

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
11 décembre 2014 (11.12.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2014/195914 A1**

(51) Classification internationale des brevets :  
A46B 1/00 (2006.01) A46B 9/02 (2006.01)  
A46B 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2014/062009

(22) Date de dépôt international :  
6 juin 2014 (06.06.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
13 55191 6 juin 2013 (06.06.2013) FR

(71) Déposant : L'OREAL [FR/FR]; 14 rue Royale, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeurs : SANCHEZ, Marcel; 23 rue du Maréchal Foch, F-93600 Aulnay Sous Bois (FR). CAULIER, Eric; 59 rue du Général Leclerc, F-60420 Maignelay (FR). ANNONAY, Wendy; 118 boulevard NEY, F-75018 Paris (FR).

(74) Mandataire : TANTY, François; Cabinet Nony, 3 rue de Penthièvre, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

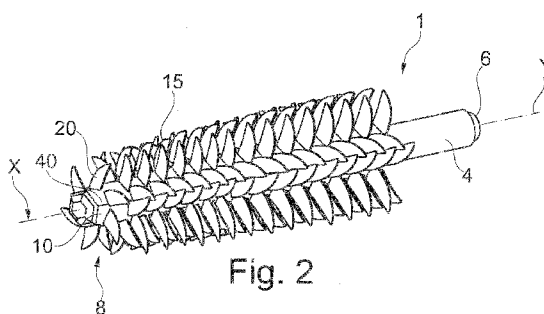
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

(54) Title : APPLICATOR FOR APPLYING A PRODUCT TO THE EYELASHES AND/OR EYEBROWS

(54) Titre : APPLICATEUR POUR APPLIQUER UN PRODUIT SUR LES CILS ET/OU SOURCILS



(57) Abstract : The invention concerns an applicator (1) for applying a product to the eyelashes and/or eyebrows, comprising a moulded application member (8) which comprises: a core (10) with a longitudinal axis (X); teeth each extending outwards from the core (10) in the direction of a free end (26) of the tooth; at least one tooth (20; 20a, 20b), preferably a row of teeth, particularly preferably all the teeth, having, in elevation, a dissymmetrical shape and a convex edge (22), the tooth or teeth (20; 20a, 20b) tapering both over at least part of the height thereof upwards and towards the convex edge (22).

(57) Abrégé : Applicateur (1) pour appliquer un produit sur les cils et/ou sourcils, comportant un organe d'application moulé (8), cet organe d'application comportant: -une âme(10)ayant un axe longitudinal (X), -des dents s'étendant chacune à partir de l'âme(10)vers l'extérieur en direction d'une extrémité libre(26)de la dent, au moins une dent(20; 20a, 20b), mieux une rangée de dents, encore mieux la totalité des dents présentant, en vue de face, une forme dissymétrique et un bord convexe(22), la ou lesdites dents(20; 20a, 20b) s'amincissant à la fois sur au moins une partie de leur hauteur vers le haut et vers le bord convexe(22).

« Applicateur pour appliquer un produit sur les cils et/ou sourcils »

La présente invention concerne un applicateur pour appliquer un produit sur les cils et/ou les sourcils, comportant un organe d'application moulé, et un dispositif de conditionnement et d'application comportant un tel applicateur.

Un grand nombre d'applicateurs ayant un organe d'application comportant une âme et des dents venues de moulage avec l'âme ont déjà été proposés.

On connaît par les demandes EP 1 070 466 et FR 2 837 077 un peigne comportant deux rangées de dents, les dents de chaque rangée ayant une section transversale aplatie s'effilant vers leur extrémité libre.

On connaît par la demande FR 2 962 888 une brosse comportant des dents de forme dissymétrique.

On connaît par les demandes FR 2 961 384 et FR 2 922 422 une brosse comportant des dents de formes dissymétriques en vue de face, ayant une première face longitudinale de forme plane et une deuxième face longitudinale de forme arrondie, notamment convexe, les dents s'effilant vers leur extrémité libre.

Il existe un besoin pour perfectionner encore les applicateurs comportant un organe d'application moulé afin de permettre à l'utilisateur d'effectuer un maquillage permettant une charge et une séparation des cils la plus efficace possible.

Il existe également un besoin pour bénéficier d'un applicateur permettant de réaliser sur les cils ou les sourcils, déjà revêtus de produit ou non, un maquillage par faisceaux.

### **Résumé**

L'invention a pour objet, selon l'un de ses aspects, un applicateur pour appliquer un produit sur les cils et/ou les sourcils, comportant un organe d'application moulé, cet organe d'application comportant :

- une âme ayant un axe longitudinal,
- des dents s'étendant chacune à partir de l'âme vers l'extérieur en direction d'une extrémité libre de la dent, au moins une dent, mieux une rangée de dents, encore mieux la totalité des dents présentant, en vue de face, une forme dissymétrique et un bord convexe, la dent s'amincissant à la fois sur au moins une partie de sa hauteur vers le haut et vers le bord convexe.

Une telle forme de dent peut être qualifiée de « demi-pétale ». Cette forme permet, lorsque la brosse est utilisée avec un produit cosmétique, notamment du mascara, de favoriser la rétention de produit sur les dents, et d'avoir une surface de contact relativement importante entre les cils et les dents, ce qui permet de bien charger les cils en produit lors de l'application.

Le fait que la dent s'amincisse vers le haut sur au moins une partie de sa hauteur favorise aussi la séparation de la frange des cils, afin de donner, lors de l'application ou du peignage, une multitude de faisceaux de cils bien définis et éviter la formation de trop gros paquets de cils.

Le fait que la dent s'amincisse vers le bord convexe permet de guider les cils dès leur premier contact avec la brosse, et facilite leur bon engagement entre les dents.

L'invention permet d'obtenir, si l'utilisateur le souhaite, un maquillage des cils et/ou des sourcils en faisceaux, c'est-à-dire avec un regroupement de cils en petits paquets distincts, ce qui ordonne les cils et leur donne du volume.

Une dent est observée en vue de face lorsqu'elle est observée en projection sur un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'âme.

Par « axe longitudinal de l'âme », on désigne la ligne joignant l'ensemble des barycentres des sections transversales de l'âme. L'axe longitudinal peut être un axe central, voire un axe de symétrie pour l'âme, notamment lorsque l'âme présente une section transversale circulaire ou en forme générale de polygone régulier. L'axe longitudinal de l'âme peut être rectiligne ou courbe et peut être contenu dans un plan, lequel peut être un plan de symétrie pour certaines, voire pour toutes les sections transversales de l'âme. De préférence, l'axe longitudinal de l'âme est rectiligne.

Par « dent », on désigne un élément en saillie individualisable servant à l'application du produit et à la séparation des cils, et réalisé conformément à l'invention.

Par « une dent présentant, en vue de face, une forme dissymétrique », on désigne une dent réalisée de telle sorte que, lorsqu'elle est observée en vue de face, la dent n'a pas de plan de symétrie. Une telle dent présente de préférence des bords gauche et droit de formes différentes.

Par « bord convexe », on désigne un bord de la dent, lorsqu'elle est observée en vue de face, présentant une courbure arrondie vers l'extérieur de la dent.

Par « la dent s'amincissant vers le haut sur au moins une partie de sa hauteur », il faut comprendre que l'épaisseur maximale prise dans sa section diminue vers le haut en direction de son extrémité libre.

Par « la dent s'amincissant vers le bord convexe », il faut comprendre qu'en section transversale, l'épaisseur de la dent diminue en rapprochement du bord convexe.

De préférence, la dent s'étend sur toute sa hauteur au-dessus de l'âme, depuis sa base par laquelle elle se raccorde à l'âme, jusqu'à son extrémité libre.

De préférence, la dent s'amincit vers le haut sur toute sa hauteur et peut s'effiler en direction de son extrémité libre. L'extrémité libre peut alors constituer une pointe.

Dans une variante, la dent ne s'amincit pas sur toute sa hauteur de façon continue et présente notamment un rétrécissement de sa section transversale, de préférence à proximité de l'âme. La dent peut néanmoins s'amincir vers le haut sur au moins la moitié de sa hauteur. Un tel rétrécissement peut créer une cavité favorable à l'accumulation de produit et/ou rendre la dent plus flexible.

Par « section transversale aplatie », il faut comprendre que la dent présente, sur au moins une partie de sa hauteur, une section transversale, prise perpendiculairement à sa direction d'élongation, qui est de forme allongée selon un plan d'aplatissement, c'est-à-dire plus large qu'épaisse. De préférence la dent est aplatie dans une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'âme.

La dent peut avoir une section transversale aplatie sur de préférence au moins la moitié de sa hauteur, mieux la totalité de sa hauteur ou éventuellement seulement au-dessus d'un rétrécissement de sa section à proximité de la base de la dent. La dent peut être aplatie selon un plan d'aplatissement perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'âme.

Les dents s'étendent, de préférence, à partir d'une unique base, de contour fermé observé selon l'axe de la dent.

