

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.06.06.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.01.08 Bulletin 08/01.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : GUERET JEAN LOUIS.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : NONY & ASSOCIES.

54 DISPOSITIF POUR L'APPLICATION D'UN PRODUIT SUR LES CILS OU LES SOURCILS.

57 La présente invention concerne un applicateur (2)
pour l'application d'un produit (P) sur les cils ou les sourcils,
comportant:

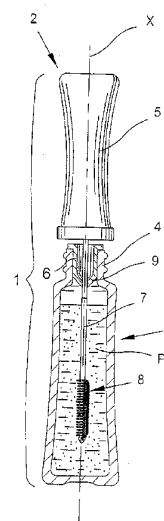
- une âme allongée s'étendant selon un axe longitudinal,
- au moins deux rangées de dents se raccordant à des
faces longitudinales respectives et différentes de l'âme,
chacune des rangées de ces deux rangées au moins
comportant:

- un premier ensemble de premières dents se raccor-
dant en faisant un premier angle avec la normale à la face
longitudinale correspondante de l'âme, et

- un deuxième ensemble de secondes dents se raccor-
dant en faisant un second angle avec la normale à la face
longitudinale correspondante de l'âme, l'âme étant obser-
vée selon son axe longitudinal,

le deuxième angle étant supérieur au premier angle, et/
ou

au moins une première dent du premier ensemble et une
deuxième dent du deuxième ensemble ayant des extrémi-
tés libres situées à des distances différentes de l'axe lon-
gitudinal de l'âme.



La présente invention concerne un applicateur pour appliquer un produit cosmétique, de maquillage ou de soin, sur les cils ou les sourcils, comportant un organe d'application comprenant au moins une rangée de dents disposée sur une âme.

5 L'invention se rapporte également à un dispositif de conditionnement et d'application comprenant un tel applicateur et un récipient pour contenir le produit à appliquer.

L'invention s'intéresse encore à un procédé de traitement cosmétique utilisant un tel applicateur.

10 On connaît de nombreux applicateurs du type ci-dessus, notamment par les demandes EP-A-1 070 465, EP-A-1 070 466, EP-A-1 070 467, EP-A-1 070 468, WO 01/05272, WO 01/05273 et EP-A-1 611 817.

15 La publication EP-A-1 611 817 divulgue un applicateur comportant une âme sur chacune des faces longitudinales de laquelle se raccordent deux rangées de dents s'étendant dans des directions respectives non parallèles entre elles. Chaque rangée comporte des dents disposées en quinconce, de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation s'étendant le long de cette rangée. Les dents d'une rangée présentent des faces planes dirigées vers la surface géométrique de séparation correspondante.

La publication EP-A-1 070 468 décrit des applicateurs ayant des dents s'étendant sensiblement dans le prolongement d'une face adjacente de l'âme.

20 L'invention vise à améliorer encore les applicateurs pour l'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, notamment en termes de pénétration des dents dans les cils, de lissage du produit sur les cils et de séparation de ces derniers.

25 Par ailleurs, certains applicateurs ayant des dents non radiales doivent être réalisés dans des matières thermoplastiques relativement souples car les dents doivent pouvoir fléchir lors du démoulage. Or, des dents plus rigides pourraient dans certains cas être souhaitables, par exemple pour franchir avec moins de déformation un organe d'essorage et emporter une charge plus importante de produit. L'invention vise aussi à permettre, si nécessaire, la réalisation de l'organe d'application par moulage dans une matière thermoplastique relativement dure.

30 L'invention a pour objet, selon l'un de ses aspects, un applicateur pour l'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, comportant :

- une âme allongée s'étendant selon un axe longitudinal,

- au moins une rangée de dents, mieux au moins deux rangées de dents, se raccordant à l'âme, notamment à des faces longitudinales respectives et différentes de l'âme, la ou chacune des rangées de ces deux rangées au moins comportant :

- 5 - un premier ensemble de premières dents se raccordant en faisant un premier angle, qui peut être nul ou faible, avec la normale à la face longitudinale de l'âme, et
- un deuxième ensemble de secondes dents se raccordant en faisant un second angle avec la normale à la face longitudinale correspondante de l'âme, l'âme étant observée selon son axe longitudinal,
- 10 - le deuxième angle étant supérieur au premier angle, et/ou
- au moins une première dent du premier ensemble et une deuxième dent du deuxième ensemble ayant des extrémités libres situées à des distances différentes de l'axe longitudinal de
- 15 l'âme.

Par « axe longitudinal » il faut comprendre la ligne qui joint les barycentres des sections transversales de l'âme. L'axe longitudinal peut, dans certains cas, être un axe central, voire un axe de symétrie pour l'âme, notamment lorsque l'âme présente une section transversale en forme générale de polygone régulier.

20 Le deuxième angle peut être supérieur au premier.

Une première dent du premier ensemble et une deuxième dent du deuxième ensemble de chacune des deux rangées au moins peuvent avoir des extrémités libres situées à des distances différentes de l'axe longitudinal de l'âme.

25 Une deuxième dent du deuxième ensemble peut être décalée latéralement sur l'âme relativement à au moins une première dent du premier ensemble, de telle sorte que leurs extrémités libres respectives soient écartées angulairement d'un angle strictement supérieur à 0°, autour de l'axe longitudinal de l'âme. Cet angle peut être supérieur à 1°, mieux 5°, encore mieux 10°.

30 Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, certaines dents se raccordent avec une surface de la dent orientée obliquement ou perpendiculairement par rapport à la face longitudinale de l'âme et d'autres avec une surface de la dent orientée

obliquement, ce qui permet d'avoir des dents ayant des longueurs proches tout en ayant leurs extrémités libres à des distances différentes de l'âme.

La surface enveloppe de l'organe d'application, lorsqu'observée en section transversale, peut ainsi être non circulaire et passer par exemple alternativement, lorsque
5 l'on tourne autour de l'âme, d'une distance à l'âme supérieure à un rayon moyen à une distance à l'âme inférieure à ce rayon moyen et inversement.

Le fait que les extrémités libres des dents ne se situent pas toutes à la même distance de l'axe longitudinal peut améliorer la pénétration des dents dans les cils, notamment lors d'un mouvement de rotation de l'applicateur relativement aux cils lors de
10 l'application.

En jouant sur la géométrie des dents et leur écartement, il est possible de constituer des cavités plus ou moins importantes entre les dents, de telles cavités pouvant se charger en produit. Il est ainsi possible de réaliser une rangée de dents capable de se charger avec une quantité substantielle de produit, sans pour autant que cette rangée de
15 dents ne perde sa capacité à agripper les cils.

Dans des exemples de mise en œuvre de l'invention, les dents peuvent être réalisées relativement facilement, par moulage ou surmoulage avec l'âme.

L'applicateur peut être réalisé avec une disposition des dents sur l'âme facilitant la venue des cils au contact de cette dernière, laquelle peut présenter un état de surface parfaitement défini, ce qui n'est pas toujours le cas d'une brosse conventionnelle à
20 âme torsadée.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, les cils peuvent se charger en produit au contact de l'âme. L'âme peut participer ainsi d'une manière active à l'application du produit sur les cils, ce qui offre plus de liberté dans le choix et
25 l'agencement des dents.

Par « rangée », on désigne une succession de dents se situant généralement d'un même côté de l'âme et se succédant lorsque l'on progresse le long de l'âme.

