



(11) **EP 2 229 840 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.09.2010 Bulletin 2010/38

(51) Int Cl.:
A45D 40/26 (2006.01) **A45D 34/04** (2006.01)
A46B 9/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10156829.3**

(22) Date de dépôt: **18.03.2010**

(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 SM TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA ME RS

(30) Priorité: **20.03.2009 FR 0951794**

(71) Demandeur: **L'Oréal**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Gueret, Jean-Louis**
75016, PARIS (FR)

(74) Mandataire: **Tanty, François**
Nony & Associés
3, rue de Penthievre
75008 Paris (FR)

(54) **Applicateur pour appliquer un produit cosmétique, de maquillage ou de soin, et procédé de fabrication**

(57) La présente invention concerne un applicateur (3) comportant une tige (5) et un organe d'application (8) à l'extrémité de cette tige, l'organe d'application comportant :
- une âme,
- des éléments saillants s'étendant à partir de l'âme, l'organe d'application comportant une portion vrillée de surface enveloppe de section transversale aplatie, de plus grande dimension transversale comprise entre 8 et 16 mm.

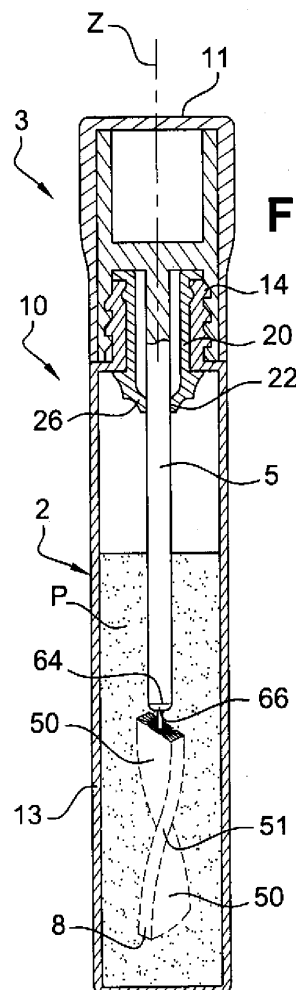


Fig. 1

EP 2 229 840 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un applicateur pour appliquer un produit cosmétique, de maquillage ou de soin, par exemple du mascara, sur les cils et/ou sourcils, ainsi qu'un dispositif de conditionnement et d'application comportant un tel applicateur.

[0002] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un tel applicateur.

[0003] Le prélèvement du mascara s'effectue généralement au moyen d'une brosse montée à l'extrémité d'une tige dans un récipient qui est pourvu d'un organe d'essorage pour retirer l'excès de mascara présent sur la tige et sur la brosse. Cet organe d'essorage comporte par exemple une lèvre réalisée dans un matériau élastomère, définissant un orifice d'essorage de section circulaire, dont le diamètre correspond sensiblement à celui de la tige.

[0004] Il existe des brosses plates dont le pouvoir recourbant est limité par des arêtes droites. D'autre part, au passage de l'organe d'essorage, le produit est lissé tout le long de la brosse de la même manière, ce qui donne une brosse avec des faces imprégnées de mascara de la même façon, sans zones privilégiées.

[0005] Il existe aussi des applicateurs comportant des brosses ayant des arêtes hélicoïdales.

[0006] La demande GB 2 170 996 décrit une brosse à mascara comportant au moins trois rangées de poils courts et trois rangées de poils longs, les rangées étant longitudinales ou spirales.

[0007] Dans la demande de brevet FR 2 913 572, les poils de l'applicateur sont disposés en rangées hélicoïdales, les poils étant centrés sur les faces correspondantes d'une âme centrale.

[0008] La demande WO 2001/41599 décrit une ébauche de brosse usinée pour créer des gorges hélicoïdales.

[0009] US 5 551 456 divulgue un procédé de fabrication de brosse hélicoïdale dont la section transversale tourne d'une valeur comprise entre 90° et 360°.

[0010] US 5 335 465 divulgue également un applicateur vrillé dont le décalage angulaire entre les sections transversales est compris entre un quart de tour et un tour.

[0011] US 5 595 198 divulgue un applicateur à mascara présentant un décalage angulaire compris entre 180° et 400°.

[0012] Il existe un besoin pour perfectionner encore les applicateurs pour l'application d'un produit sur les fibres kératiniques, afin notamment de conférer à l'organe d'application un pouvoir recourbant progressif et de favoriser la création de zones plus chargées en produit.

[0013] L'invention vise notamment à répondre à ce besoin.

[0014] L'invention a pour objet, selon l'un de ses aspects, un applicateur comportant une tige et un organe d'application à l'extrémité de cette tige, l'organe d'application comportant des éléments saillants s'étendant à partir d'une âme, l'organe d'application comportant une

portion vrillée de section transversale aplatie, de plus grande dimension transversale comprise de préférence entre 8 et 16 mm.

[0015] La plus grande dimension transversale peut notamment être supérieure à 9 mm et l'épaisseur de la partie vrillée de la brosse peut être comprise entre 2 et 6,5 mm.

[0016] La plus grande dimension transversale peut se rencontrer à une distance des extrémités proximale et/ou distale supérieure à 1/4 de la longueur totale de la partie de l'organe d'application servant à l'application, par exemple la portion portant des poils dans le cas d'une brosse à âme torsadée.

[0017] Les grands axes des sections transversales proximale et distale de la portion vrillée peuvent être décalés angulairement, de préférence de moins d'un quart de tour.

[0018] Le récipient contenant le produit à appliquer peut comporter un organe d'essorage définissant un orifice d'essorage traversé par l'organe d'application lorsque celui-ci est extrait du récipient, le diamètre de l'orifice d'essorage étant de préférence compris entre 2,5 et 5,5 mm.

[0019] L'organe d'application selon l'invention permet d'obtenir un maquillage satisfaisant, grâce au fait qu'il présente un profil qui varie lorsqu'il est entraîné en rotation autour de l'axe longitudinal de la tige.

[0020] La portion vrillée présente un décalage angulaire entre ses extrémités distale et proximale qui peut être relativement peu important. Par "décalage angulaire", on entend l'angle dont tourne le grand axe de la section transversale entre lesdites extrémités. Ce décalage angulaire peut être à peu près égal à l'angle dont l'utilisateur fait tourner l'applicateur sur lui-même au moment du maquillage. Grâce à ce faible décalage, l'organe d'application, par un léger pivotement de la main, peut progressivement relever la frange des cils de manière naturelle.