De préférence, les dents sont pleines. Les dents ont, de préférence, une extrémité libre sensiblement pointue. L'extension circonférentielle de chaque dent autour de l'âme peut être inférieure à 180°, mieux 90°.

De préférence les dents s'effilent à leur extrémité distale pour former une pointe. Les tangentes à la surface de la dent en vue de face, prises à 90% de la hauteur de la dent, peuvent former entre elles, un angle inférieur ou égal à 90°.

Le bord convexe peut être un bord anguleux de la dent et peut constituer, en section transversale de la dent, une arête.

Le bord convexe peut s'étendre sur au moins la moitié de la hauteur de la dent, mieux sur toute la hauteur de la dent, à savoir de la base à l'extrémité libre de la dent.

Le bord convexe peut avoir un profil en forme de portion d'ellipse, de cercle ou de parabole.

La dent peut présenter, en vue de face, un bord rectiligne qui s'étend sur au moins la moitié de la hauteur de la dent, mieux de la base à l'extrémité libre de la dent. La dent peut présenter une face plane définissant ledit bord rectiligne. La face plane peut être orientée radialement par rapport à l'axe longitudinal de l'âme et elle est de préférence située à l'opposé du bord convexe. La dent peut s'amincir de la face plane vers le bord convexe, cet amincissement étant de préférence continu. La face plane peut être perpendiculaire à l'âme, à sa base.

La dent peut présenter, en vue de face, un bord concave qui s'étend sur au moins la moitié de la hauteur de la dent, mieux de la base à l'extrémité libre de la dent.

De préférence, l'extension angulaire à la base de la dent, à la jonction avec l'âme, définit l'extension angulaire totale de la dent autour de l'axe longitudinal de l'âme. De préférence, la dent s'inscrit, en vue de face, dans un rectangle de largeur égale à la plus grande dimension transversale de la dent en vue de face.

La dent peut présenter deux faces principales longitudinales opposées, planes ou incurvées, notamment bombées, par exemple ayant la forme chacune d'une portion de quadrique, notamment d'une portion d'ellipsoïde, d'hyperboloïde ou de paraboloides, ou d'une portion de cône. Les deux faces principales opposées peuvent relier la face plane définissant le bord rectiligne de la dent à l'arête ou à la surface définissant le bord convexe.

La section transversale de la dent, prise perpendiculairement à sa direction d'élongation, peut être de forme sensiblement triangulaire.

La plus grande largeur de la dent, en section transversale, peut être inférieure ou égale à 2 mm, mieux inférieure ou égale à 1,5 mm. Cette plus grande largeur peut être définie comme la plus grande dimension de la dent parallèlement au plan d'aplatissement Z de la dent. Elle est notamment mesurée à sa base, lorsque la dent s'amincit de façon continue depuis sa base jusqu'à son extrémité libre. La hauteur de la dent peut être inférieure ou égale à 5 mm, la hauteur de la dent étant la dimension de la dent, selon son

axe longitudinal. L'épaisseur maximale de la dent peut être comprise entre 0,2 mm et 1 mm, mieux entre 0,4 mm et 0,7 mm, l'épaisseur maximale de la dent étant, en section transversale de la dent, la dimension de la dent selon la direction orthogonale à celle de la plus grande largeur. L'épaisseur de la dent peut être mesurée parallèlement à l'axe longitudinal de l'âme lorsque la dent a son plan d'aplatissement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la dent. L'épaisseur maximale de la dent peut se situer à sa base, notamment lorsque la dent s'amincit de façon continue en direction de son extrémité libre.

Le rapport de la plus grande largeur de la dent à sa hauteur est, de préférence, compris entre 0,5 et 2.

Dans une variante, la dent présente au moins une encoche ou un décrochement et/ou un renforcement à sa surface. La dent peut également présenter une ouverture traversante et/ou être floquée au moins en partie.

La dent peut être du même matériau qu'une partie de l'âme, mieux la totalité de l'âme. La dent peut ainsi être moulée par injection de matière thermoplastique avec au moins une partie de l'âme, mieux la totalité de l'âme.

L'âme peut être de section transversale circulaire ou polygonale, notamment hexagonale. Les dents peuvent se raccorder sur plus de la moitié de leur plus grande largeur à une même face plane de l'âme. De préférence, les dents s'étendent sur la quasi-totalité de leur largeur, à leur base, à partir d'une même face plane de l'âme.

Dans une variante, l'âme est vrillée.

Dans ce qui précède, certaines particularités de réalisation sont exposées à l'égard d'une dent. Naturellement, plusieurs dents peuvent présenter les mêmes caractéristiques, qui sont de préférence communes à toutes les dents de l'organe d'application.

L'organe d'application moulé peut comporter au moins deux dents adjacentes, constituant une paire de dents, ces dents étant telles que définies ci-dessus, les bords convexes de ces deux dents étant situés à l'opposé l'un de l'autre. Les dents adjacentes peuvent se suivre lorsque l'on progresse le long de l'âme. L'organe d'application comporte de préférence plusieurs rangées de telles paires de dents.

Par « bords convexes situés à l'opposé l'un de l'autre », il faut comprendre qu'en vue de face, si le bord convexe de la première dent, la plus proche de l'observateur,

est orienté vers la droite, alors le bord convexe de la deuxième dent est orienté vers la gauche, et inversement.

Les deux dents peuvent être décalées sur l'âme, le long et autour de l'axe longitudinal de l'âme. Les deux dents peuvent s'étendre dans des directions qui, en vue de face, font entre elles un écart angulaire non nul, ce dernier étant défini par l'angle entre le rayon de l'âme passant par le milieu de l'arc d'intersection de la première dent avec l'âme et le rayon de l'âme passant par le milieu de l'arc d'intersection de la deuxième dent avec l'âme. L'écart angulaire entre les deux dents peut être compris entre  $15^\circ$  et  $45^\circ$ . Les deux dents peuvent être espacées longitudinalement d'une distance comprise entre 0,5 mm et 3 mm.

De préférence, en vue de face, le bord convexe de la dent décalée vers la droite est orienté vers la droite et le bord convexe de la dent décalée vers la gauche et orienté vers la gauche, les deux bords convexes étant ainsi orientés vers l'extérieur de la paire de dents correspondante.

De préférence, les deux dents se superposent partiellement en vue de face sur au moins une partie de leur hauteur, mieux sur plus de la moitié de leur hauteur, encore mieux, sur toute leur hauteur. Cette superposition peut n'être que de faible étendue, et la plus grande largeur de recouvrement est par exemple inférieure ou égale à 2 mm. Cette plus grande largeur de recouvrement peut avoir lieu à la base des dents.

Les deux dents peuvent être ou non de même hauteur. Lorsque les deux dents ne sont pas de même hauteur, le rapport de la hauteur de l'une des dents par rapport à l'autre, à savoir  $m/n$ , est de préférence compris entre 0,1 et 0,9,  $m$  étant la hauteur de la plus petite dent et  $n$  étant la hauteur de la dent la plus grande.

L'invention a encore pour objet un dispositif de conditionnement et d'application, comportant :

- un applicateur selon l'invention, tel que défini ci-dessus,
- un récipient contenant un produit à appliquer sur les cils ou les sourcils, à l'aide de l'applicateur.

L'invention a encore pour objet un procédé de maquillage des cils et/ou des sourcils, à l'aide d'un applicateur selon l'invention.

Le produit à appliquer peut être un mascara ou un produit de soin.

L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en œuvre non limitatifs de celle-ci, ainsi qu'à l'examen du dessin annexé, sur lequel:

- la figure 1 est une coupe longitudinale, partielle et schématique, d'un exemple de dispositif de conditionnement et d'application réalisé conformément à l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique en perspective d'une brosse conforme à un exemple de mise en œuvre de l'invention,
- la figure 3 est une vue schématique et partielle d'un détail de la brosse illustrée à la figure 2,
- les figures 4 à 4B sont des vues schématiques de brosses conformes à l'invention, en vue de face,
- la figure 5 est une vue schématique d'une dent selon l'invention, observée en vue de face,
- les figures 6 à 6D sont des exemples de configurations possibles de la dent, observée de dessus selon la direction VI de la figure 5,
- la figure 7 est une vue schématique de la dent, observée de côté selon la direction VII de la figure 5,
- les figures 5A à 5E et 8A à 8D sont des vues analogues à la figure 5 de variantes de réalisation de dents,
- les figures 9A à 9C sont des vues analogues à la figure 6 de variantes de réalisation de dents,
- la figure 10 est une vue schématique de côté illustrant le positionnement relatif de dents successives,
- la figure 11 est une vue de face selon XI de la figure 10,
- les figures 12A et 12B sont des vues de dessus selon XII de la figure 10, et
- les figures 13 et 14 sont des vues schématiques, de côté, de brosses conformes à d'autres exemples de mise en œuvre de l'invention.