Les dents d'au moins une rangée peuvent se raccorder à la face longitudinale de l'âme correspondante d'un même côté d'une ligne longitudinale médiane de cette face
30 longitudinale de l'âme.

Les dents du premier et/ou du deuxième ensemble de dents peuvent être sensiblement droites.

Les dents peuvent avoir des bases qui ne sont pas centrées sur la face longitudinale de l'âme à laquelle elles se raccordent.

Les bases des dents d'une rangée peuvent être alignées ou disposées en quinconce. Dans le cas d'une disposition en quinconce, une pluralité de dents consécutives de la rangée peut être décalée au moins partiellement alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation. Les dents consécutives peuvent être entièrement décalées alternativement de part et d'autre de la surface géométrique de séparation. Par « entièrement décalées », il faut comprendre que la surface géométrique de séparation ne traverse pas les dents, étant au plus tangente à celles-ci.

10 Toutes les dents de chaque rangée peuvent être décalées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation associée à la rangée.

Deux dents consécutives d'une rangée peuvent ne pas être l'image l'une de l'autre par un simple mouvement de translation, notamment lorsque les dents présentent en section transversale une forme non circulaire.

15 Les dents des premier et deuxième ensembles précités peuvent être disposées en alternance au sein d'au moins une rangée.

Au moins deux dents consécutives d'une rangée de dents peuvent avoir des premières faces ayant une même première forme, par exemple plane, notamment au moins au niveau de la portion inférieure de la dent, et des deuxième faces ayant une même deuxième forme, par exemple non plane, notamment arrondie. Les premières faces peuvent être orientées dans le même sens giratoire autour de l'âme, c'est-à-dire être toutes dirigées dans le sens horaire ou anti-horaire, lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal.

20 Les premières faces, notamment lorsqu'elles sont planes, peuvent s'étendre sensiblement dans le prolongement d'une face longitudinale de l'âme adjacente à celle à laquelle elles se raccordent. Une telle disposition peut faciliter le moulage de l'organe d'application.

Les premières faces des dents, notamment lorsqu'elles sont planes, peuvent se raccorder sensiblement perpendiculairement à la face correspondante de l'âme, au moins pour certaines dents de la rangée.

30 La section transversale d'une dent au moins, voire de chaque dent, peut être de forme sensiblement semi-circulaire ou semi-elliptique, ou être autre encore.

Au moins une dent d'une rangée peut s'étendre au moins au niveau de la portion se raccordant à l'âme, voire sur toute sa longueur, selon une première direction Z_1 , perpendiculaire à la face longitudinale de l'âme à laquelle la dent se raccorde ou faisant un faible angle avec la normale, par exemple inférieur à 10° , mieux 5° . Une dent consécutive de la rangée peut s'étendre à partir de la même face de l'âme selon une deuxième direction Z_2 , au moins au niveau de la portion se raccordant à l'âme, voire sur toute sa longueur, faisant un angle α avec la première direction, lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal.

Sensiblement la moitié des dents d'une rangée peut s'étendre parallèlement à la première direction Z_1 . L'angle α entre les directions Z_1 et Z_2 peut être compris entre 5° et 80° .

Au moins deux dents consécutives d'une rangée peuvent ne pas se toucher. Au moins deux dents consécutives de la rangée peuvent être séparées par une distance non nulle mesurée selon l'axe longitudinal de la rangée, cette distance étant par exemple comprise entre 0,01 et 1 mm.

L'âme peut comporter une pluralité de faces longitudinales, comme évoqué ci-dessus, et l'applicateur peut comporter des rangées de dents s'étendant chacune à partir de l'une des faces longitudinales de l'âme.

Les dents peuvent se rattacher perpendiculairement à l'âme ou avec un angle de telle sorte que toutes les dents soient orientées par rapport à l'âme dans un même sens giratoire lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal. L'organe d'application peut ainsi être dépourvu de dents orientées dans des sens giratoires contraires. Par exemple, lorsque l'âme est observée depuis son extrémité distale, toutes les dents s'étendant obliquement peuvent être orientées dans le sens anti-horaire.

L'applicateur peut comporter une seule rangée de dents par face longitudinale de l'âme.

L'applicateur peut comporter en tout entre deux et dix rangées par exemple, notamment entre trois et huit rangées, ayant par exemple un nombre pair de rangées.

La longueur d'une rangée peut être comprise entre 10 et 45 mm environ, notamment entre 15 et 35 mm, voire entre 20 et 30 mm, étant par exemple de 25 mm environ.

Lorsque l'on observe l'âme selon son axe longitudinal, le passage d'une rangée aux autres peut s'effectuer par une rotation d'un sous-multiple entier de 360° autour de l'axe longitudinal de l'âme, par exemple une rotation de $360^\circ/n$, où n est un nombre entier compris entre 2 et 8 par exemple.

- 5 L'âme peut présenter, dans un plan de coupe transversal, une symétrie axiale, notamment autour de son axe longitudinal.

- L'âme peut s'étendre selon un axe longitudinal rectiligne. En variante, l'âme peut s'étendre selon un axe longitudinal courbe. L'âme peut s'étendre selon un axe longitudinal faisant en au moins un point de sa longueur un angle avec l'axe longitudinal d'une tige à laquelle est fixée l'âme. L'âme peut être coudée au niveau de son
10 raccordement à la tige.

Les extrémités libres des dents peuvent définir une surface enveloppe qui s'étend selon un axe longitudinal formant un angle non nul avec l'axe longitudinal de l'âme.

- 15 L'âme peut comporter au moins une face longitudinale plane. En variante, l'âme peut comporter au moins une face longitudinale non plane, étant par exemple au moins partiellement concave ou convexe.

- Une dent au moins, voire chaque dent d'une rangée ou de l'applicateur, peut s'étendre à partir d'une face longitudinale correspondante non plane de l'âme, de manière
20 sensiblement perpendiculaire à un plan tangent à l'âme au niveau de cette dent.

L'âme peut comporter une face longitudinale concave ou convexe en section transversale, dont la concavité ou la convexité peut varier lorsque l'on se déplace le long de l'axe longitudinal de l'âme.

L'âme peut comporter une face longitudinale vrillée.

- 25 L'applicateur peut comporter des dents de même hauteur ou de différentes hauteurs. La hauteur des dents peut être comprise entre 0,5 et 4 mm, notamment entre 0,7 et 3 mm, voire entre 1 et 2 mm. Au sein d'une rangée de dents, le nombre de dents peut être compris entre 6 et 60 environ, notamment entre 10 et 45 environ, étant par exemple compris entre 40 et 45.

- 30 Au moins une rangée de dents peut s'étendre selon un axe rectiligne, qui peut être parallèle ou non à l'axe longitudinal de l'âme.

Au moins deux dents d'au moins une rangée peuvent présenter des longueurs différentes ou identiques. Au moins deux dents d'une rangée au moins peuvent présenter des formes différentes ou identiques. Au moins une dent d'au moins une rangée peut présenter une forme générale effilée en direction de son extrémité libre.

- 5 Lorsque l'applicateur comporte plusieurs rangées de dents, au moins une dent de l'une des rangées peut présenter une forme différente d'une dent d'une autre rangée. Au moins une dent d'une rangée peut présenter par exemple une longueur différente de celle d'une autre dent de cette rangée, notamment d'une dent consécutive.

- 10 Lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal, deux dents d'une rangée peuvent s'étendre à leur base dans des directions qui forment entre elles un premier angle et deux dents d'une autre rangée peuvent s'étendre à leur base dans des directions qui forment entre elles un deuxième angle, les premier et deuxième angles pouvant être égaux ou différents.