[0021] Le décalage angulaire entre l'extrémité distale et l'extrémité proximale de la partie vrillée peut être compris entre 20° et 80°, mieux être inférieur à 35°, encore mieux être compris entre 25° et 35°, voire être égal à 30° environ.

[0022] La portion vrillée peut s'étendre sur au moins la moitié de la longueur de l'organe d'application, mieux au moins les trois quarts, voire sur sensiblement toute sa longueur. La portion vrillée peut ainsi s'étendre sur une longueur comprise entre 20 et 35 mm, par exemple. La longueur de l'organe d'application est définie ici comme étant la longueur de la partie de l'âme portant des éléments saillants utiles à l'application, par exemple les poils ou des dents.

[0023] L'organe d'application peut ne pas être vrillé sur toute sa longueur.

[0024] L'organe d'application peut être vrillé seulement sur une partie distale, par exemple la moitié distale.

[0025] L'angle du grand axe de la section transversale de l'organe d'application, en un point de l'axe longitudinal

de l'âme, avec une direction de référence, peut varier continûment lorsque l'on se déplace le long de l'axe longitudinal de l'âme. Une extrémité dudit grand axe peut décrire une hélice à pas régulier autour de l'axe longitudinal de l'âme. En variante, l'angle peut varier de manière non continue. Une extrémité dudit grand axe peut former une hélice à pas variable autour de l'axe longitudinal de l'âme, le pas pouvant par exemple augmenter en direction d'une extrémité distale de l'applicateur ou diminuer en direction de cette extrémité distale, ou encore augmenter puis diminuer, ou diminuer puis augmenter. La direction de référence peut être parallèle au grand axe de la section transversale proximale de la portion vrillée.

[0026] La portion vrillée peut l'être dans le sens horaire ou anti-horaire.

[0027] La portion vrillée peut être au moins 30 % plus large qu'épaisse, en section transversale. Autrement dit, la plus grande largeur de la section transversale de l'organe d'application peut valoir au moins 1,3 fois l'épaisseur de celle-ci. La portion vrillée de l'organe d'application peut être entre 30 % et 100 % plus large qu'épaisse, mieux entre 35 % et 55 % plus large qu'épaisse. La section transversale de l'organe d'application peut être par exemple rectangulaire, ovale, oblongue, en forme de losange ou réniforme.

[0028] La largeur de la portion vrillée est définie comme la plus grande largeur d'une section transversale de la portion vrillée. L'épaisseur de la portion vrillée est mesurée dans un plan de coupe perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'âme dans une direction perpendiculaire à la plus grande largeur.

[0029] La plus grande dimension transversale de la portion vrillée peut être comprise entre 6 et 14 mm, mieux 8 et 16 mm comme indiqué plus haut. La largeur de la portion vrillée peut être supérieure d'au moins 3 mm à son épaisseur. L'épaisseur de la portion vrillée peut être comprise entre de 3 et 7 mm, mieux 3 et 6 mm.

[0030] L'organe d'application peut présenter deux faces principales opposées, dont l'écart entre elles définit l'épaisseur de l'organe d'application. Ces faces principales peuvent être parallèles entre elles.

[0031] L'organe d'application peut présenter deux faces latérales, par exemple convexes vers l'extérieur en section transversale.

[0032] L'âme peut être centrée ou excentrée, rectiligne ou non. L'axe longitudinal de l'âme peut être confondu avec l'axe longitudinal de la tige. L'axe longitudinal de l'âme peut aussi ne pas être aligné avec l'axe longitudinal de la tige. L'âme peut être courbe.

[0033] L'âme peut être une âme torsadée, par exemple comportant deux branches d'un fil métallique, torsadées ensemble, donc autre qu'une âme en matière thermoplastique.

[0034] Au sens de la présente invention, il faut comprendre par « poil » tout élément saillant individualisable porté par l'âme. Les termes « poil », « élément saillant » ou « dent » sont interchangeables, même si le terme « poil » est habituellement utilisé pour désigner les éléments saillants rapportés sur une âme, par exemple dans le cas d'une brosse à âme torsadée, et le terme « dent » est souvent utilisé pour désigner les éléments d'application d'un organe d'application réalisé par moulage.

ments saillants rapportés sur une âme, par exemple dans le cas d'une brosse à âme torsadée, et le terme « dent » est souvent utilisé pour désigner les éléments d'application d'un organe d'application réalisé par moulage.

[0035] La surface enveloppe est définie comme étant la surface qui s'appuie sur les extrémités libres des éléments saillants.

[0036] L'organe d'application peut être utilisé pour appliquer un produit contenu dans un récipient comportant un organe d'essorage.

[0037] Grâce à la forme vrillée et aplatie en section transversale de l'organe d'application, le franchissement de l'organe d'essorage peut s'effectuer sans compression excessive des éléments saillants sur toute la périphérie de l'organe d'application, et l'organe d'application peut opposer relativement peu de résistance pour franchir l'organe d'essorage.

[0038] De plus, le phénomène de pistonnage lié à la dépression créée par le retrait de la tige peut avoir des effets limités, grâce à la reprise d'air qui peut s'opérer du fait de la forme de l'organe d'application.

[0039] L'organe d'application permet d'obtenir un essorage non uniforme, conduisant à des zones chargées inégalement en produit.

[0040] Les plus longs éléments saillants de l'organe d'application peuvent être très essorés. Les éléments saillants les plus courts peuvent être relativement chargés.

[0041] Ainsi, l'utilisateur peut disposer sur l'organe d'application d'une quantité plus importante de produit, permettant d'ajouter localement sur les cils du produit si cela s'avère nécessaire lors du maquillage, sans avoir à replonger l'organe d'application dans le récipient. D'autre part, l'utilisateur dispose d'éléments saillants moins chargés en produit, pouvant avantageusement être utilisés pour séparer les cils, notamment les petits cils à l'extrémité de la paupière.

[0042] La tige peut comporter une portion distale élastiquement déformable. Cette portion distale est par exemple formée par un embout rapporté sur le reste de la tige, laquelle peut être réalisée dans une matière plus rigide. L'embout peut comporter une ou plusieurs gorges annulaires lui conférant plus de flexibilité.

[0043] La tige peut comporter à une deuxième extrémité opposée à la première un organe de préhension de l'applicateur, pouvant constituer un capuchon de fermeture étanche du récipient.

[0044] L'organe d'application peut présenter une surface enveloppe de section transversale diminuant en rapprochement des extrémités proximale et distale de l'organe d'application. Par exemple, la surface enveloppe est tronconique aux extrémités proximale et distale.