On a représenté à la figure 1 un dispositif de conditionnement et d'application comportant un récipient 3 contenant un produit P à appliquer sur les cils et/ou sourcils et un applicateur 1 pour appliquer ledit produit P. L'applicateur 1 comporte un organe d'application 8 selon l'invention, relié par une tige 7 à un organe de préhension 5 qui



constitue également un organe de fermeture du récipient 3. Cet organe de fermeture 5 est, par exemple, comme illustré, un capot agencé pour se visser sur un col 9 du récipient. Le récipient 3 peut comporter un organe d'essorage 6 de l'applicateur 1, fixé dans le col 9 du récipient 3.

L'organe d'application 8 comporte une âme 10 portant des éléments d'application 20, notamment des dents selon l'invention, ainsi que des picots, le cas échéant.

La tige 7 peut comporter, le cas échéant, un rétreint annulaire sur sa portion qui vient se positionner en regard de la lèvre de l'organe d'essorage 6, de façon à ne pas solliciter mécaniquement celle-ci outre mesure pendant le stockage.

L'organe d'application 8 peut être relié de diverses façons à la tige 7 et comporte par exemple, comme illustré, un embout 4 agencé pour se fixer dans un logement de celle-ci.

La fixation de l'organe d'application 8 sur la tige 7 peut se faire par tout moyen et notamment par montage à force, agrafage, encliquetage, collage, soudage ou sertissage, dans le logement correspondant prévu à l'extrémité de la tige 7.

En variante, la tige 7 peut être insérée dans un logement prévu dans l'âme 10, ou la tige et l'âme peuvent être réalisées au moins en partie d'une seule pièce.

### **Ame**

Comme illustré aux figures 2 et 3, l'âme est de forme allongée selon un axe longitudinal X, qui peut être rectiligne ou courbe, étant de préférence rectiligne.

L'âme 10 peut être, comme illustré sur la figure 4, sur la majorité de sa longueur, de section transversale polygonale, notamment hexagonale, les côtés de l'âme 10 définissant des faces longitudinales 40. Ces dernières peuvent être toutes pourvues d'éléments d'application 20, notamment de dents. Les faces 40 peuvent être courbes ou, comme dans l'exemple illustré, planes. Dans une variante non illustrée, seule une partie des faces de l'âme 10 porte des éléments d'application 20.

L'âme 10 peut, en variante et comme illustré sur la figure 4B, être, sur la majorité de sa longueur, de section transversale circulaire.

Comme illustré, l'axe longitudinal X peut être central et l'âme 10 peut être inscrite en section transversale dans un cercle de diamètre inférieur ou égal à 5 mm.

Comme illustré sur les figures 2 et 3, la section transversale de l'âme 10 peut s'agrandir en direction de l'embout 4. En variante, la section transversale de l'âme 10 peut s'amincir en direction de l'embout 4. En variante, l'âme 10 peut être de section transversale constante, notamment être de forme cylindrique.

L'âme 10 peut être creuse, le diamètre intérieur de l'âme 10 étant, de préférence, compris entre 1 mm et 2,5 mm.

L'âme 10 peut comporter, à son extrémité distale, une tête qui est effilée vers l'extrémité libre 42, afin de faciliter la rentrée de l'applicateur 1 dans le récipient 3.

L'âme 10 peut être constituée d'une matière thermoplastique relativement rigide ou non, par exemple du SEBS, un silicone, du latex, du butyle, de l'EPDM, un nitrile, un élastomère thermoplastique, un élastomère de polyester, de polyamide, de polyéthylène ou de vinyle, une polyoléfine telle que du PE ou PP, du PVC, de l'EVA, du PS, du PET, du POM, du PA ou du PMMA. On peut notamment utiliser les matériaux connus sous les marques Hytrel<sup>®</sup>, Cariflex<sup>®</sup>, Alixine<sup>®</sup>, Santoprène<sup>®</sup>, Pebax<sup>®</sup>, cette liste n'étant pas limitative.

L'âme 10 peut être réalisée d'un seul tenant par moulage de matière avec la tige 7.

L'âme 10 peut être vrillée, les dents 20 suivant alors la vrille réalisée par l'âme.

### **Dents**

L'organe d'application 8 comporte des dents 20, qui s'étendent chacune à partir de l'âme 10 vers l'extérieur, en direction d'une extrémité libre 26.

### **Forme des dents**

Comme illustré sur les figures, au moins une dent 20, mieux une rangée de dents 20, encore mieux, comme illustré sur la figure 2, la totalité des dents 20, présente en vue de face un bord convexe 22. Ce dernier peut être, comme illustré sur la figure 5, une portion courbe, notamment de cercle ou de parabole, et de préférence une portion d'ellipse.

Le bord convexe 22 peut s'étendre sur plus de la moitié de la hauteur  $h$  de chacune des dents 20, mieux sur la totalité de la hauteur  $h$  de chacune des dents 20, comme illustré sur la figure 5.

Chaque dent 20 peut s'amincir, comme illustré sur la figure 6, vers le bord convexe 22 selon, en particulier, en section transversale de la dent 20, un angle au sommet  $\beta$ . L'angle  $\beta$  peut être inférieur ou égal à  $40^\circ$ , mieux inférieur ou égal à  $15^\circ$ . Cet

amincissement permet une déviation des cils dès leur contact avec l'applicateur 1. De préférence, le bord convexe 22 définit une arête.

Comme illustré à la figure 5, chaque dent 20 s'amincit en vue de face vers le haut sur au moins une partie B de sa hauteur, mieux au moins la moitié de sa hauteur. La partie B peut s'étendre à partir de la base 25. La grande dimension de la base 25 est comprise par exemple entre 0,3 mm et 3 mm.

De préférence, l'extrémité libre 26 de chaque dent est, en vue de face, comme illustré sur la figure 5, effilée, formant notamment une pointe qui facilite la pénétration dans les cils et la séparation de ces derniers.

Comme illustré sur la figure 6, chaque dent 20 est de préférence de section transversale aplatie sur une partie de sa hauteur, mieux sur plus de la moitié de sa hauteur, encore mieux sur la totalité de sa hauteur.

Comme illustré à la figure 12A plus particulièrement les dents 20 ont de préférence leur plan d'aplatissement Z orienté perpendiculairement à l'âme 10. Le plan d'aplatissement Z est notamment un plan médian de symétrie pour la dent 20.

Comme illustré sur les figures 5 et 6, chaque dent 20 peut comporter, en vue de face, un bord rectiligne 24, notamment radial par rapport à l'axe longitudinal X de l'âme 10, s'étendant sur plus de la moitié de la hauteur  $h$  de la dent 20, de préférence sur la totalité de la hauteur  $h$  de la dent 20.

De préférence comme illustré sur les figures 5 à 5D, la dent 20 s'inscrit, en vue de face, dans un rectangle de largeur sensiblement égale à la plus grande dimension transversale  $L$  de la dent 20 en vue de face.

Dans la variante illustrée à la figure 5D, chaque dent 20 comporte, en vue de face, un bord concave 24, s'étendant sur plus de la moitié de la hauteur  $h$  de la dent 20, de préférence sur la totalité de la hauteur  $h$  de la dent 20.

Chaque dent 20 comporte de préférence, comme illustré notamment à la figure 6, une face plane 24 qui définit ce bord rectiligne. La face plane 24 est à l'opposé du bord convexe 22 de la dent 20. De préférence, chaque dent 20 s'amincit de la face plane 24 vers le bord convexe 22.

Chaque dent 20 peut présenter deux faces principales longitudinales opposées 31 et 32 qui sont planes ou incurvées, étant concaves ou de préférence, comme illustré sur

la figure 6, convexes vers l'extérieur. Comme illustré sur la figure 6, les faces 31 et 32 sont de préférence des portions d'ellipsoïde.

De préférence, chaque dent 20 a une étendue angulaire  $\gamma$  qui est égale à l'étendue angulaire de la base de la dent 25.

Les faces 31 et 32 sont de préférence, comme illustré aux figures 6 à 6C, de même forme. Dans les exemples illustrés, les faces 31 et 32 relient la face plan 24 au bord convexe 22.

La plus grande largeur  $L$  de chaque dent 20 définie comme la plus grande dimension de la dent 20 selon le plan d'aplatissement  $Z$  peut être comprise entre 0,3 mm et 2 mm, mieux entre 0,5 mm et 1,5 mm. Cette plus grande largeur  $L$  est de préférence mesurée à la base des dents 20, comme illustrée à la figure 5.

La hauteur  $h$  de chaque dent 20 peut être comprise entre 0,5 mm et 1 cm, mieux entre 1 mm et 5 mm. L'épaisseur maximale  $l$  de chaque dent 20 peut être comprise entre 0,2 mm et 2 mm, mieux entre 0,4 mm et 1,5 mm. Cette épaisseur maximale  $l$  peut être mesurée à la base des dents 20. L'épaisseur de chaque dent 20 à son extrémité libre 26 peut être inférieure ou égale à 0,5 mm.

Le rapport  $L/h$  de la plus grande largeur  $L$  de la dent 20 sur la hauteur  $h$  de la dent 20 peut être compris entre 0,5 et 2.