- 15 Au sein de chaque rangée, les dents peuvent être régulièrement espacées le long de l'axe longitudinal de la rangée ou rassemblées par groupes de deux dents ou plus, l'écartement entre les dents d'un groupe le long de l'axe longitudinal de la rangée étant par exemple inférieur à l'écartement entre deux groupes de dents adjacents de cette rangée.

- 20 Les dents peuvent être initialement séparées de l'âme et fixées à cette dernière pour former l'applicateur. En variante, les dents peuvent être réalisées d'un seul tenant avec l'âme, par exemple par moulage, notamment par injection. Les dents peuvent être formées par monoinjection de matière ou surinjection, de préférence dans une matière thermoplastique, laquelle peut être élastomérique.

- 25 Les dents peuvent être réalisées dans une matière plus ou moins rigide qu'un matériau utilisé pour réaliser la tige de l'applicateur à laquelle se raccorde l'âme.

- 30 L'un au moins de l'âme et d'une dent peut présenter des propriétés magnétiques. Ces dernières peuvent être dues par exemple à une charge de particules magnétiques dispersées dans la matière plastique de l'âme et/ou de la dent.

L'un au moins de l'âme et d'une dent peut être floqué et/ou comporter une charge, destinée par exemple à améliorer le glissement.

- 30 L'âme peut être constituée par une pièce rapportée sur la tige de l'applicateur. En variante, l'âme peut être réalisée par moulage de matière plastique d'un seul tenant avec la tige de l'applicateur.

L'âme peut être réalisée dans une matière plastique plus ou moins souple que celle servant à réaliser la tige de l'applicateur.

5 L'âme peut présenter une section transversale sensiblement constante au moins sur une portion de sa longueur. L'âme peut encore présenter une section transversale variable. La section transversale de l'âme peut passer par un extremum sensiblement à mi-longueur de l'âme, cet extremum étant par exemple un minimum. Cela peut conférer à l'âme une flexibilité accrue et permettre de définir une surface enveloppe de section variable le long de l'organe d'application.

10 L'âme peut présenter sur au moins une portion de sa longueur une section transversale ayant une forme de polygone, régulier ou non, de préférence régulier, par exemple triangulaire, rectangulaire, carré, pentagonal, hexagonal ou octogonal, les côtés correspondant aux faces longitudinales de l'âme pouvant être droits ou légèrement concaves ou convexes.

15 L'âme peut ainsi présenter une section transversale non circulaire sur la majeure partie de sa longueur.

L'âme peut être fixée à une première extrémité de la tige de l'applicateur. L'âme peut être fixée à la tige de l'applicateur par insertion d'un embout prolongeant la portion apparente de l'âme dans un logement ménagé à l'extrémité de la tige. En variante, l'âme peut comporter un logement s'étendant longitudinalement, dans lequel est insérée la
20 tige.

Quelle que soit la manière dont l'âme se raccorde à la tige, cette dernière peut être munie d'un élément de préhension, lequel peut être configuré pour fermer de manière étanche un récipient contenant le produit à appliquer. Ce récipient peut comporter un organe d'essorage, lequel peut être adapté à essorer la tige et l'organe d'application.

25 L'applicateur peut être dépourvu de métal, ce qui peut permettre son passage dans un four à micro-ondes.

Le cas échéant, l'âme peut être évidée intérieurement, et comporter par exemple au moins un trou permettant le passage du produit à travers l'organe d'application.

30 L'invention a encore pour objet, selon l'un de ses aspects, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un applicateur comportant :

- une âme s'étendant selon un axe longitudinal, présentant une pluralité de faces longitudinales, et

- une unique rangée de dents s'étendant à partir de chacune d'au moins deux faces longitudinales de l'âme, notamment de chaque face longitudinale de l'âme, au moins un premier ensemble de premières dents de cette rangée ayant une surface se raccordant obliquement ou perpendiculairement à la face longitudinale correspondante de l'âme et au moins un deuxième ensemble de deuxièmes dents de cette rangée ayant une surface se raccordant obliquement à cette même face longitudinale de l'âme, lorsque cette dernière est observée selon son axe longitudinal.

10 Au moins une première dent du premier ensemble et une deuxième dent du deuxième ensemble peuvent se raccorder à la face longitudinale correspondante de l'âme dans des directions différentes. Les dents du premier ensemble de dents peuvent être sensiblement droites.

15 L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un applicateur pour l'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, comportant :

- une âme s'étendant selon un axe longitudinal, et présentant au moins deux faces longitudinales, et
- au moins deux rangées de dents sur deux faces longitudinales respectives de l'âme, les dents ayant des premières faces longitudinales planes s'étendant sur sensiblement toute leur hauteur et des deuxièmes faces longitudinales à l'opposé des premières, non planes, les premières faces longitudinales planes étant orientées dans le même sens giratoire autour de l'âme.

25 L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un applicateur pour l'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, comportant :

- une âme s'étendant selon un axe longitudinal, comportant au moins deux faces longitudinales, et
- au moins deux rangées de dents sur l'âme s'étendant chacune à partir d'une face longitudinale de l'âme,
- une pluralité de dents consécutives d'une rangée étant décalées au moins partiellement alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation,

les dents de la pluralité comportant chacune une première face de même forme, les premières faces étant orientées dans le même sens giratoire autour de l'âme, deux dents consécutives de la pluralité ayant des axes longitudinaux faisant entre eux un angle non nul lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal.

- 5 L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un applicateur comportant un organe d'application ayant une âme allongée selon un axe longitudinal, de section transversale polygonale sur au moins une portion de sa longueur, au moins une rangée de dents se raccordant à une face longitudinale, cette rangée comportant au moins une dent ayant une face s'étendant dans le plan de la face longitudinale adjacente et une
10 dent s'étendant obliquement lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal.

L'invention a encore pour objet un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit sur les fibres kératiniques, notamment les cils ou les sourcils, comportant l'un quelconque des applicateurs tels que définis ci-dessus, et un récipient contenant le produit.

- 15 Ce récipient peut comporter un organe d'essorage.

L'invention a encore pour objet un procédé de maquillage des cils ou sourcils au moyen d'un applicateur tel que défini plus haut.

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

- la figure 1 est une vue schématique en élévation, avec coupe longitudinale partielle, d'un exemple de dispositif réalisé conformément à l'invention,
- la figure 2 représente isolément, de côté, l'organe d'application de la figure 1,
- 25 - les figures 3 et 4 sont des coupes transversales selon III-III et IV-IV respectivement, de la figure 2,
- la figure 5 est une coupe transversale d'une dent selon V-V de la figure 4,
- la figure 6 est une vue en perspective, schématique et partielle, de l'organe d'application de la figure 2,
- 30 - la figure 7 est une vue analogue à la figure 2 d'une variante de réalisation,
- les figures 8 et 9 sont des coupes transversales respectivement selon VIII-VIII et IX-IX de la figure 7,

- la figure 10 est une vue en perspective, schématique et partielle, de l'organe d'application de la figure 7,
- les figures 11 à 15 sont des coupes transversales analogues à la figure 3, de variantes de réalisation,
- 5 - - la figure 16 est une vue de côté, partielle, d'une face longitudinale de l'applicateur selon une variante de réalisation,
- la figure 17 est une vue analogue à la figure 2 d'une variante de réalisation,
- la figure 18 est une coupe longitudinale, schématique et partielle, de l'organe d'application de la figure 17,
- 10 - la figure 19 est une vue analogue à la figure 18 d'une variante de réalisation,
- la figure 20 est une coupe transversale, schématique et partielle, selon XX-XX de la figure 19,
- la figure 21 est une vue en perspective d'une variante de réalisation,
- 15 - la figure 22 est une vue analogue à la figure 2 d'une autre variante,
- les figures 23 et 24 représentent de manière schématique des surfaces enveloppe d'autres variantes de réalisation,
- la figure 25 est une coupe transversale, schématique et partielle, d'une variante de réalisation de l'organe d'essorage,
- 20 - les figures 26 à 28 illustrent des variantes de réalisation des dents, et
- la figure 29 est une coupe transversale partielle, analogue à la figure 3, d'une variante de réalisation.