[0045] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un applicateur comportant une tige et un organe d'application à l'extrémité de cette tige, l'organe d'application comportant des éléments saillants s'étendant à partir d'une âme, l'organe d'application comportant une portion vrillée de section transversale aplatie,

les grands axes des sections transversales proximale et distale de la portion vrillée étant décalés angulairement autour de l'axe longitudinal de l'âme de moins d'un quart de tour, soit moins de 90°.

Brosses à âme torsadée

[0046] L'âme peut être une âme torsadée.

[0047] L'âme peut être à pas à gauche ou à droite, notamment à pas à gauche comme décrit dans la demande de brevet français FR-A-2 701 198. Dans une brosse à pas à gauche, les branches de l'âme sont torsadées en tournant à gauche pour former des spires qui, vues suivant l'axe de l'âme depuis l'extrémité fixée dans la tige, tournent dans le sens horaire quand on progresse de la tige vers l'extrémité libre de la brosse. L'angle entre les sections proximale et distale de la partie vrillée peut être dans le même sens que le pas de l'âme, par exemple angle dans le sens horaire et pas à gauche.

[0048] Lorsque les éléments saillants sont des poils maintenus par une âme torsadée, les poils peuvent être naturels ou synthétiques, et leurs extrémités peuvent subir tout type de traitement connu, afin par exemple de former des têtes arrondies ou des fourches. L'organe d'application peut comporter un mélange de poils. Les poils utilisés peuvent être de toute nature, notamment être des poils à section pleine, circulaire, ou des poils creux, à rainure capillaire, plats ou vrillés, ou encore à zone de déformation préférentielle.

[0049] L'angle entre les sections proximale et distale de la partie vrillée peut être orienté dans le sens opposé au pas de l'âme, par exemple angle dans le sens antihoraire et pas à gauche ou angle dans le sens horaire et pas à droite.

[0050] Dans une réalisation particulière, la brosse est réalisée à partir d'une ébauche à âme torsadée rectiligne, de surface enveloppe cylindrique de révolution. On peut obtenir une brosse suivant l'invention par vrillage après coupe plate. L'ébauche est usinée pour donner à la surface enveloppe une forme aplatie puis l'âme est vrillée sur elle-même afin de donner à la brosse une forme d'hélice.

[0051] L'ébauche peut être une brosse plate ayant une largeur comprise entre 6 et 14 mm, une épaisseur de 3 à 7 mm et une longueur de 22 à 35 mm.

[0052] L'âme peut être torsadée dans un fil de fer de 0,40 à 1 mm.

[0053] En partant d'une brosse torsadée conforme à l'invention, on peut revenir pour les besoins de l'observation à l'ébauche de section transversale aplatie avec deux faces planes et parallèles en la vrillant dans le sens opposé jusqu'à annuler l'angle entre les grands axes de sections transversales aux extrémités distale et proximale de la partie vrillée.

[0054] L'invention a encore pour objet un procédé de fabrication d'une brosse, comprenant les étapes suivantes :

a) réaliser une brosse, de préférence de surface enveloppe cylindrique, notamment cylindrique à section circulaire, à âme torsadée,

b) usiner la brosse, afin d'obtenir une ébauche de section transversale aplatie, sur au moins une portion de sa longueur,

c) vriller l'âme de ladite portion d'un angle (β) strictement inférieur à 90°.

5

[0055] Le diamètre de la brosse cylindrique de l'étape a) peut être compris entre 8 et 16 mm. La brosse de départ peut être plus grande que la brosse finale.

[0056] L'ébauche obtenue à l'étape b) peut être au moins 30 % plus large qu'épaise en section transversale,

[0057] L'angle (β) peut être compris entre 20° et 85°, mieux être inférieur à 45°, encore mieux être compris entre 25° et 35°, voire égal à 30°. L'ébauche peut être entre 30 % et 100 % plus large qu'épaise, mieux entre 35 % et 55 % plus large qu'épaise. La section transversale de l'ébauche est par exemple rectangulaire, ovale, oblongue, en forme de losange ou réniforme.

[0058] L'axe longitudinal de l'âme peut être rectiligne.

[0059] Au moins une facette ou encoche peut être réalisée sur l'ébauche avant de torsader l'âme, à l'étape b) ci-dessus.

[0060] L'ébauche réalisée à l'étape a) peut être à pas à gauche ou à droite.

[0061] Dans une autre variante, on peut obtenir une brosse suivant l'invention, par coupe à l'aide d'une fraise par exemple, en imprimant une rotation relative à la fraise ou à la brosse soit en une passe, soit en deux passes. Les étapes de fabrication peuvent être alors :

a) réaliser une brosse de surface enveloppe cylindrique, à âme torsadée,

b) usiner l'ébauche, afin d'obtenir une brosse comportant une portion de section transversale aplatie suivant un grand axe (X) sur au moins une partie de sa longueur, les grands axes (Xp) et (Xd) des sections transversales proximale et distale de la portion aplatie définissant entre eux un angle (β) strictement inférieur à un quart de tour.

Peignes

[0062] L'applicateur peut comporter un organe d'application comportant une âme et des rangées de dents moulées réalisées par moulage de matière, encore appelée « peigne » ou « brosse injectée ».

[0063] La configuration vrillée de l'organe d'application peut être obtenue par la forme du moule servant au moulage ou en variante l'âme peut être déformée au moment du démoulage, par une torsion exercée sur celle-ci notamment alors que la matière est encore chaude.

[0064] Le décalage angulaire peut être mesuré entre les directions d'élongation des dents extrêmes d'une rangée en hélice.

[0065] L'âme de l'applicateur peut être de section transversale polygonale, par exemple en forme de polygone régulier ou non, par exemple triangulaire, carrée, rectangulaire, pentagonale, hexagonale, heptagonale, ou octogonale. Les faces de l'âme peuvent être planes ou légèrement concaves ou légèrement convexes.

[0066] L'âme peut comporter entre 3 et 8 faces longitudinales, voire entre 3 et 6 faces longitudinales.

[0067] Les faces longitudinales de l'âme peuvent être séparées par des arêtes. L'une ou plusieurs des arêtes, voire toutes les arêtes, peuvent être vrillées.

[0068] La section transversale de l'organe d'application, au moins sur sa portion vrillée, est aplatie. Les dents peuvent avoir toutes formes.

Dispositifs

[0069] L'invention a encore pour objet un dispositif de conditionnement et d'application comportant un récipient contenant le produit à appliquer sur les cils ou sourcils et un applicateur tel que défini plus haut, brosse ou peigne.