De préférence, les dents 20 sont pleines. En variante, les dents 20 peuvent présenter un orifice traversant ou non.

Les dents 20 peuvent s'étendre à partir d'une unique base 25 de contour fermé. L'extension circonférentielle  $\gamma$  des dents 20 sur l'âme peut être inférieure ou égale à  $180^\circ$ , mieux inférieure ou égale à  $90^\circ$ .

Les dents 20 sont de préférence réalisées dans le même matériau qu'au moins une partie de l'âme 10, mieux toute l'âme 10. Des dents 20 sont de préférence réalisées d'un seul tenant avec l'âme 10 par moulage de matière thermoplastique.

De préférence comme illustré sur la figure 5E, les dents 20 s'effilent à leurs extrémités distales pour former une pointe. De préférence, les tangentes  $t_1$  et  $t_2$  de la surface de la dent, prises, en vue de face à une hauteur  $h'$  égale à 90% de la hauteur  $h$  de la dent 20, forment un angle  $\beta$  inférieur ou égal à  $90^\circ$ .

En variante, et comme illustré aux figures 5B et 5C, chaque dent 20 ne s'amincit pas sur la totalité de sa hauteur. Chaque dent 20 peut alors présenter, sur une

partie A de sa hauteur, une zone de largeur constante ou croissante vers le haut. Cette partie A a une hauteur qui est de préférence inférieure à la moitié de la hauteur  $h$  de la dent 20.

Dans la variante illustrée à la figure 5A, l'extrémité libre 26 forme une un méplat. En variante, comme illustré à la figure 7, l'extrémité 26 peut être arrondie.

Comme illustré sur la figure 6B, les faces 31 et 32 peuvent être concaves et sont alors par exemple des portions d'hyperboloïde ou de paraboloïde. Les faces 31 et 32 peuvent aussi être, comme illustré dans l'exemple de la figure 6A, planes.

Les faces 31 et 32 peuvent encore être, comme illustré à la figure 6D, de formes différentes.

En variante, comme illustré à la figure 12B, le plan d'aplatissement Z est orienté obliquement par rapport à l'axe longitudinal X de l'âme 10 selon un angle  $\theta$  compris entre  $45^\circ$  et  $90^\circ$ .

Selon la variante illustrée à la figure 5B, chaque dent 20 a une base 25 rétrécie. La grande dimension  $b$  de la base 25 est alors comprise par exemple entre 0,1 mm et 1,5 mm.

Dans une variante non illustrée, l'axe médian de la face plane 24 ne s'étend pas perpendiculairement à l'axe X mais obliquement par rapport à celui-ci, vers l'avant, c'est-à-dire l'extrémité distale de l'applicateur, ou vers l'arrière.

Comme illustré aux figures 8A à 9C, chaque dent 20 peut comporter un relief 33 tel qu'un renforcement, un décrochement et/ou une encoche à sa surface. Ce relief 33 peut être situé sur le bord convexe 22 et/ou sur la face opposée 24 de la dent 20 et/ou sur l'âme et/ou sur l'autre des faces principales opposées 31 et 32. Chaque dent 20 peut également comporter une ouverture 35 la traversant, par exemple une ouverture d'axe perpendiculaire au plan d'aplatissement Z.

Les dents 20 et l'âme 10 peuvent être réalisées dans des matériaux différents, le cas échéant, par bi-injection. Les dents 20 sont par exemple moulées au travers d'ouvertures de l'âme 10. Les dents 20 peuvent être réalisées dans un matériau plus mou que l'âme ou, en variante, plus dur que l'âme.

#### Agencement de deux dents adjacentes successives

Comme illustré aux figures 2 à 4B et 10 à 12B, l'âme 10 peut comporter à sa surface au moins une paire de dents 15 adjacentes, mieux au moins une rangée de paire de

dents 15 adjacentes, encore mieux, comme illustré à la figure 2, une pluralité de rangées de paires de dents 15 adjacentes, telles que les dents 20 décrites ci-dessus.

Les deux dents 20a et 20b d'une paire peuvent être de même hauteur, comme illustré à la figure 4A, ou de hauteurs différentes, comme illustré notamment à la figure 4. On voit sur cette dernière figure que la dent 20a est légèrement plus haute que la dent adjacente 20b, qui se situe devant elle, c'est-à-dire est plus proche de l'extrémité distale de l'applicateur.

Comme illustré à la figure 11, le bord convexe 22 de la première dent 20a peut être orienté en vue de face vers la droite alors que le bord convexe 22 de la deuxième dent 20b peut être orienté vers la gauche, ou inversement. Cette orientation opposée des bords convexes 22 permet à la brosse de pouvoir être utilisée dans un sens comme dans l'autre, tout en produisant le même effet.

Les dents 20a et 20b sont de préférence décalées axialement d'une distance  $D$ , cette dernière étant la distance entre les plans d'aplatissement  $Z$  des deux dents 20a et 20b. La distance  $D$  peut être comprise entre 0,5 mm et 3 mm, mieux entre 0,5 mm et 1,5 mm.

Les dents 20a et 20b sont de préférence décalées autour de l'axe longitudinal de l'âme  $X$ . L'écart angulaire  $\alpha$  entre les deux dents 20a et 20b, défini, en vue de face, par l'angle  $\alpha$  entre le rayon de l'âme 10 passant par le milieu  $X_a$  de l'arc d'intersection de la première dent 20a avec l'âme 10 et le rayon de l'âme 10 passant par le milieu  $X_b$  de l'arc d'intersection de la deuxième dent 20b avec l'âme 10, est de préférence compris entre  $15^\circ$  et  $60^\circ$ .

Les dents 20a et 20b peuvent se superposer au moins partiellement sur au moins une partie de la hauteur  $h$  des deux dents 20a et 20b, mieux comme visible sur la figure 11, sur toute la hauteur d'au moins l'une des dents 20a ou 20b. L'écart angulaire  $\alpha$  entre les deux dents 20a et 20b est inférieur aux étendues angulaires  $\gamma$  occupées par chacune des dents 20a et 20b, ces dernières étant définies par l'angle occupé par la dent à sa base. Comme illustré à la figure 11, l'angle de recouvrement  $\varphi$ , défini comme, en vue de face, l'angle qu'occupe la surface de superposition  $Sab$  entre les deux dents 20a et 20b par rapport à l'axe longitudinal  $X$ , c'est-à-dire  $\gamma - \alpha$ , peut être inférieur ou égal à  $30^\circ$ .

La première dent 20a peut être, comme illustré aux figures 4, 4B et 13, plus grande, que la deuxième dent 20b, ou inversement. Le rapport de hauteurs  $m/n$ , est de

préférence compris entre 0,1 et 0,9,  $m$  étant la hauteur de la petite dent et  $n$  étant la hauteur de la grande dent.

Les dents 20a et 20b peuvent être, comme illustré aux figures 11 et 4A, de même hauteur, la première dent 20a étant de préférence en vue de face l'image de la deuxième dent 20b par rapport à un plan de symétrie M parallèle à l'axe longitudinal X de l'âme 10.

#### Rangées de dents

Comme illustré sur les figures 2, 4B et 14, l'organe d'application 8 peut comporter au moins une rangée 50 de paires de dents 15, mieux une pluralité de rangées 50 de paires de dents 15, les paires de dents 15 comportant des dents 20a et 20b telles que décrites précédemment. Les rangées 50 s'étendent préférentiellement selon l'axe longitudinal X de l'âme 10.

L'organe d'application 8 peut comporter au moins deux rangées 50 de paires de dents 15, mieux au moins quatre rangées 50, encore mieux au moins six rangées 50 disposées autour de l'axe longitudinal X de l'âme 10.

Toutes les rangées 50 de l'organe d'application 8 sont de préférence identiques.

Les dents de chacune des rangées 50 ont de préférence même abscisse, le long de l'axe longitudinal X, que les dents de même rang des rangées 50 adjacentes. Ainsi, les dents de même rang paraissent alignées quand l'organe d'application est observé de côté.

Les rangées 50 présentent de préférence entre elles un écartement régulier autour de l'axe longitudinal X de l'âme 10.

Comme illustré sur les figures 4 à 4B, l'écart angulaire  $\omega$  entre deux rangées 50 consécutives, lorsque l'on se déplace autour de l'axe longitudinal X de l'âme 10, est de préférence constant, l'écart angulaire  $\omega$  étant défini en vue de face par l'angle entre les rayons de l'âme 10 qui passent par les barycentres desdites rangées. L'écart angulaire  $\omega$  est de préférence compris entre  $15^\circ$  et  $95^\circ$ , mieux entre  $45^\circ$  et  $75^\circ$ , encore mieux est égal à  $60^\circ$ .

De telles rangées 50 peuvent être qualifiées de « rangées doubles » du fait de la présence de deux alignements distincts 50a et 50b de dents respectives 20a et 20b.