On a représenté à la figure 1 un dispositif de conditionnement et d'application réalisé conformément à l'invention, comportant un applicateur 2 et un récipient associé 3 contenant un produit P à appliquer sur les cils et/ou les sourcils, par exemple du mascara ou un produit de soin.

Le récipient 3 comporte, dans l'exemple considéré, un col fileté 4 et l'applicateur 2 comporte un capuchon de fermeture 5 agencé pour se fixer sur le col 4 afin de fermer le récipient 3 de manière étanche en l'absence d'utilisation, le capuchon de fermeture 5 constituant également un élément de préhension pour l'applicateur 2.

L'applicateur 2 comporte une tige 7 d'axe longitudinal Y, qui se raccorde à son extrémité supérieure au capuchon de fermeture 5 et, à son extrémité inférieure, à un organe d'application 8.

Le récipient 3 comporte également un organe d'essorage 6, inséré dans le col 4.

5 Cet organe d'essorage 6, qui peut être quelconque, comporte dans l'exemple considéré une lèvre 9 agencée pour essorer la tige 7 et l'organe d'application 8 lorsque l'applicateur 2 est retiré du récipient 3.

Dans l'exemple illustré, la tige 7 présente une section transversale circulaire mais on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque la tige 7 présente une section
10 autre, la fixation du capuchon 5 sur le récipient 3 pouvant alors être effectuée autrement que par vissage, si nécessaire. L'organe d'essorage 6 pourra être adapté à la forme de la tige 7 et à celle de l'organe d'application 8, le cas échéant.

Dans l'exemple considéré, l'axe longitudinal Y de la tige 7 est rectiligne et confondu avec l'axe longitudinal du récipient 3 lorsque l'applicateur 2 est en place sur
15 celui-ci, mais on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque la tige 7 est non rectiligne, formant par exemple un coude.

La tige 7 peut comporter, le cas échéant, un rétreint annulaire sur sa portion qui vient se positionner en regard de la lèvre 9 de l'organe d'essorage 6, de façon à ne pas solliciter mécaniquement celle-ci outre mesure pendant le stockage.

20 En se reportant aux figures 2 à 4, on peut voir que l'organe d'application 8 comporte une âme 10 de forme allongée, s'étendant selon un axe longitudinal X.

Dans l'exemple considéré, l'âme 10 présente sur la majorité de sa longueur une section transversale polygonale, dont les côtés définissent des faces longitudinales
15 sensiblement planes. L'axe longitudinal X est central.

25 Sur chacune de ces faces longitudinales 15 se raccorde dans l'exemple illustré une unique rangée 17 de dents 18.

Les dents 18 sont réalisées dans l'exemple considéré d'un seul tenant par moulage de matière thermoplastique avec l'âme 10.

30 On peut utiliser pour mouler l'organe d'application 8 une matière thermoplastique relativement rigide ou non, par exemple du SEBS, un silicone, du butyle, de l'EPDM, un nitrile, un élastomère thermoplastique, un élastomère de polyester, de polyamide, de polyéthylène ou de vinyle, mais aussi une polyoléfine telle que du PE ou PP,

du PVC, du PS, du PET, du POM, du PA ou du PMMA. On peut notamment utiliser les matériaux connus sous les marques Hytrel[®], Cariflex[®], Alixine[®], Santoprène[®], Pebax[®], cette liste n'étant pas limitative.

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

Les dents et l'âme peuvent être réalisées dans des matières différentes.

La configuration des dents peut faciliter le moulage au moyen d'un moule comportant une pluralité de coquilles respectivement associées aux différentes faces longitudinales 15, ces coquilles pouvant s'écarter les unes des autres en se déplaçant radialement vers l'extérieur lors du démoulage.

10 L'utilisation de telles coquilles peut permettre d'éviter une trop forte sollicitation mécanique des dents lors du démoulage et peut faciliter l'emploi, pour réaliser l'organe d'application, d'une matière thermoplastique relativement rigide. L'emploi d'une telle matière peut être souhaité pour accroître la charge de produit et/ou mieux lisser le produit sur les cils.

L'organe d'application 8 peut comporter, à son extrémité distale 12, une tête effilée vers l'avant, afin de faciliter la rentrée de l'applicateur 2 dans le récipient 3. La hauteur des dents 18 peut diminuer en rapprochement de la tête 12, le long d'une portion de transition distale 13a, comme illustré sur la figure 2.

20 La hauteur des dents 18 peut également diminuer le long d'une portion de transition proximale 13b en direction de la tige 7, de façon à faciliter le franchissement de l'organe d'essorage 6 par l'organe d'application 8 lors du retrait de l'applicateur 2.

La tête 12 peut être à symétrie de révolution ou comporter des ailettes radiales, comme illustré sur la figure 2.

25 L'âme 10 est prolongée, dans l'exemple considéré, de son côté proximal, par un embout cylindrique 14 qui permet sa fixation sur la tige 7. La fixation peut notamment se faire par encliquetage, collage, soudage ou sertissage. L'âme 10 peut encore être réalisée d'un seul tenant par moulage de matière avec la tige 7 ou avec un logement dans lequel est insérée la tige 7.

30 Les faces longitudinales 15 sont dans l'exemple décrit au nombre de quatre, comme on peut le voir sur les figures 3 et 4, la section transversale de l'âme étant sensiblement carrée.

Chaque rangée 17 de dents 18 comporte un premier ensemble 20 de premières dents se raccordant en faisant un angle α_{Z1} avec la normale à la face correspondante 15 de l'âme 10, et un deuxième ensemble 30 de dents se raccordant obliquement à cette face 15 en faisant un angle α_{Z2} avec cette normale.

5 Les dents 18 du premier ensemble de dents 20 sont droites, s'étendant selon une direction Z_1 sensiblement perpendiculaire à la face 15, l'angle α_{Z1} étant relativement faible, par exemple inférieur à 10° , voire 5° .

Les dents 18 du deuxième ensemble de dents 30 sont également droites dans l'exemple considéré, s'étendant selon une direction Z_2 formant un angle α avec la direction
10 Z_1 .

L'angle α peut par exemple être compris entre 20° et 80° .

On peut voir sur les figures 3 et 4 que chaque rangée comporte des dents ayant une surface se raccordant perpendiculairement à la face longitudinale correspondante 15.

Dans l'exemple décrit, les dents 18 de chaque rangée 17 sont disposées en
15 quinconce. Deux dents consécutives 18 de chaque rangée 17 sont décalées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation S, cette surface S étant par exemple un plan bissecteur de l'angle α .