[0070] Le dispositif peut comporter un organe d'essorage de l'organe d'application à sa sortie du récipient, par exemple disposé sur un col du récipient. L'organe d'essorage peut être de tout type adapté, étant flexible ou rigide, à simple étage ou à double étage.

[0071] L'organe d'essorage peut avoir un diamètre d'entrée qui est inférieur ou égal à la plus grande dimension transversale de l'organe d'application. Le diamètre d'entrée est celui par lequel l'organe d'essorage débouche à l'extérieur du récipient. Le diamètre de l'orifice d'essorage peut être compris entre 2,5 et 5,5 mm, mieux entre 2,5 et 4,5 mm. Par « diamètre de l'orifice d'essorage » il faut comprendre celui du plus grand cercle inscrit dans l'orifice d'essorage. L'orifice d'essorage peut être circulaire ou non.

[0072] L'organe de préhension de l'applicateur peut servir de capuchon de fermeture du récipient. Le récipient et le capuchon de fermeture peuvent être configurés de manière à assurer l'étanchéité de la fermeture du récipient. Ils peuvent par exemple coopérer par vissage.

[0073] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé de maquillage des cils ou des sourcils, comportant l'étape consistant à appliquer un produit sur les cils ou sourcils à l'aide d'un applicateur tel que défini précédemment.

[0074] Le produit contenu dans le récipient est par exemple un produit qui a tendance à ne pas charger les cils, pour lequel il peut être intéressant de brosser le moins possible les cils pour éviter de retirer le produit préalablement déposé. Grâce à la grande surface de contact liée aux faces principales de la brosse, la brosse permet de maquiller les cils tout en réduisant le risque de retrait de produit.

[0075] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen

du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente en coupe longitudinale, schématique, un exemple de dispositif de conditionnement et d'application réalisé conformément à l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective schématique et partielle d'un exemple de réalisation d'organe d'application selon l'invention,
- la figure 3 représente l'organe d'application de la figure 2 en vue de face, selon III,
- la figure 4 est une vue de coupe transversale selon IV-IV de la figure 2,
- la figure 5 est une vue de coupe transversale selon V-V de la figure 2,
- les figures 6 à 9 sont des vues analogues à la figure 4, de variantes de réalisation,
- les figures 10 et II représentent de manière schématique, en perspective, la surface enveloppe d'exemples d'ébauches de brosses réalisées conformément à l'invention,
- la figure 12 est une vue de face de variante de réalisation d'ébauche de brosse,
- la figure 13 est une vue de côté de variante de réalisation d'ébauche de brosse,
- la figure 14 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'organe d'application selon l'invention,
- la figure 15 représente un détail du récipient de la figure 1, applicateur enlevé,
- les figures 16 et 17 illustrent la possibilité de réaliser la tige avec une portion distale flexible, et
- la figure 18 représente en perspective un autre exemple de brosse selon l'invention.

[0076] Le dispositif 10 de conditionnement et d'application représenté à la figure 1 comporte un récipient 2 contenant un produit P à appliquer sur les cils ou les sourcils et un applicateur 3 pouvant, dans l'exemple considéré, se fixer de façon amovible sur le récipient 2.

[0077] L'applicateur 3 comporte une tige 5 d'axe longitudinal Z, munie à une extrémité d'un organe d'application 8 et à l'autre extrémité d'un organe de préhension 11 constituant également un capuchon de fermeture étanche du récipient 2. Ce dernier comporte un corps 13 pourvu supérieurement d'un col fileté 14, sur lequel l'organe de préhension 11 peut se visser pour fermer le récipient 2. En variante, la fixation de l'applicateur sur le récipient peut s'effectuer autrement.

[0078] Le col 14 peut accueillir, comme illustré, un organe d'essorage 20 qui est par exemple rapporté sur le récipient.

[0079] Cet organe d'essorage 20 peut comporter, comme illustré, une lèvre 26 définissant un orifice d'essorage 22 de diamètre adapté à celui de la tige 5.

[0080] L'organe d'application 8 peut être fixé par tout moyen adapté à la tige 5, par exemple être reçu dans un logement prévu à l'extrémité distale de la tige.

[0081] L'organe d'application 8 comporte, dans l'exemple considéré, une âme métallique torsadée 40.

[0082] Le diamètre de la tige 5 peut diminuer, comme représenté, sur une portion distale 64 de la tige 5 adjacente à son extrémité distale 66, et rester sensiblement constant sur la plus grande partie de la tige jusqu'à l'organe de préhension 3.

[0083] Le cas échéant, la tige 5 peut présenter, dans la portion qui vient se positionner en regard de l'orifice d'essorage lorsque l'applicateur est en place sur le récipient, un rétreint annulaire, afin d'éviter de contraindre la lèvre d'essorage 26 pendant le stockage.

[0084] L'âme 40 porte des poils 41, qui peuvent être naturels ou synthétiques, mélangés ou non, floqués ou non.

[0085] Dans l'exemple considéré, l'âme 40 est formée par deux branches d'un fil métallique replié en U, les poils 41 étant pris entre les spires de l'âme. Le diamètre du fil métallique va par exemple de 0,1 à 1 mm. Le diamètre des poils va par exemple de 0,06 à 0,35 mm.

[0086] La surface enveloppe E, définie par les extrémités libres des poils 41, présente deux faces principales 50 opposées.

[0087] L'âme 40 est rectiligne dans l'exemple décrit, par exemple d'axe longitudinal confondu avec celui de la tige 5. Les faces principales 50 sont reliées par deux faces latérales 51, qui sont par exemple convexes vers l'extérieur, comme illustré.

[0088] On a représenté, à titre d'exemples, quelques sections transversales possibles pour l'organe d'application sur les figures 6 à 9.

[0089] Le ratio largeur/épaisseur l/e peut varier d'une manière relativement importante selon les organes d'application, comme illustré sur ces figures.

[0090] L'organe d'application peut avoir une section transversale rectangulaire et des faces latérales 51 qui sont parallèles, comme illustré à la figure 7.

[0091] Les faces principales 50 peuvent être parallèles, comme illustré sur les figures 2 à 7, ou convexes vers l'extérieur, comme illustré à la figure 8.

[0092] Lorsque les faces principales 50 sont convexes vers l'extérieur, les faces latérales 51 peuvent être parallèles, comme illustré à la figure 8, ou dans une variante non illustrée, être convexes vers l'extérieur, par exemple avec un rayon de courbure plus petit que celui des faces principales.