Comme illustré à la figure 14, la distance axiale  $q$  entre deux paires de dents 15 consécutives de la rangée 50 est de préférence constante et comprise entre 0,8 mm et

4 mm, la distance axiale  $q$  étant défini par la distance en vue de côté entre les plans d'aplatissement Z des premières dents 20a au sein de l'alignement 50a de dents 20a.

L'âme est de préférence de section hexagonale, comme illustré. L'organe d'application 8 comporte de préférence six rangées doubles 50, chaque rangée double 50 ayant son axe longitudinal disposé sur une arête de l'âme 10. Les dents 20a s'étendent sur la quasi-totalité de leur base 25 sur une des faces planes 40 de l'âme 10, attenante à ladite arête. Les dents 20b s'étendent sur la quasi-totalité de leur base 25 sur l'autre face plane 40 attenante à ladite arête.

La surface enveloppe S des dents, définie par l'extrémité libre 26 des dents 20, peut être une surface de révolution, notamment conique.

Le rayon  $r_S$  de la surface enveloppe S est de préférence sensiblement croissant en direction de l'embout 4 sur la quasi-totalité de la longueur  $q_{max}$  de la rangée 50.

De préférence, chaque alignement 50a et 50b comporte des grandes dents qui alternent avec de petites dents, de moindre hauteur que les grandes dents. Les dents de rang pair de chaque alignement 50a et 50b sont par exemple plus petites que les dents de rang impair, ou inversement. Le rapport des hauteurs  $m/n$  est de préférence compris entre 0,1 et 0,9,  $m$  étant la hauteur de la petite dent et  $n$  étant la hauteur de la grande dent.

Chaque dent de rang impair, du premier alignement 50a est de préférence de même hauteur  $h$  que la dent de rang pair, adjacente du deuxième alignement 50b. Chaque dent de rang pair du premier alignement 50a est de préférence de même hauteur  $h$  que la dent de rang impair adjacente du deuxième alignement 50b. Les dents 20a et 20b sont alors de même taille par paire de dents adjacentes de la rangée double 50.

De préférence, pour chaque rangée double 50, le premier alignement 50a se superpose en 54, comme illustré sur la figure 4, avec le deuxième alignement 50b d'une rangée double 50 adjacente. Cette superposition peut n'être que de faible étendue. La largeur de recouvrement définie comme, en vue de face, la largeur à la base 25 de la zone de recouvrement entre les dents, est par exemple inférieure ou égale à 0,5 mm. En variante, en vue de face, les dents de rangées 50 voisines ne se superposent pas.

L'écart angulaire  $\omega$  entre deux rangées 50 consécutives, lorsque l'on se déplace autour de l'axe longitudinale X de l'organe d'application 8, peut aussi, dans une variante, varier autour de l'âme 10.



Comme illustré à la figure 13, les paires de dents 15 peuvent avoir, les unes par rapport aux autres, une hauteur croissante lorsque l'on se déplace le long de l'axe longitudinal de l'âme sur la quasi-totalité de la longueur  $q_{max}$  de la rangée 50. La hauteur  $h$  des dents 20a et 20b d'une rangée 50, mieux de chacune des rangées 50 de dents, peut varier de façon alternée sur la quasi-totalité de la longueur  $q_{max}$  de la rangée 50. Chacune des dents de rang pair 20b peut être plus grande que les dents de rang impair 20a immédiatement voisines ou inversement. Le rapport  $m/n$  entre deux dents adjacentes est de préférence compris entre 0,1 et 0,9,  $m$  étant la hauteur d'une des petites dents et  $n$  étant la hauteur d'une des grandes dents adjacentes.

Les dents 20a et 20b de chaque alignement 50a et 50b peuvent être de hauteur  $h$  croissante en s'éloignant de l'extrémité distale de l'application, les dents 20a du premier alignement 50a étant plus petites que les dents 20b du deuxième alignement 50b de même rang, ou inversement.

La distance  $D$  entre deux dents adjacentes 20a et 20b d'une rangée 50 peut être variable sur au moins la moitié de la longueur  $q_{max}$  de la rangée 50.

Les rangées 50 de l'organe d'application 8 peuvent être différentes les unes des autres. La forme des dents 20a et 20b de deux rangées 50 voisines peut varier sensiblement, notamment par la hauteur  $h$  des dents 20a et 20b correspondantes. Les dents d'une rangée 50 peuvent être toutes plus grandes que les dents de même rang d'une des rangées 50 adjacente.

En variante, les dents 20a et 20b de même rang de rangées 50 voisines ne sont pas alignées autour de l'axe longitudinal X. Les dents 20a et 20b de même rang de rangées 50 voisines peuvent être décalées selon l'axe longitudinal X.

L'invention ne se limite pas au cas de rangées doubles. Les rangées peuvent être simples et comporter un unique alignement de dents 20 telles que décrites précédemment ou de paires 15 de dents 20a et 20b alignées.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisations qui viennent d'être décrits, dont les caractéristiques peuvent se combiner au sein de variantes non illustrées.

L'organe d'application peut comporter des picots qui peuvent notamment se placer entre les dents, mieux des rangées de picots qui peuvent se placer entre les rangées de dents.

L'organe d'application peut être vibrant, c'est-à-dire que l'on peut lui appliquer des vibrations durant l'application, le peignage ou le prélèvement du produit.

En variante, l'organe d'application peut être tournant, c'est-à-dire qu'il peut être animé d'un mouvement de rotation autour de l'axe longitudinal de l'âme, par exemple durant l'application, le peignage des cils ou le prélèvement du produit.

En variante encore, l'organe d'application est chauffant, c'est-à-dire qu'il peut comporter un élément chauffant permettant de chauffer les cils ou les sourcils, et/ou les dents et/ou l'âme de l'organe d'application.

L'organe d'application peut aussi être vibrant et/ou tournant et/ou chauffant.

Les dents peuvent être floquées et comporter de ce fait une rugosité ou peuvent recevoir un traitement chimique ou mécanique favorisant le glissement des cils ou sourcils.

L'expression « comportant un » doit être comprise comme étant synonyme de « comportant au moins un », et « compris entre » s'entend bornes incluses, sauf si le contraire est spécifié.

## **REVENDICATIONS**

1. Applicateur (1) pour appliquer un produit sur les cils et/ou sourcils, comportant un organe d'application moulé (8), cet organe d'application comportant :

- une âme (10) ayant un axe longitudinal (X),
- des dents s'étendant chacune à partir de l'âme (10) vers l'extérieur en direction d'une extrémité libre (26) de la dent, au moins une dent (20 ; 20a, 20b), mieux une rangée de dents, encore mieux la totalité des dents présentant, en vue de face, une forme dissymétrique et un bord convexe (22), la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) s'amincissant à la fois sur au moins une partie de leur hauteur vers le haut et vers le bord convexe (22), le bord convexe définissant une arête.

2. Applicateur (1) pour appliquer un produit sur les cils et/ou sourcils, comportant un organe d'application moulé (8), cet organe d'application comportant :

- une âme (10) ayant un axe longitudinal (X),
- des dents s'étendant chacune à partir de l'âme (10) vers l'extérieur en direction d'une extrémité libre (26) de la dent, au moins une dent (20 ; 20a, 20b), mieux une rangée de dents, encore mieux la totalité des dents présentant, en vue de face, une forme dissymétrique et un bord convexe (22), la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) s'amincissant à la fois sur au moins une partie de leur hauteur vers le haut et vers le bord convexe (22), la dent présentant, en vue de face, un bord rectiligne s'étendant sur au moins la moitié de la hauteur de la dent.

3. Applicateur (1) pour appliquer un produit sur les cils et/ou sourcils, comportant un organe d'application moulé (8), cet organe d'application comportant :

- une âme (10) ayant un axe longitudinal (X),
- des dents s'étendant chacune à partir de l'âme (10) vers l'extérieur en direction d'une extrémité libre (26) de la dent, au moins une dent (20 ; 20a, 20b), mieux une rangée de dents, encore mieux la totalité des dents présentant, en vue de face, une forme dissymétrique et un bord convexe (22), la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) s'amincissant à la fois sur au moins une partie de leur hauteur vers le haut et vers le bord convexe (22), la ou lesdites dents 20 ; 20a ; 20b) étant de section transversale aplatie,

notamment selon un plan d'aplatissement (Z) perpendiculaire à l'axe longitudinal (X) de l'âme (10).

4. Applicateur (1) pour appliquer un produit sur les cils et/ou sourcils, comportant un organe d'application moulé (8), cet organe d'application comportant :

- une âme (10) ayant un axe longitudinal (X),
- des dents s'étendant chacune à partir de l'âme (10) vers l'extérieur en direction d'une extrémité libre (26) de la dent, au moins une dent (20 ; 20a, 20b), mieux une rangée de dents, encore mieux la totalité des dents présentant, en vue de face, une forme dissymétrique et un bord convexe (22), la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) s'amincissant à la fois sur au moins une partie de leur hauteur vers le haut et vers le bord convexe (22), la hauteur  $h$  de la dent étant inférieure ou égale à 5 mm.

