheinung der Beschichtung zu ändern, ohne sie zu entfernen.
2. Verzierungsverfahren nach Anspruch 1, wobei der Laserstrahl (F) die Wand durchdringt, um eine Beschichtung (5) auf der Innenfläche (15) zu behandeln.
 3. Verzierungsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Laserstrahl (F) durch eine Laserfaser erzeugt wird.
 4. Verzierungsverfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei der Laserstrahl (F) durch einen Yag-Laser oder dotiertes Ytterbium erzeugt wird.
 5. Verzierungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Laserstrahl (F) in Bezug auf die Flasche so verschoben wird, dass er die komplexe Form der Beschichtung (4, 5) nachfährt, wobei der Laserstrahl (F) einen Fokussierungspunkt (Pf) bildet, der in einem Tiefenbereich von etwa 70 mm verschiebbar ist.
 6. Verzierungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Laserstrahl (F) in Bezug auf die Flasche so verschoben wird, dass er die komplexe Form der Beschichtung (4, 5) nachfährt, wobei der Laserstrahl (F) durch einen Laser (L) mit einem Fokussierungspunkt (Pf) erzeugt wird, der automatisch entsprechend dem Abstand zur Beschichtung (4, 5) gesteuert werden kann.
 7. Verzierungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Aufbringungsschritt mindestens einen Schritt aufweist, ausgewählt aus Lackieren, Glasieren, Spiegeln, Sintern, Spritzen, Überziehen, Aufdampfen, chemisches oder physikalisches Aufdampfen von Metalloxiden, Plasmabeschichtung, Sol-Gel-Beschichtung, Mineralpulverbeschichtung.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verzierung einer Parfümflasche mit einer Wand (11, 12, 13), die eine Außenfläche (14) und eine Innenfläche (15) darstellt, wobei mindestens eine dieser Oberflächen (14, 15) eine komplexe plastische Form aufweist, wobei das Verfahren mindestens einen Schritt der Aufbringung einer Beschichtung (4, 5) auf zumindest einen Teil einer der Oberflächen (14, 15) von komplexer Form aufweist, wobei das Verfahren einen späteren Behandlungsschritt für diese Beschichtung aufweist, wobei der