[0093] Les faces principales 50 peuvent encore, comme illustré à la figure 9, être concaves vers l'extérieur, cette concavité étant par exemple définie par une portion de cercle ou par des faces formant un dièdre rentrant entre elles.

[0094] Dans une variante non illustrée, l'organe d'application peut présenter, en section transversale, une forme dissymétrique, par exemple avec deux faces principales ayant des formes différentes.

[0095] Le décalage angulaire β entre les grands axes M des sections transversales aux extrémités proximale et distale de la portion vrillée de l'organe d'application

peut prendre diverses valeurs suivant les exemples de réalisation, comme mentionné plus haut.

[0096] Sur la figure 10, on a représenté une variante d'ébauche de l'organe d'application avant vrillage de l'âme 40 dont les faces latérales 51 sont ondulées et passent par exemple par un minimum relatif de largeur sensiblement à mi-longueur de la portion de l'âme 40 portant les poils.

[0097] L'âme 40 de l'organe d'application peut encore être excentrée, en section transversale, comme illustré à la figure 11.

[0098] Lorsqu'observée perpendiculairement aux faces principales, l'ébauche 80 servant à fabriquer l'organe d'application 8 peut présenter, comme on le voit sur la figure 12, des faces latérales 51 qui ne sont pas parallèles et rectilignes pour au moins une portion de la longueur de l'organe d'application. Ces faces latérales 51 sont par exemple concaves vers l'extérieur sur une portion 90 de l'ébauche qui s'étend par exemple entre des portions 92 distales et proximales, lesquelles sont par exemple chacune de largeur décroissante vers l'extrémité adjacente de l'organe d'application.

[0099] Sur la figure 13, on a illustré la possibilité d'avoir une âme qui est rectiligne sur sa portion portant les poils et qui fait un angle γ avec l'axe longitudinal de la tige Z, l'âme étant par exemple coudée autour d'un axe qui est par exemple parallèle au plan des faces principales 50.

[0100] L'âme 40 peut être torsadée dans un sens puis dans l'autre, par exemple torsadée à gauche sur une moitié de sa longueur puis torsadée à droite sur la moitié restante.

[0101] Sur la figure 14 l'organe d'application 8 comporte une âme 40 moulée avec des dents.

[0102] L'âme 40 présente par exemple sur la majorité de sa longueur une section transversale polygonale, dont les côtés définissent des faces longitudinales 15.

[0103] Les faces longitudinales 15 sont par exemple au nombre de quatre, la section transversale de l'âme étant par exemple sensiblement carrée comme illustré.

[0104] Sur chacune de ces faces longitudinales 15 se raccorde dans l'exemple illustré une unique rangée 17 de dents 18, lesquelles ont par exemple des bases 19 alignées.

[0105] D'autre part, les dents 18 de chaque rangée 17 s'étendent selon un axe longitudinal de la rangée qui est vrillé, comme on peut le voir sur la figure 17, les faces 15 de l'âme 40 étant elles-mêmes vrillées.

[0106] L'âme 40 peut être prolongée, comme dans l'exemple considéré, de son côté proximal, par un embout cylindrique qui permet sa fixation sur la tige 5. La fixation peut notamment se faire par montage à force, encliquetage, collage, soudage ou sertissage dans un logement prévu à l'extrémité de la tige. En variante, la tige peut être insérée dans un logement prévu dans l'âme.

[0107] L'âme 40 peut encore être réalisée d'un seul tenant par moulage de matière avec la tige 5 ou avec un logement dans lequel est insérée la tige 5.

[0108] L'âme 40 peut être déformée au moment du démoulage ou en variante être moulée avec sa forme définitive.

[0109] Les dents 18 sont réalisées dans l'exemple considéré d'un seul tenant par moulage de matière thermoplastique avec l'âme 40.

[0110] On peut utiliser pour mouler l'organe d'application 8 une matière thermoplastique relativement rigide ou non, par exemple du SEBS, PU, un silicone, du latex, du butyle, de l'EPDM, un nitrile, nitrile butyle, un polymère à base d'acétate, un polymère à base de styrène SIS, 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, un élastomère de PA. On peut notamment utiliser les matériaux connus sous les marques Hytrel®, Cariflex®, Alixine®, Santoprene®, Pebax®, cette liste n'étant pas limitative.

[0111] L'organe d'application 8 peut encore, le cas échéant, être réalisé par moulage, estampage ou usinage d'un matériau métallique.

[0112] Les dents et l'âme peuvent être réalisées dans des matières différentes, le cas échéant.

[0113] L'organe d'application 8 peut comporter, à son extrémité distale 12, une tête qui est effilée vers l'avant afin de faciliter la rentrée de l'applicateur 3 dans le récipient 2. La hauteur des dents 18 peut diminuer en rapprochement de la tête 12, le long d'une portion distale, comme illustré sur la figure 14.

[0114] La hauteur des dents 18 peut également diminuer le long d'une portion de transition proximale, en direction de la tige 5, de façon à faciliter le franchissement de l'organe d'essorage 20 par l'organe d'application 8 lors du retrait de l'applicateur 3.

[0115] D'une façon générale, l'âme peut comporter un nombre quelconque de faces longitudinales, toutes les caractéristiques décrites ci-dessus pouvant s'appliquer indépendamment du nombre de faces longitudinales.

[0116] L'organe d'essorage peut avoir une portion de diamètre intérieur constant, comme illustré à la figure 15.

[0117] Le déplacement de la portion vrillée de l'organe d'application au contact de la surface intérieure cylindrique de l'organe d'essorage peut favoriser le malaxage du produit avec la portion vrillée de l'organe d'application agissant comme une turbine.

[0118] La tige 5 peut être munie en extrémité, comme illustré à la figure 16, d'un embout 180 élastiquement déformable qui sert de support à l'âme de la brosse et qui autorise un certain débattement angulaire lors du retrait de la brosse du récipient ou lors de l'application, comme illustré à la figure 17. Cet embout comporte par exemple une gorge 181. L'embout est par exemple tel que décrit dans EP 1 917 883 A2 et peut être réalisé au moins partiellement dans un matériau de la liste suivante : matériau élastomère, thermoplastique, thermoplastique élastomère, PEBD, PVC, PU, les polyesters élastomères thermoplastiques, notamment les copolymères de téréphtalate de butène et de polytétraméthylèneoxyde glycol estérifié, HYTREL®, EPDM, PDM, EVA, SIS, SEBS, SBS, latex, silicone, nitrile, butyl, polyuréthane, polyéther bloc amide, polyester, cette liste n'étant pas limitative. L'embout peut être réalisé avec un matériau dont la dureté est par exemple comprise entre 25 Shore A et 80 Shore D, voire entre 40 Shore A et 70 Shore D. La ou les parties rigides de la tige peuvent être réalisées dans un matériau thermoplastique, notamment l'un des matériaux choisis dans la liste suivante : PEHD, PEBD, PE linéaire, PT, PP, POM, PA, PET, PBT, cette liste n'étant pas exhaustive.