5. Applicateur (1) pour appliquer un produit sur les cils et/ou sourcils, comportant un organe d'application moulé (8), cet organe d'application comportant :

- une âme (10) ayant un axe longitudinal (X),
- des dents s'étendant chacune à partir de l'âme (10) vers l'extérieur en direction d'une extrémité libre (26) de la dent, au moins une dent (20 ; 20a, 20b), mieux une rangée de dents, encore mieux la totalité des dents présentant, en vue de face, une forme dissymétrique et un bord convexe (22), la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) s'amincissant à la fois sur au moins une partie de leur hauteur vers le haut et vers le bord convexe (22), la plus grande largeur de  $L$  de la dent étant inférieure ou égale à 3 mm.

6. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, le bord convexe définissant une arête.

7. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) s'étendant sur toute leur hauteur au-dessus de l'âme (10).

8. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1, 3 à 7, la dent présentant, en vue de face, un bord rectiligne s'étendant sur au moins la moitié de la hauteur de la dent.

9. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1, 3 à 7, la dent présentant, vue de face, un bord concave s'étendant sur au moins la moitié de la hauteur de la dent.

10. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 4 à 9, la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) étant de section transversale aplatie, notamment selon un plan d'aplatissement (Z) perpendiculaire à l'axe longitudinal (X) de l'âme (10).

11. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) présentant une face plane (24), s'étendant de préférence radialement à l'âme (10).

12. Applicateur selon la revendication immédiatement précédente, la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) s'amincissant continuellement de la face plane (24) vers le bord convexe (22).

13. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) présentant chacune deux faces principales longitudinales opposées (31, 32) planes et/ou bombée, de préférence vers l'extérieur.

14. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la ou lesdites dents ayant en section transversale une forme sensiblement triangulaire.

15. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la plus grande largeur  $L$ , en section transversale, de la ou desdites dents (20 ; 20a, 20b) étant inférieure ou égale à 3 mm, l'épaisseur maximale  $l$  de la dent (20 ; 20a, 20b) étant de préférence inférieure ou égale à 2 mm.

16. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la ou lesdites dents (20 ; 20a, 20b) étant moulées avec au moins une partie de l'âme (10), mieux de la totalité de l'âme.

17. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe d'application (8) comportant deux dents (20a, 20b) adjacentes parmi lesdites dents dont les bords convexes (22) sont situés à l'opposé l'un de l'autre.

18. Applicateur selon la revendication immédiatement précédente, les deux dents (20a, 20b) étant décalées sur l'âme le long et autour de l'axe longitudinal (X) de l'âme, l'écart angulaire  $\alpha$  entre les deux dents (20a, 20b) étant de préférence compris entre  $5^\circ$  et  $45^\circ$ , la distance  $D$  le long de l'axe longitudinal (X) de l'âme entre les deux dents (20a, 20b) étant de préférence comprise entre 0,5 mm et 3 mm.

19. Applicateur selon l'une des revendications 17 et 18, les deux dents (20a, 20b) se superposant partiellement en vue de face sur toute leur hauteur.

20. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, le rapport de la hauteur  $h$  de l'une des dents par rapport à l'autre  $m/n$  étant compris entre 0,1 et 0,9,  $m$  étant la hauteur de la plus petite dent et  $n$  étant la hauteur de la plus grande dent.

21. Dispositif de conditionnement et d'application comportant un applicateur (1) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes.

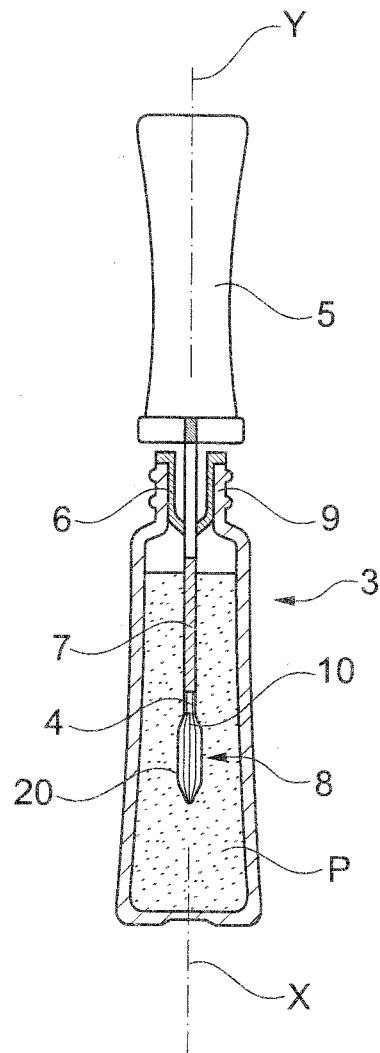
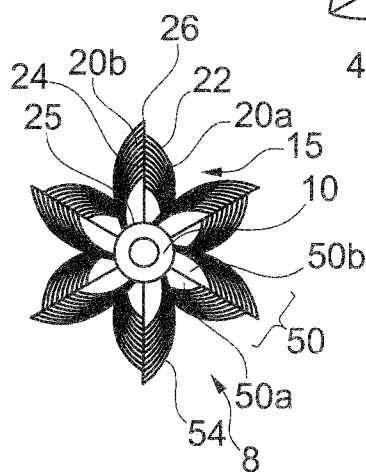
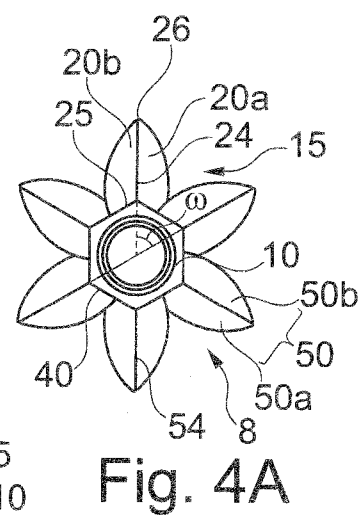
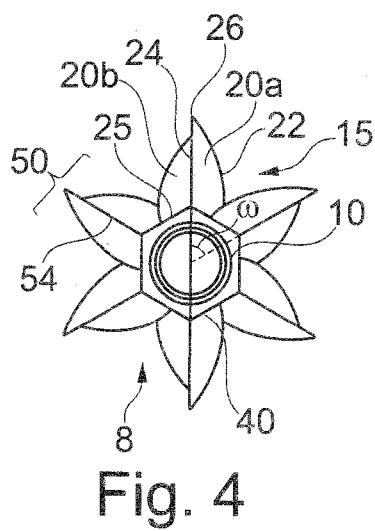
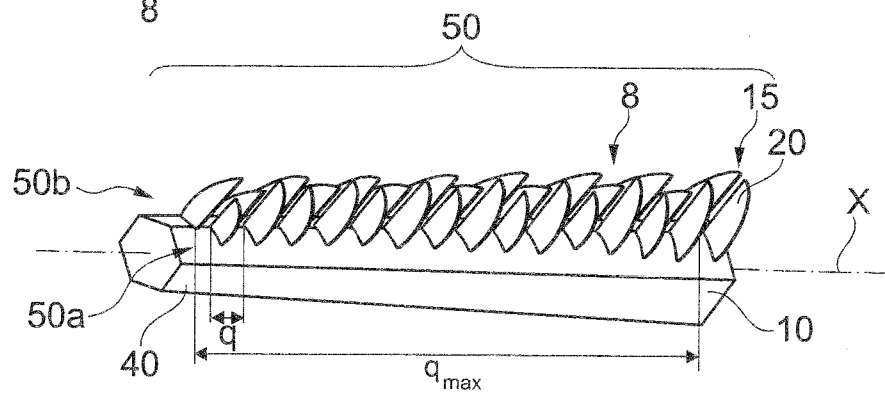
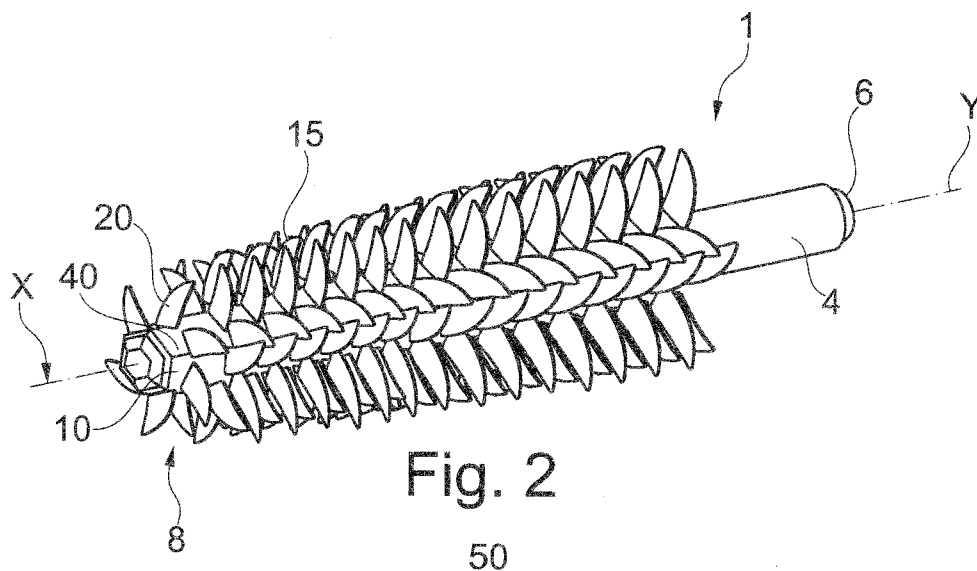