Les dents du premier ensemble 20 sont disposées d'un côté de cette surface géométrique de séparation S tandis que celles du deuxième ensemble 30 sont disposées de
20 l'autre côté de celle-ci, lorsque l'âme 10 est observée selon son axe longitudinal.

Au sein de chaque rangée 17, les bases des dents du premier ensemble 20 et du deuxième ensemble 30 sont non alignées, car situées respectivement entièrement de part et d'autre de la surface géométrique de séparation S.

Les dents du premier ensemble 20 et du deuxième ensemble 30 ne se
25 chevauchent pas, dans l'exemple illustré, lorsque l'organe d'application est observé de côté, dans une direction perpendiculaire à l'axe X, comme illustré sur la figure 2.

Lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal, comme sur la figure 3, les extrémités libres 18a des dents du premier ensemble de dents 20 sont disposées au-delà d'un cercle moyen C centré sur l'axe X longitudinal de l'âme, tandis que les extrémités
30 libres 18b des dents du deuxième ensemble 30 sont disposées à l'intérieur de ce cercle. Ainsi, les extrémités libres des dents de l'organe d'application 8 ne sont pas toutes à la même distance de l'axe longitudinal de l'organe d'application.

Une telle configuration peut permettre d'améliorer la pénétration des dents 18 dans les cils ou sourcils et peut améliorer ou faciliter le maquillage.

Par ailleurs, les directions Z_1 et Z_2 des dents 18 des premier 20 et deuxième 30 ensembles de dents ne coupent pas l'axe longitudinal X de l'âme, les dents étant excentrées par rapport à cet axe.

On peut comprendre à l'examen de la figure 3 notamment que l'invention peut permettre d'avoir des dents ayant des extrémités libres non toutes situées à la même distance de l'axe longitudinal ainsi que des dents relativement longues, si cela est souhaité, ce qui peut être avantageux pour lisser les cils et favoriser le chargement de l'applicateur en produit.

On peut voir sur les figures 2 à 4 que dans l'exemple illustré, à chaque dent 18 du premier ensemble 20 d'une rangée 17 peut être associée une dent respective du premier ensemble 20 d'une autre rangée 17, occupant sensiblement la même position axiale le long de l'axe X de l'âme, le passage d'une dent à l'autre s'effectuant par une rotation autour de l'axe X d'un sous-multiple de 360° , en l'espèce 90° . Il en est de même pour chaque dent 18 du deuxième ensemble 30.

Les dents obliques 18 des différentes rangées sont orientées dans le même sens giratoire autour de l'âme, à savoir le sens horaire sur les figures 3 et 4. Dans l'exemple considéré, chaque dent 18 comporte une première face longitudinale 40 de forme plane et une deuxième face longitudinale 41 de forme arrondie, notamment convexe, comme on peut le voir sur la figure 5.

Au moins deux dents 18 consécutives d'une rangée 17, et dans l'exemple décrit toutes les dents de chaque rangée 17, ont leurs premières faces 40 de même forme et leurs deuxièmes faces 41 de même forme, toutes les premières faces 40 étant orientées dans le même sens giratoire autour de l'âme 10, à savoir le sens anti-horaire sur les figures 3 et 4.

Les premières faces 40 des dents du premier ensemble 20 de chaque rangée 17 s'étendent dans l'exemple décrit dans le plan d'une face 15 adjacente de l'âme. De plus, ces premières faces 40 s'étendent perpendiculairement à la face 15 à laquelle se raccordent les dents en question.

L'angle δ entre les faces 40 et 41 de deux dents consécutives d'une même rangée 17 est par exemple de l'ordre de 38° , lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal, comme sur la figure 4.

En vue de côté, les extrémités libres 18a, 18b des dents 18 de chaque ensemble peuvent se projeter en vue de dessus sur la face longitudinale 15 correspondante, à proximité de la face 15 adjacente, comme on peut le voir sur la figure 2.

Les extrémités libres 18a et 18b des dents d'une rangée 17 peuvent se situer
5 sensiblement à la même hauteur, relativement à la face longitudinale 15 correspondante.

Par ailleurs, les bases des dents consécutives de chaque rangée 17 peuvent se toucher ou non lorsque l'organe d'application est observé de côté. Dans l'exemple considéré, ces bases sont faiblement écartées.

L'âme peut comporter un nombre quelconque de faces longitudinales, toutes les
10 caractéristiques décrites ci-dessus pouvant s'appliquer indépendamment du nombre de faces longitudinales.

A titre d'exemple, on a illustré aux figures 7 à 10 une variante de réalisation dans laquelle l'âme 10 est de section transversale hexagonale et comporte six faces longitudinales 15, une rangée unique 17 de dents 18 se raccordant à chacune des faces
15 longitudinales 15, de sorte que l'applicateur comporte en tout six rangées 17.

Cet exemple de réalisation diffère en outre de celui illustré aux figures 1 à 6 par le fait que les dents 18 du premier ensemble de dents 20 comportent chacune une face plane 40 qui s'étend perpendiculairement à la face 15 longitudinale correspondante de l'âme, mais qui ne s'étend pas dans le plan d'une face longitudinale 15 adjacente.

20 Dans l'exemple des figures 7 à 10, chaque rangée 17 comporte des dents ayant des faces planes 40 qui sont orientées perpendiculairement à la face longitudinale 15 correspondante de l'âme 10.

Les extrémités libres des dents ne se situent pas à une même distance de l'axe longitudinal X de l'âme 10, les extrémités libres des dents orientées obliquement
25 relativement à la face longitudinale correspondante étant par exemple plus éloignées de l'axe X que celles des autres dents.

On a illustré à la figure 11 une variante de réalisation dans laquelle l'âme 10 comporte seulement deux faces longitudinales opposées 15 à partir desquelles s'étendent des rangées respectives de dents 17. L'âme présente dans cet exemple une section transversale carrée. Les deux rangées sont symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe
30 longitudinal X.

Dans l'exemple de la figure 12, la section transversale de l'âme 10 est triangulaire, l'âme 10 présentant trois faces longitudinales 15 et trois rangées correspondantes 17 de dents 18.

Un organe d'application 8 selon l'invention peut comporter plus de deux dents apparentes par face longitudinale lorsque l'âme est observée selon son axe longitudinal, comme illustré à la figure 13.

Dans cet exemple, l'organe d'application 8 comporte, outre les premières et deuxièmes dents 18 des ensembles 20 et 30, une ou plusieurs dents additionnelles 18 faisant par exemple un angle β supérieur à α avec la direction Z_1 .

Les dents additionnelles 18 constituent un troisième ensemble 130 de dents et peuvent par exemple alterner avec les dents du premier 20 et/ou du deuxième 30 ensemble de dents, le long de la rangée 17. En variante, les dents additionnelles 18 peuvent constituer une rangée supplémentaire s'étendant parallèlement à la rangée 17.

Les dents du troisième ensemble 130 de dents peuvent s'étendre dans le même sens giratoire, autour de l'axe longitudinal de l'âme 10, que les dents des deuxièmes ensembles 30 des différentes rangées, comme illustré.

Des dents de l'organe d'application peuvent, en variante encore, ne pas être orientées dans le même sens giratoire autour de l'âme.

A titre d'exemple, on a illustré à la figure 13A un organe d'application comportant l'un des deuxièmes ensembles de dents 30 s'étendant dans un sens giratoire contraire des autres deuxièmes ensembles de dents autour de l'âme 10.