[0119] Les poils peuvent être naturels ou synthétiques et par exemple être fabriqués dans une matière choisie parmi : PE, PA, notamment PA6, PA6/6, PA6/10 ou PA6/12, HYTREL®, PEBAX®, silicone, PU, cette liste n'étant pas limitative. La brosse peut comporter des poils présentant des propriétés élastiques, notamment des poils réalisés en élastomère. On peut utiliser des poils présentant des propriétés magnétiques. La brosse peut être floquée. Les poils peuvent être traités de façon à présenter des fourches, boules ou crochets à leurs extrémités. Les poils peuvent être traités pour être glissants.

[0120] Les poils peuvent présenter une section circulaire pleine, circulaire creuse, polygonale creuse, par exemple triangulaire creuse. Les poils peuvent encore présenter une section creuse en forme d'étoile, une section multilobée, qui peut être pleine, une section aplatie, ovale, en forme d'équerre, de H, de haltère, une forme polygonale pleine triangulaire, carrée, pentagonale, demi-circulaire, trapézoïdale ou encore en forme de tuile. Les poils peuvent présenter au moins une rainure capillaire.

[0121] La brosse peut être mise en vibration, soit par un générateur monté dans l'applicateur, notamment sur l'organe de préhension, de manière amovible ou non, soit par un élément vibrant extérieur monté sur un doigt de l'utilisateur, par exemple.

[0122] Un générateur de vibrations est décrit dans la demande de brevet français FR 2 882 506.

[0123] On peut utiliser, dans une variante, pour réaliser l'âme, un double fil de fer qui est lui-même torsadé pour enserrer les poils, ce qui peut permettre de rendre la distribution des extrémités libres des poils plus aléatoire.

On peut encore former la brosse en torsadant entre elles deux âmes torsadées portant chacune des poils.

[0124] On peut utiliser un organe d'essorage dont l'orifice d'essorage est défini par une lèvre ondulée. L'organe d'essorage peut être rigide, par exemple réalisé en matière thermoplastique non élastomère. Dans une autre variante, l'organe d'essorage peut être flexible, par exemple réalisé en élastomère.

[0125] La brosse peut être vrillée seulement sur une partie distale, par exemple la moitié distale, comme illustré à la figure 18.

[0126] L'âme de la brosse, une fois vrillée, peut être incurvée autour d'un axe au moins, par exemple un axe perpendiculaire à l'âme.

[0127] L'expression "comportant un" doit être comprise comme étant synonyme de "comportant au moins".