Fig. 1





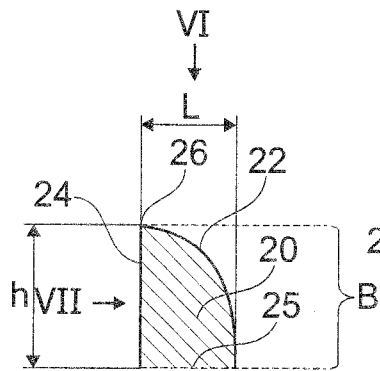


Fig. 5

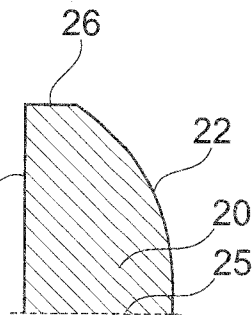


Fig. 5A

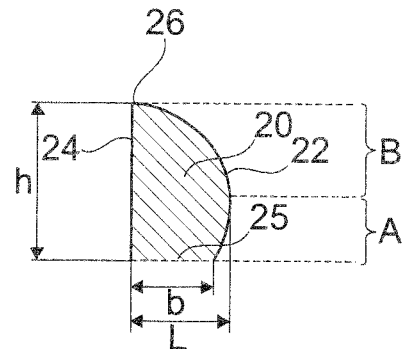


Fig. 5B

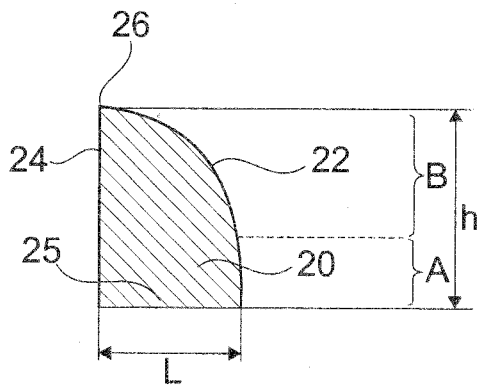


Fig. 5C

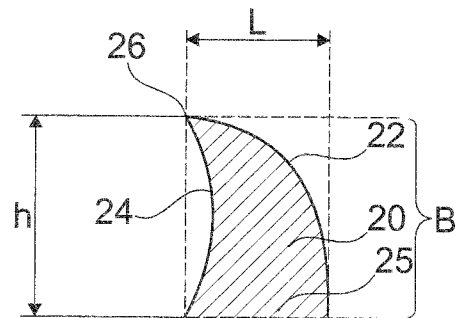


Fig. 5D

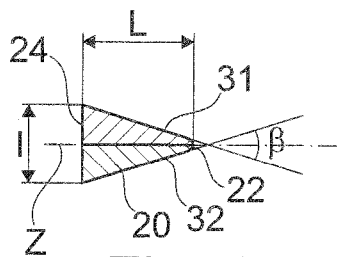


Fig. 6

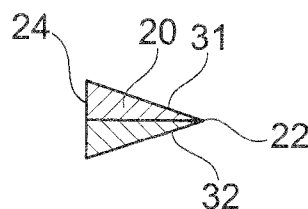


Fig. 6A

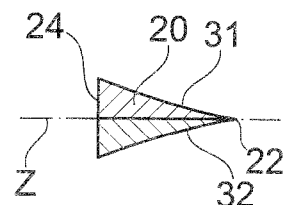


Fig. 6B

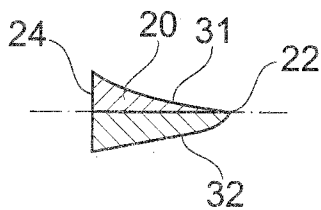


Fig. 6C

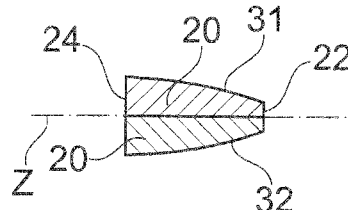


Fig. 6D

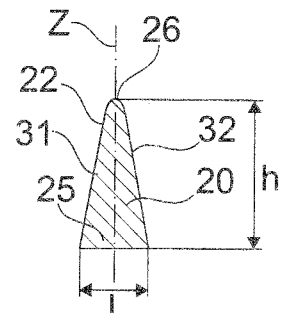


Fig. 7

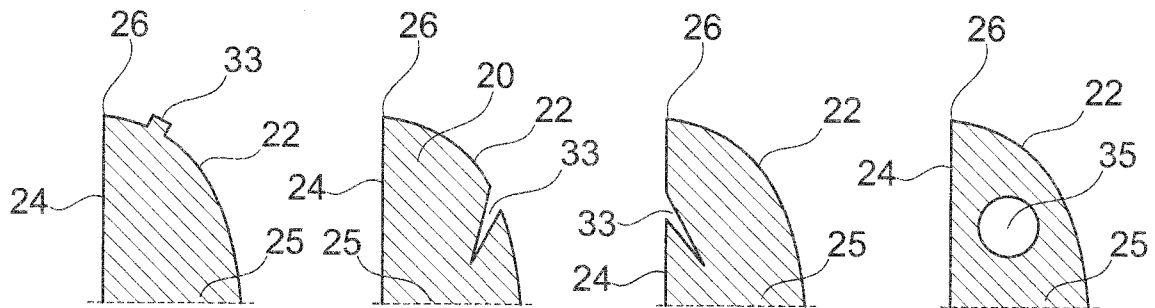


Fig. 8A

Fig. 8B

Fig. 8C

Fig. 8D

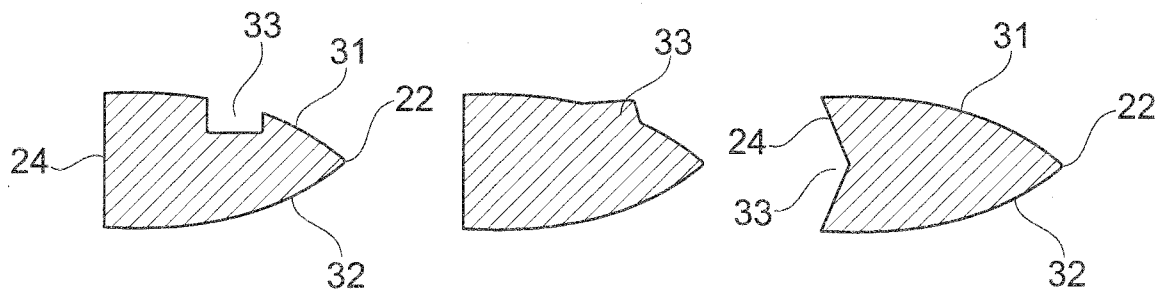


Fig. 9A

Fig. 9B

Fig. 9C

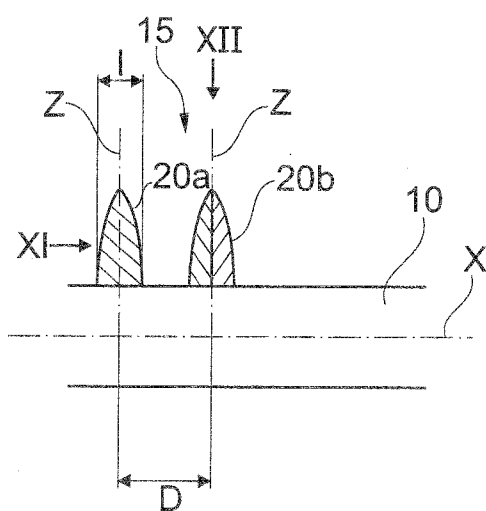


Fig. 10

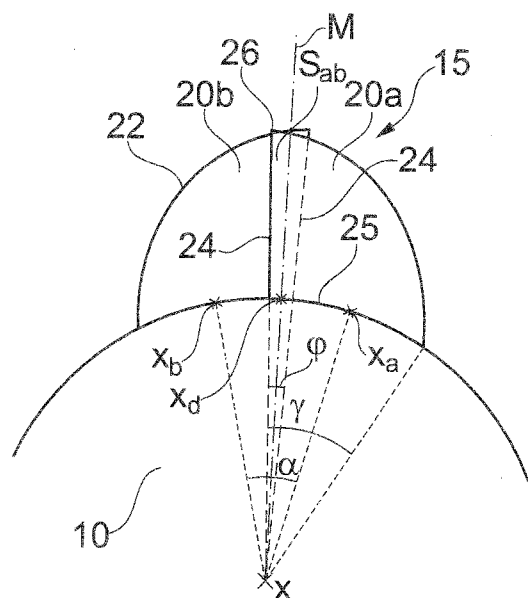


Fig. 11

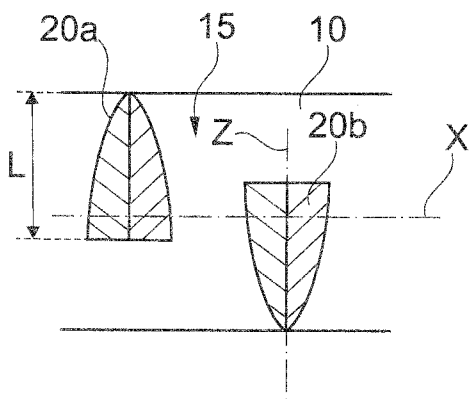


Fig. 12A

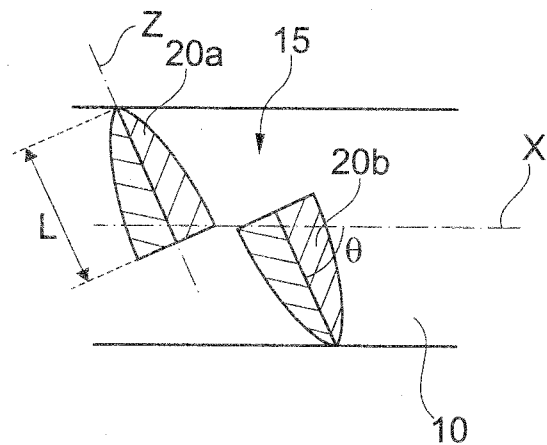


Fig. 12B

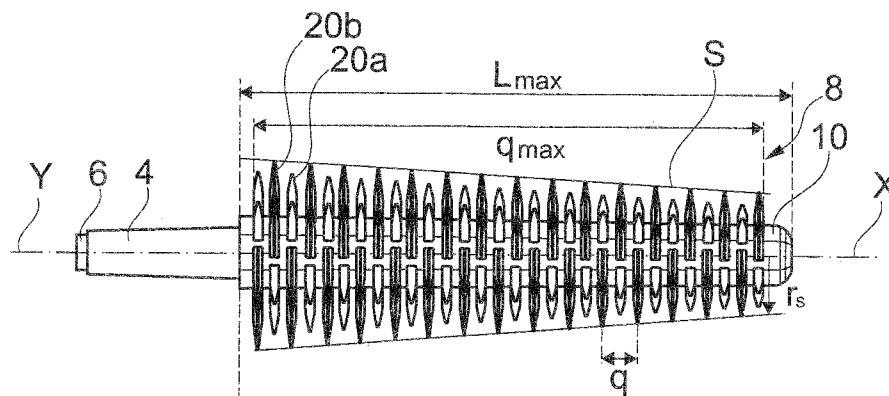


Fig. 13

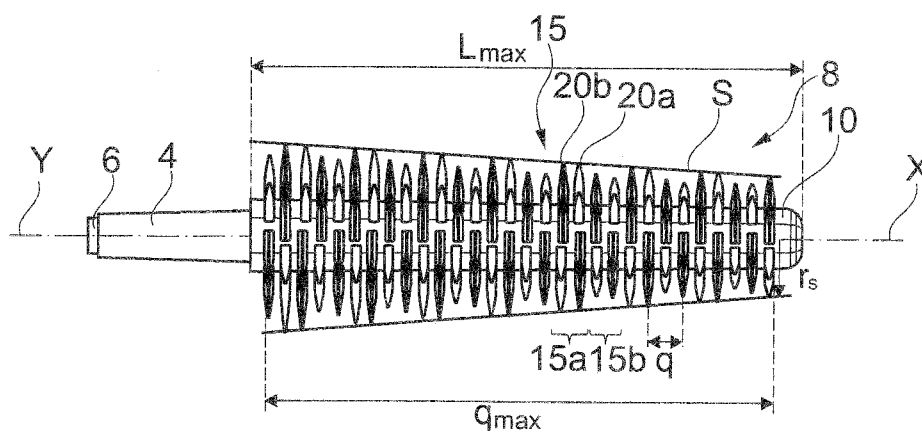


Fig. 14

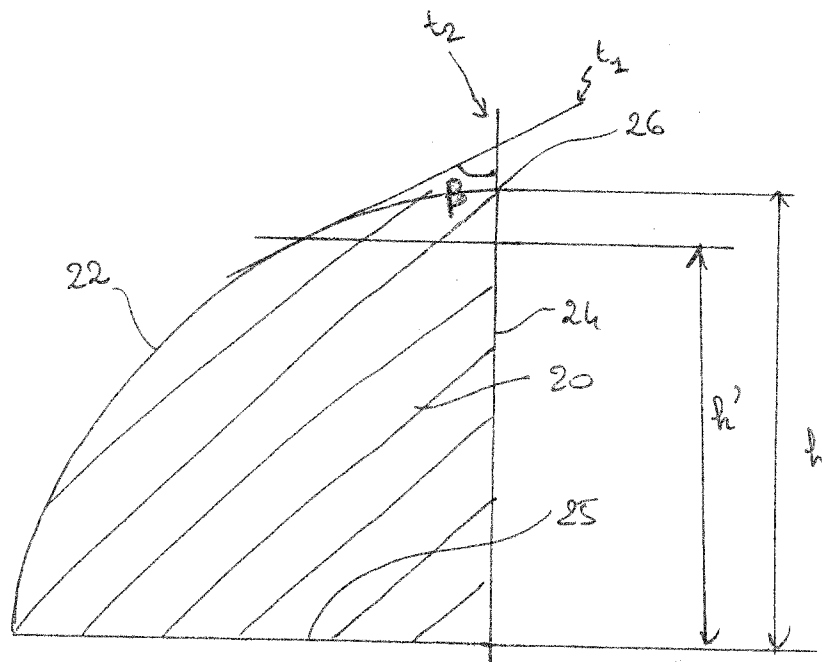


Fig 5E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IB2014/062009

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A46B1/00      A46B3/00      A46B9/02 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A46B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X  Y A	WO 2010/013213 A2 (OREAL [FR]; GUERET JEAN-LOUIS [FR]) 4 February 2010 (2010-02-04) page 31, lines 28-30; figure 59  -----	1-11,13, 15,16, 18,21 19,20 12,14,17
X  A	FR 2 937 514 A1 (ILE M V R SOC CIV [FR]) 30 April 2010 (2010-04-30) page 1, lines 4-5, 14-15, 23-32 page 3, lines 6-20; figures 4, 5, 6  -----	1,6,7,9, 11-19,21 2-5,8, 10,20
Y  A	WO 2012/011022 A1 (OREAL [FR]; GUERET JEAN-LOUIS [FR]) 26 January 2012 (2012-01-26) page 6, lines 34-37 page 7, lines 1-4; figures 10B, 10C, 10D, 15A  -----	19,20  1-18,21