On ne sort pas du cadre de la présente invention si les dents du deuxième ensemble 30 de dents ne sont pas inclinées par rapport à la face longitudinale 15 de l'âme à laquelle elles se raccordent, comme c'est le cas dans la variante illustrée à la figure 14.

Dans cet exemple, les directions Z_1 et Z_2 sont parallèles pour chaque rangée 17. La longueur des dents du premier ensemble 20 est proche de celle des dents du deuxième ensemble 30. Néanmoins, compte tenu du fait que les dents du premier ensemble 20 sont décalées latéralement par rapport aux dents du deuxième ensemble 30 et que les dents sont disposées non symétriquement par rapport à un plan médian contenant l'axe X, les extrémités 18a des dents du premier ensemble 20 de dents sont plus éloignées de l'axe X que celles 18b des dents du deuxième ensemble 30.

Les dents du deuxième ensemble sont par exemple suffisamment décalées relativement à celles du premier ensemble pour que leurs extrémités libres 18b soient éloignées angulairement de celles 18a des autres dents de la rangée d'un angle ε autour de l'axe X, l'angle ε pouvant être strictement non nul, étant par exemple supérieur à 1° ou 5° ou 10° , voire 15° .

Dans une variante non illustrée, les dents des premiers ensembles 20 de la figure 14 peuvent être remplacées par celles des premiers ensembles 20 de la figure 13.

En variante encore, toutes les dents, aussi bien celles du premier ensemble 20 que celles du deuxième ensemble 30, peuvent s'étendre avec des surfaces non perpendiculaires à la face longitudinale 15 à laquelle elles se raccordent, comme illustré à la figure 15, l'âme présentant dans cet exemple une section transversale hexagonale. Les dents peuvent être orientées dans le même sens giratoire, en l'espèce le sens horaire sur la figure 15.

Dans les exemples qui viennent d'être décrits, l'axe longitudinal X de l'âme constitue un axe de symétrie de l'âme 10, compte tenu du fait que l'âme a une section transversale polygonale régulière, notamment carrée, hexagonale ou triangulaire.

Toujours dans les exemples qui viennent d'être décrits, les dents des premier 20 et deuxième 30 ensembles de dents 18 sont disposées en quinconce, leurs bases n'étant pas alignées.

Il peut en être autrement et les bases des dents 18 peuvent être alignées, comme illustré à la figure 16, une même ligne parallèle à l'axe longitudinal X de l'âme 10 intersectant toutes les bases des dents alignées de la rangée.

Les faces longitudinales 15 de l'âme 10 peuvent être non planes, étant par exemple concaves ou convexes sur au moins une portion de leur longueur.

A titre d'exemple, on a illustré aux figures 17 à 20 des exemples de réalisation dans lesquels l'âme 10 comporte des faces longitudinales 15 au moins partiellement concaves, la concavité étant par exemple centrée sur un plan médian de l'âme 10 coupant celle-ci sensiblement à mi-longueur.

Dans l'exemple illustré aux figures 17 et 18, les dents 18 s'étendent perpendiculairement à l'axe longitudinal X de l'âme 10 lorsque l'organe d'application 8 est observé perpendiculairement à ce dernier, et dans l'exemple de réalisation des figures 19 et

20, les dents 18 s'étendent non pas perpendiculairement à l'axe X de l'âme 10, mais perpendiculairement à la face longitudinale 15 correspondante.

La concavité des faces longitudinales 15 peut être formée par un rétrécissement de la section transversale de l'âme 10.

5 Dans une variante de réalisation, les faces longitudinales 15 de l'âme 10 sont vrillées, comme illustré à la figure 21, c'est-à-dire que le côté correspondant effectue au moins une rotation en direction de l'extrémité distale de l'âme.

L'âme 10 peut être déformée au moment du démoulage par une rotation de l'embout 14, ou en variante dans le moule.

10 L'axe longitudinal X de l'âme 10 peut être confondu avec l'axe longitudinal Y de la tige 7, mais on ne sort pas du cadre de la présente invention s'il en est autrement, et à titre d'exemple, on a illustré à la figure 22 une variante de réalisation dans laquelle l'axe longitudinal X de l'âme 10 forme un angle γ_1 avec l'axe longitudinal Y de la tige. Une telle configuration peut améliorer l'application en facilitant la manipulation de l'applicateur.

15 L'âme peut s'étendre selon un axe longitudinal X non rectiligne. On a illustré à la figure 23 une variante de réalisation dans laquelle l'âme s'étend selon un axe longitudinal X courbe.

Dans une autre variante, illustrée à la figure 24, l'extrémité libre des dents 18 définit une surface enveloppe E qui s'étend généralement selon un axe longitudinal W
20 formant un angle γ_2 avec l'axe longitudinal X de l'âme 10, l'applicateur pouvant être qualifié d'excentré.

Pour utiliser le dispositif 1, l'utilisateur peut dévisser le capuchon de fermeture 5 et extraire l'organe d'application 8 du récipient 3.

Après traversée par l'organe d'application 8 de l'organe d'essorage 6, une
25 certaine quantité de produit demeure entre les rangées 17 et entre les dents 18 de ces rangées et peut être appliquée sur les cils ou les sourcils par l'utilisateur. Le nombre relativement élevé de dents ainsi que leur disposition sur l'organe d'application permet un maquillage soigné. Une rotation de l'organe d'application autour de l'axe X peut accompagner le geste de maquillage des cils ou sourcils. Les dents orientées obliquement
30 peuvent être orientées vers les cils au moment du maquillage.

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

Les dents de l'une au moins des rangées peuvent présenter des hauteurs différentes, passant par exemple par un extremum entre les dents extrêmes de la rangée.

L'une au moins des dents 18 des rangées 17 peut présenter un état de surface non lisse, par exemple des stries venues de moulage ou des aspérités liées par exemple à la présence d'une charge dans la matière plastique.

L'organe d'application peut être réalisé avec une matière plastique comportant des particules magnétiques. Le champ magnétique créé par de telles particules, qui peuvent être magnétisables et/ou magnétisées, peut exercer par exemple un effet sur les cils et/ou interagir avec des fibres magnétiques ou pigments qui seraient présents dans le produit.

L'organe d'application peut être réalisé avec un flochage, ce dernier s'étendant par exemple sur les dents seulement.

Les dents peuvent présenter, au niveau de leur extrémité libre, un relief ou une forme particulière, par exemple une fourche, une boule ou un crochet, comme illustré aux figures 26 à 28. Le crochet peut s'étendre par exemple transversalement, parallèlement ou obliquement par rapport à l'axe longitudinal X de l'âme.

Les rangées 17 peuvent comporter des nombres de dents différents, l'une des rangées étant par exemple plus courte qu'une autre rangée.

Au sein de chaque rangée, les dents peuvent être rassemblées par groupes de dents, par exemple par paires. On peut bien entendu regrouper les dents autrement que par paires, l'espacement entre les groupes de dents au sein d'une même rangée étant régulier ou non, et notamment supérieur à l'espacement moyen entre les dents au sein d'un groupe.

Les dents peuvent toutes se raccorder à l'âme selon une direction contenue dans un plan perpendiculaire à l'axe X. Il peut en être autrement, et des dents peuvent être inclinées en direction de l'extrémité distale ou proximale.

L'organe d'essorage peut être réalisé autrement, par exemple comporter un bloc de mousse, qui peut être fendu. L'organe d'essorage peut par exemple être tel que décrit dans les demandes de brevet FR 2 856 559, EP-A-1 046 358, EP-A-1 050 231, EP-A-1 481 607 et EP-A-1 561 394.