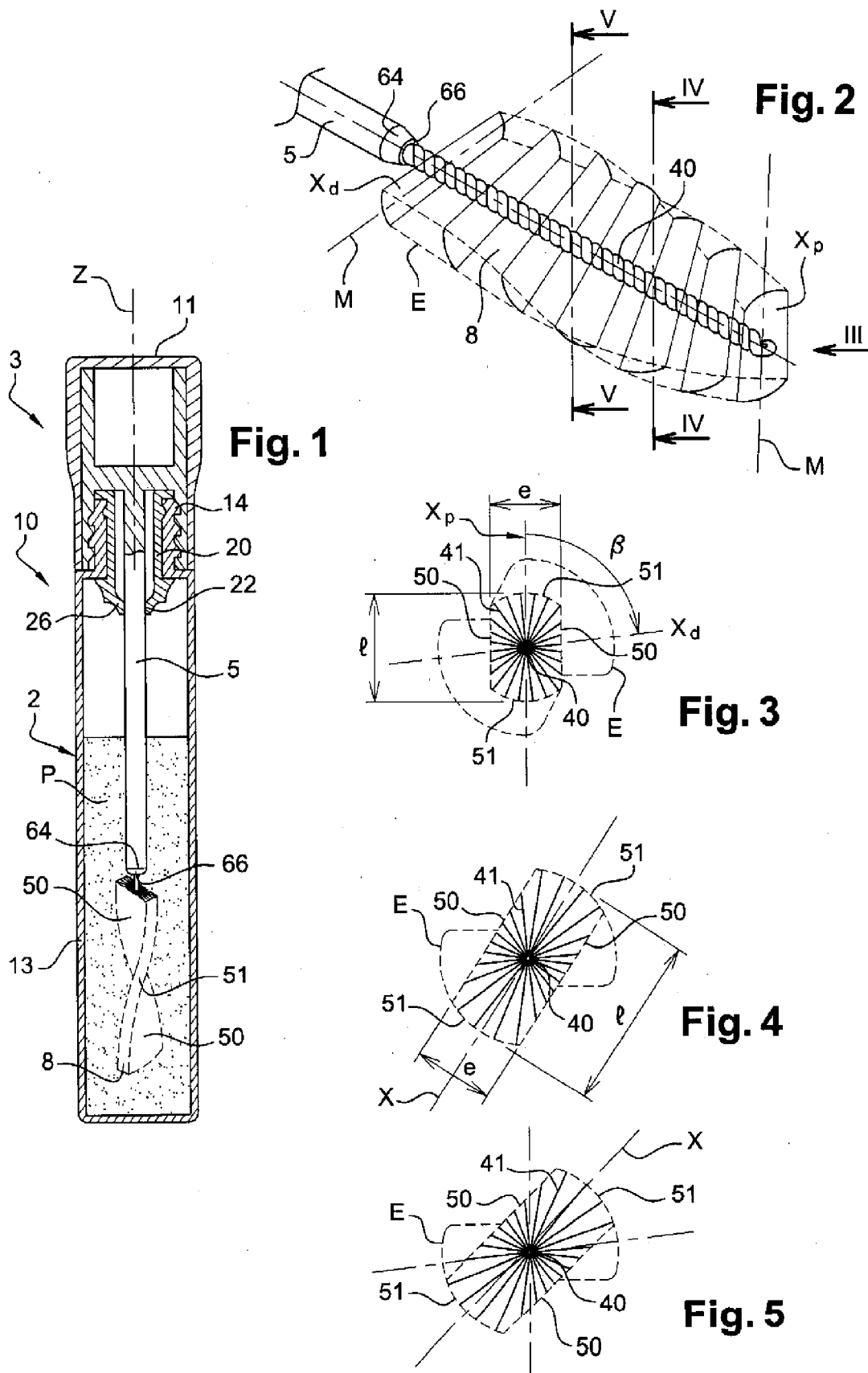
Revendications

1. Applicateur (3) comportant une tige (5) et un organe d'application (8) à l'extrémité de cette tige, l'organe d'application comportant :
 - une âme (40),
 - des éléments saillants (41,18) s'étendant à partir de l'âme (40), l'organe d'application comportant une portion vrillée de surface enveloppe de section transversale aplatie, de plus grande dimension transversale (l) comprise entre 8 et 16 mm.
2. Applicateur selon la revendication 1, les grands axes (X_p) et (X_d) des sections transversales proximale et distale de la portion vrillée étant décalés angulairement autour de l'axe longitudinal de l'âme de moins de 90° .
3. Applicateur selon la revendication 1 ou 2, l'épaisseur de la portion vrillée étant comprise entre 2 et 6,5 mm.
4. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, la portion vrillée s'étendant sur au moins la moitié de la longueur de l'organe d'application, mieux au moins les trois quarts, encore mieux sur toute sa longueur.
5. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, les grands axes (X_p) et (X_d) des sections transversales proximale et distale de la portion vrillée étant décalés angulairement d'un angle (β) compris entre 20° et 80° .
6. Applicateur selon la revendication 5, l'angle (β) étant compris entre 25° et 35° .
7. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la portion vrillée étant au moins 30 % plus large qu'épaisse en section transversale.
8. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'axe longitudinal de l'âme (40) étant rectiligne.
9. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la largeur (l) de la portion vrillée étant supérieure d'au moins 3 mm à son épaisseur (e).
10. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la portion vrillée présentant deux faces principales opposées (50), parallèles entre el-

les.

11. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, la portion vrillée étant à pas constant.
12. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, l'âme étant torsadée.
13. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, avec $l/e \geq 1,3$, pour au moins une section transversale de l'âme.
14. Applicateur selon la revendication 1, l'organe d'application et les éléments saillants étant moulés.
15. Procédé de fabrication d'une brosse, comprenant les étapes suivantes :

- a) réaliser une ébauche de brosse de surface enveloppe cylindrique de révolution, à âme torsadée, de diamètre compris entre 8 et 16 mm,
- b) usiner la brosse sur au moins une portion de sa longueur, afin d'obtenir une ébauche de section transversale aplatie,
- c1) vriller l'âme, de préférence d'un angle (β) strictement inférieur à 90° , ou
- c2) usiner l'ébauche avec un mouvement de rotation relatif de la brosse et de l'outil de coupe, afin d'obtenir une brosse présentant une portion de section transversale aplatie sur au moins une partie de sa longueur, les grands axes (X_p) et (X_d) des sections transversales proximale et distale de cette portion usinée définissant un angle (β), de préférence strictement inférieur à 90° .