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.         </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.         </div> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">10 October 2014</div>		Date of mailing of the international search report  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">16/10/2014</div>
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Dal Bó, Paolo</div>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2014/062009

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010013213 A2	04-02-2010	FR 2934478 A1 WO 2010013213 A2	05-02-2010 04-02-2010
FR 2937514 A1	30-04-2010	NONE	
WO 2012011022 A1	26-01-2012	EP 2595501 A1 FR 2962888 A1 WO 2012011022 A1	29-05-2013 27-01-2012 26-01-2012

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2014/062009

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. A46B1/00 A46B3/00 A46B9/02 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A46B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X  Y A	WO 2010/013213 A2 (OREAL [FR]; GUERET JEAN-LOUIS [FR]) 4 février 2010 (2010-02-04) page 31, ligne 28-30; figure 59  ----- FR 2 937 514 A1 (ILE M V R SOC CIV [FR]) 30 avril 2010 (2010-04-30) page 1, ligne 4-5, 14-15, 23-32 page 3, ligne 6-20; figures 4, 5, 6  ----- WO 2012/011022 A1 (OREAL [FR]; GUERET JEAN-LOUIS [FR]) 26 janvier 2012 (2012-01-26) page 6, ligne 34-37 page 7, ligne 1-4; figures 10B, 10C, 10D, 15A  -----	1-11,13, 15,16, 18,21 19,20 12,14,17  1,6,7,9, 11-19,21 2-5,8, 10,20  19,20  1-18,21
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents         </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe         </div> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">10 octobre 2014</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">16/10/2014</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Dal Bó, Paolo</div>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2014/062009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2010013213 A2	04-02-2010	FR 2934478 A1 WO 2010013213 A2	05-02-2010 04-02-2010
FR 2937514 A1	30-04-2010	AUCUN	
WO 2012011022 A1	26-01-2012	EP 2595501 A1 FR 2962888 A1 WO 2012011022 A1	29-05-2013 27-01-2012 26-01-2012