La lèvre d'essorage 9 peut avantageusement être ondulée, ayant un bord libre radialement intérieur définissant un orifice de passage 122 de l'organe d'application, comme illustré sur la figure 25. La lèvre d'essorage 9 peut comporter des ondulations 120 s'étendant autour de l'orifice 122. L'organe d'essorage 9 peut comporter un nombre
5 d'ondulations 20 compris entre 3 et 12, par exemple.

La lèvre d'essorage 9 peut s'étendre généralement selon un cône convergeant en direction du fond du récipient, de génératrice G faisant un angle i avec l'axe K du récipient. En variante, la lèvre d'essorage 9 peut s'étendre généralement selon un plan médian perpendiculaire à l'axe K ou encore généralement selon un cône convergent en
10 direction de la sortie du récipient.

L'organe d'essorage peut encore être réglable, le cas échéant.

Dans une variante, l'âme 10 comporte des nervures longitudinales 50, comme illustré à la figure 29, qui permettent de la rigidifier. Cela peut permettre d'utiliser, par exemple, une matière relativement souple pour réaliser l'organe d'application.

Des dents souples peuvent permettre, après le passage de l'organe d'application 8 dans l'organe d'essorage 6, un stockage moins important de produit sur l'organe d'application, tandis que des dents plus rigides peuvent permettre un stockage plus important. Le choix de la souplesse des dents peut permettre de contrôler le niveau de chargement en produit de l'organe d'application, quelle que soit la nature de l'organe
15 d'essorage et du produit lui-même.

Dans des variantes de mise en œuvre de l'invention, les extrémités libres des dents d'une rangée au moins se situent à la même distance de l'axe longitudinal de l'âme. De telles variantes prennent par exemple les arrangements de dents et les formes d'âme des figures précédemment décrites, les longueurs ou inclinaisons des dents étant différentes de
20 façon à avoir des extrémités libres situées à la même distance de l'axe longitudinal.

L'expression « comportant un » doit être comprise comme étant synonyme de l'expression « comportant au moins un », sauf si le contraire est spécifié.

L'expression « compris entre » s'entend bornes incluses.

REVENDICATIONS

1. Applicateur (2) pour l'application d'un produit (P) sur les cils ou les sourcils, comportant :

- 5 - une âme allongée (10) s'étendant selon un axe longitudinal (X),
- au moins deux rangées (17) de dents se raccordant à des faces longitudinales (15) respectives et différentes de l'âme, chacune des rangées de ces deux rangées au moins comportant :
 - 10 - un premier ensemble (20) de premières dents (18) se raccordant en faisant un premier angle (α_{z1}) avec la normale à la face longitudinale correspondante de l'âme, et
 - un deuxième ensemble (30) de secondes dents se raccordant en faisant un second angle (α_{z2}) avec la normale à la face longitudinale correspondante de l'âme, l'âme étant observée selon son axe longitudinal (X),
 - 15 - le deuxième angle (α_{z2}) étant supérieur au premier angle (α_{z1}), et/ou
 - au moins une première dent du premier ensemble (20) et une deuxième dent du deuxième ensemble (30) ayant des extrémités
 - 20 libres (18a, 18b) situées à des distances différentes de l'axe longitudinal (X) de l'âme.

2. Applicateur selon la revendication 1, le deuxième angle (α_{z2}) étant supérieur au premier (α_{z1}).

3. Applicateur selon la revendication 1 ou 2, au moins une première dent du premier ensemble et une deuxième dent du deuxième ensemble de chacune des deux rangées au moins ayant des extrémités libres (18a, 18b) situées à des distances différentes de l'axe longitudinal (X) de l'âme.

4. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, au moins une deuxième dent du deuxième ensemble étant décalée latéralement sur l'âme relativement à au moins une première dent du premier ensemble, de telle sorte que leurs extrémités libres respectives (18a, 18b) soient écartées angulairement d'un angle (ϵ), strictement supérieur à 0° , autour de l'axe longitudinal (X) de l'âme.

5. Applicateur selon la revendication précédente, l'angle (ϵ) étant supérieur à 1° , mieux 5° , encore mieux 10° .

6. Applicateur (2) pour l'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, comportant :

- 5 - une âme (10) s'étendant selon un axe longitudinal (X) et présentant une pluralité de faces longitudinales (15), et
- une rangée unique (17) de dents (18) s'étendant à partir de chacune d'au moins deux faces longitudinales (15) de l'âme, notamment de chaque face longitudinale de l'âme (10),
- 10 - au moins un premier ensemble (20) de premières dents de cette rangée ayant une surface se raccordant obliquement ou perpendiculairement à la face longitudinale correspondante de l'âme et au moins un deuxième ensemble (30) de deuxièmes dents de cette rangée ayant une surface se raccordant obliquement à cette même face longitudinale de l'âme lorsque cette dernière est observée selon son axe longitudinal
- 15 (X), au moins une première dent et une deuxième dent se raccordant à la face longitudinale correspondante de l'âme dans des directions différentes (Z_1 , Z_2).

7. Applicateur selon la revendication précédente, les premières dents se raccordant obliquement à la face longitudinale correspondante de l'âme.

8. Applicateur selon la revendication 6, les premières dents se raccordant

20 perpendiculairement à la face longitudinale correspondante de l'âme.

9. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les dents (18) d'au moins une rangée (17) se raccordent à la face longitudinale de l'âme correspondante d'un même côté d'une ligne longitudinale médiane de cette face longitudinale de l'âme.

25 10. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les dents (18) du premier (20) et/ou du deuxième ensemble (30) de dents sont sensiblement droites.

11. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les bases des dents (18) d'une rangée (17) au moins sont disposées en quinconce.

30 12. Applicateur selon la revendication précédente, dans lequel les dents (18) du premier ensemble (20) et les dents (18) du deuxième ensemble (30) sont disposées en alternance au sein d'au moins une rangée (17).

13. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins deux dents (18) consécutives d'une rangée (17) ont des premières faces (40) ayant une même première forme et des deuxièmes faces (41) ayant une même deuxième forme, les premières faces (40) étant orientées dans le même sens giratoire
5 autour de l'âme.

14. Applicateur selon la revendication précédente, dans lequel les premières faces (40) sont planes.

15. Applicateur selon la revendication précédente, dans lequel les premières faces (40) s'étendent sensiblement dans le prolongement d'une face (15) longitudinale de
10 l'âme (10) adjacente à celle à laquelle elles se raccordent.

16. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, dans lequel les premières faces (40) s'étendent sensiblement perpendiculairement à la face longitudinale (15) correspondante de l'âme.

17. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans
15 lequel au moins une dent (18) d'une rangée (17) présente une surface s'étendant sensiblement perpendiculairement à la face (15) de l'âme à laquelle la dent se raccorde.

18. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (10) comporte une pluralité de faces (15) longitudinales et l'applicateur comporte des rangées (17) de dents (18) sur l'âme, s'étendant chacune à partir de l'une des
20 faces (15) longitudinales.

19. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant entre deux et dix rangées (17).

20. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (10) s'étend selon un axe longitudinal (X) rectiligne.

25 21. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, dans lequel l'âme (10) s'étend selon un axe longitudinal (X) courbe.

22. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (10) s'étend selon un axe longitudinal (X) faisant un angle (γ_1) avec un axe longitudinal (Y) d'une tige (7) à laquelle est fixée l'âme.