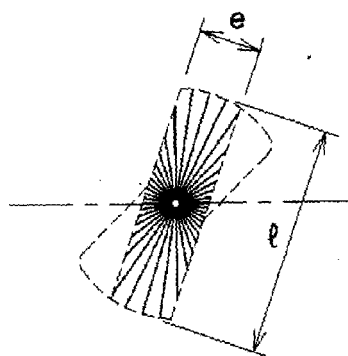


Fig. 6

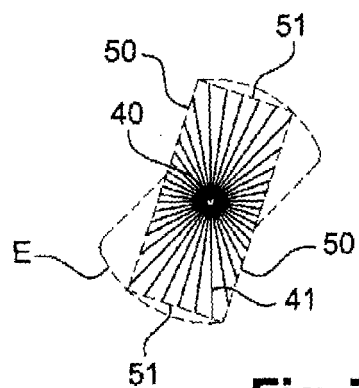


Fig. 7

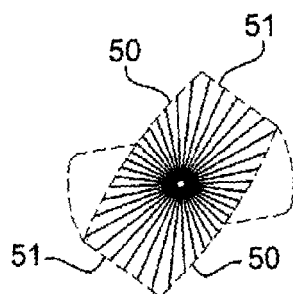


Fig. 8

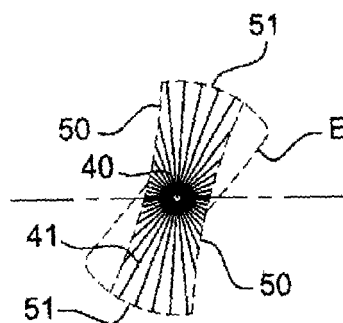


Fig. 9

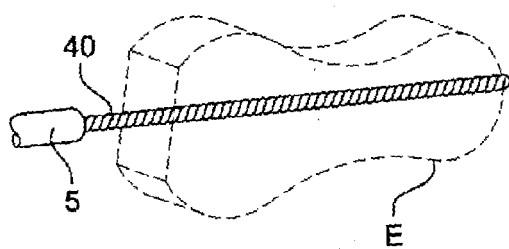


Fig. 10

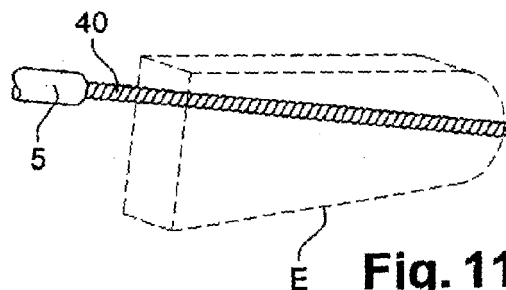


Fig. 11

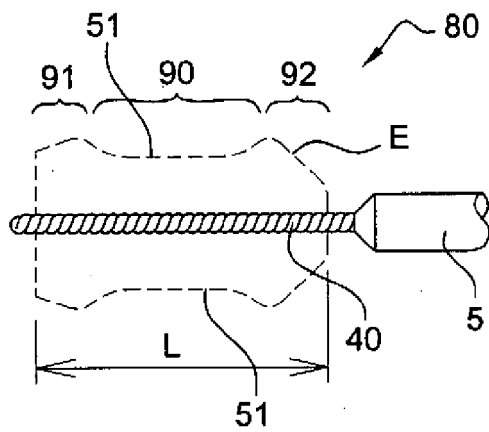


Fig. 12

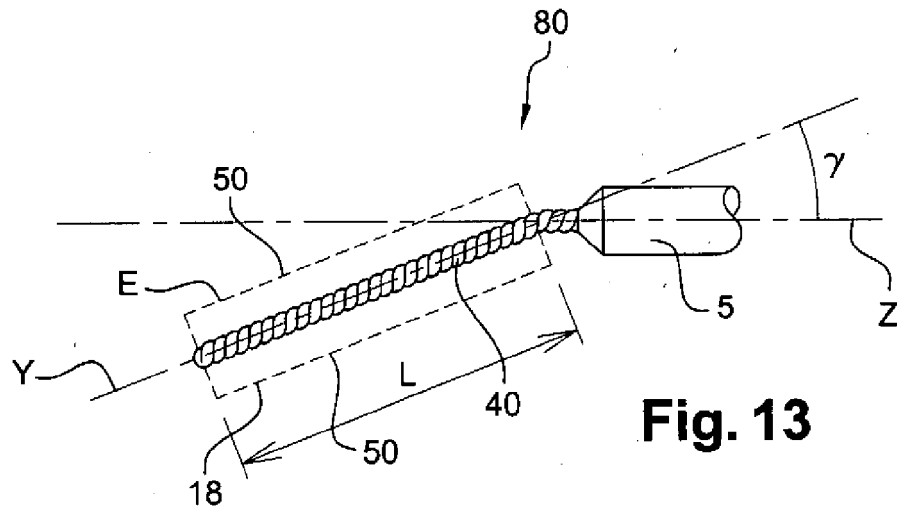


Fig. 13

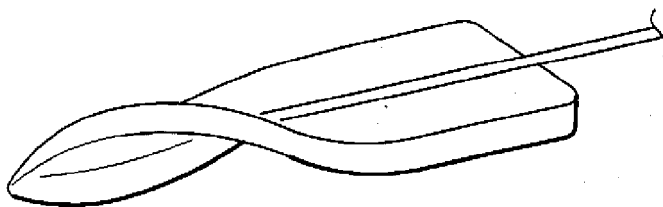


Fig. 18

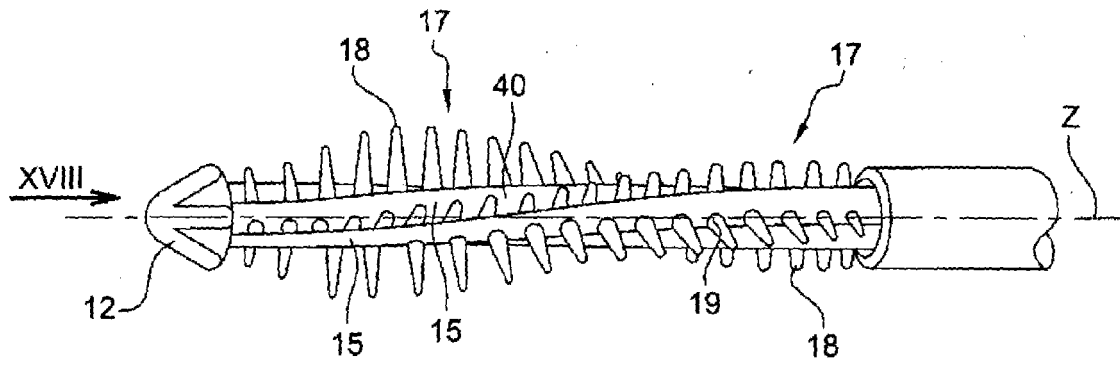


Fig. 14

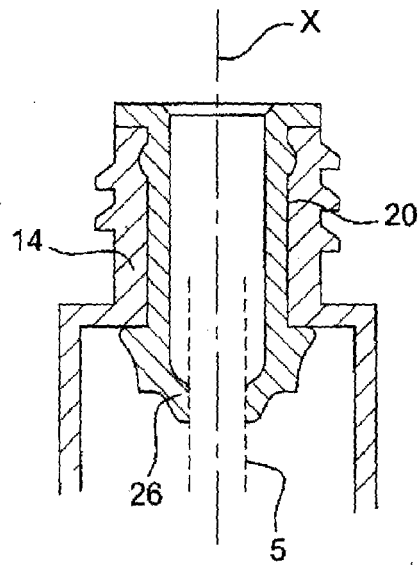


Fig. 15

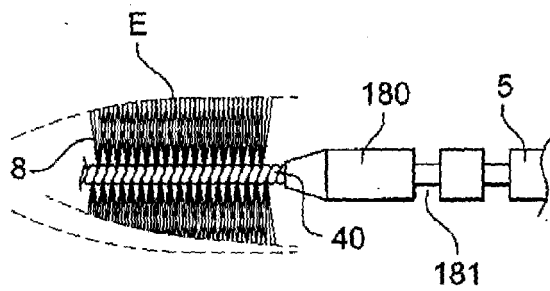


Fig. 16

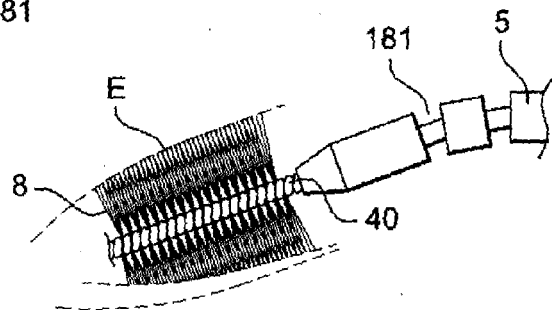


Fig. 17



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

 Numéro de la demande
EP 10 15 6829

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D	US 5 551 456 A (HARTEL FRANKLIN J [US]) 3 septembre 1996 (1996-09-03) * le document en entier * -----	1-15	INV. A45D40/26 A45D34/04 A46B9/02
X,D	US 5 335 465 A (GUERET JEAN-LOUIS [FR]) 9 août 1994 (1994-08-09) * le document en entier * -----	1-9,11, 13-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A45D A46B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 21 juillet 2010	Examineur Nicolás, Carlos
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 10 15 6829

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.

21-07-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5551456	A	03-09-1996	AUCUN	

US 5335465	A	09-08-1994	CA 2014941 A1	26-01-1991
			DE 69005554 D1	10-02-1994
			DE 69005554 T2	11-08-1994
			EP 0410821 A1	30-01-1991
			ES 2047870 T3	01-03-1994
			FR 2650162 A1	01-02-1991
			JP 2995488 B2	27-12-1999
			JP 3060602 A	15-03-1991

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- GB 2170996 A [0006]
- FR 2913572 [0007]
- WO 200141599 A [0008]
- US 5551456 A [0009]
- US 5335465 A [0010]
- US 5595198 A [0011]
- FR 2701198 A [0047]
- EP 1917883 A2 [0118]
- FR 2882506 [0122]