30 23. Applicateur selon la revendication précédente, dans lequel l'âme (10) est coudée au niveau de son raccordement à la tige (7).

24. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, dans lequel les extrémités des dents (18) définissent une surface enveloppe (E) qui s'étend selon un axe longitudinal (W) formant un angle (γ_2) non nul avec l'axe longitudinal (X) de l'âme (10).

25. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (10) comporte au moins une face (15) longitudinale plane.

26. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (10) comporte au moins une face (15) longitudinale non plane, notamment au moins partiellement concave ou convexe.

27. Applicateur selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'âme (10) présente au moins une face longitudinale (15) vrillée.

28. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant des dents (18) de différentes hauteurs.

29. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les dents (18) sont réalisées par moulage d'un seul tenant avec l'âme, notamment en matière plastique.

30. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les dents (18) sont réalisées dans une matière plus rigide qu'un matériau utilisé pour réaliser une tige (7) de l'applicateur à laquelle se raccorde l'âme.

31. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 29, dans lequel les dents (18) sont réalisées dans une matière moins rigide qu'un matériau utilisé pour réaliser une tige (7) de l'applicateur à laquelle se raccorde l'âme.

32. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (10) est réalisée dans une matière plastique plus souple que celle servant à réaliser une tige (7) de l'applicateur à laquelle se raccorde l'âme.

33. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 30, dans lequel l'âme (10) est réalisée dans une matière plastique plus dure que celle utilisée pour réaliser une tige (7) de l'applicateur à laquelle se raccorde l'âme.

34. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (10) est fixée à une première extrémité d'une tige (7) reliée à une deuxième extrémité, opposée à la première, à un élément de préhension (5).

35. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, le premier angle (α_{z1}) étant compris entre 0 et 10°.

36. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'angle (α) entre les directions (Z_1 , Z_2) selon lesquelles les premières et deuxièmes dents se raccordent à l'âme étant compris entre 5 et 80°.

37. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, les
5 premières dents ayant une surface s'étendant dans le plan d'une face longitudinale adjacente de l'âme.

38. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 36, les
premières et deuxièmes dents n'ayant pas de surface s'étendant parallèlement à une face
longitudinale adjacente de l'âme, lorsque cette dernière est observée selon son axe
10 longitudinal.

39. Dispositif de conditionnement et d'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, comportant un applicateur (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes et un récipient (3) contenant le produit.

40. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel le récipient
15 comporte un organe d'essorage (6).

41. Dispositif selon la revendication précédente, l'organe d'essorage comportant une lèvre ondulée.

1/7

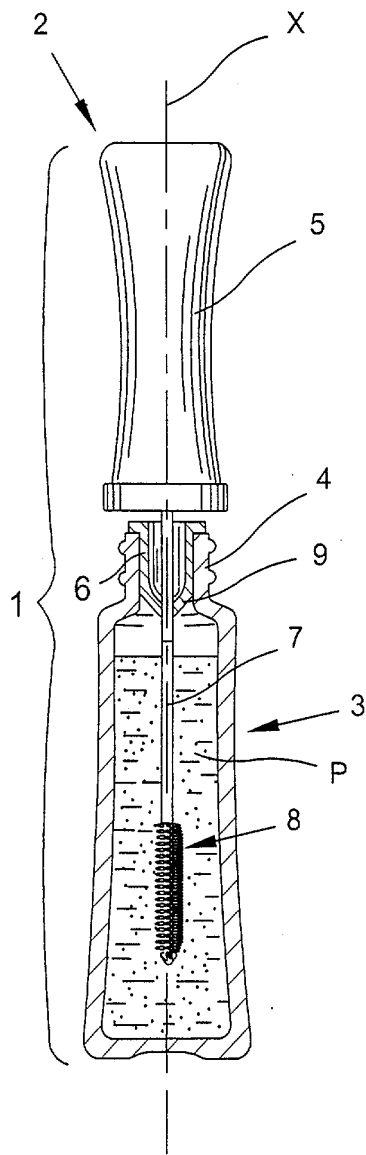


Fig. 1

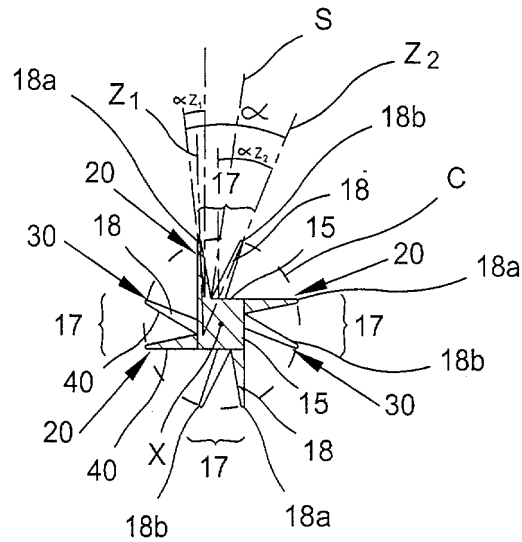


Fig. 3

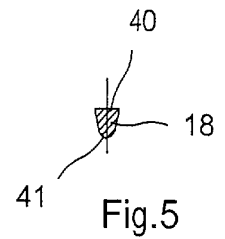


Fig. 5

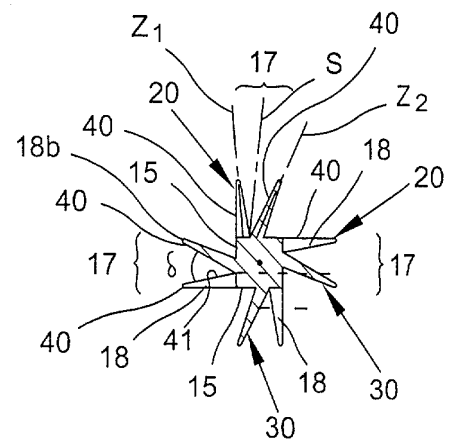


Fig. 4

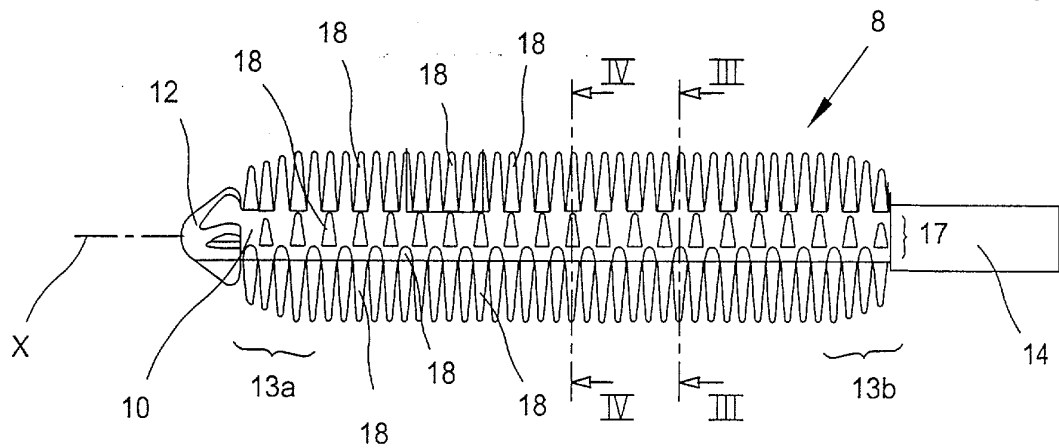


Fig. 2

2/7

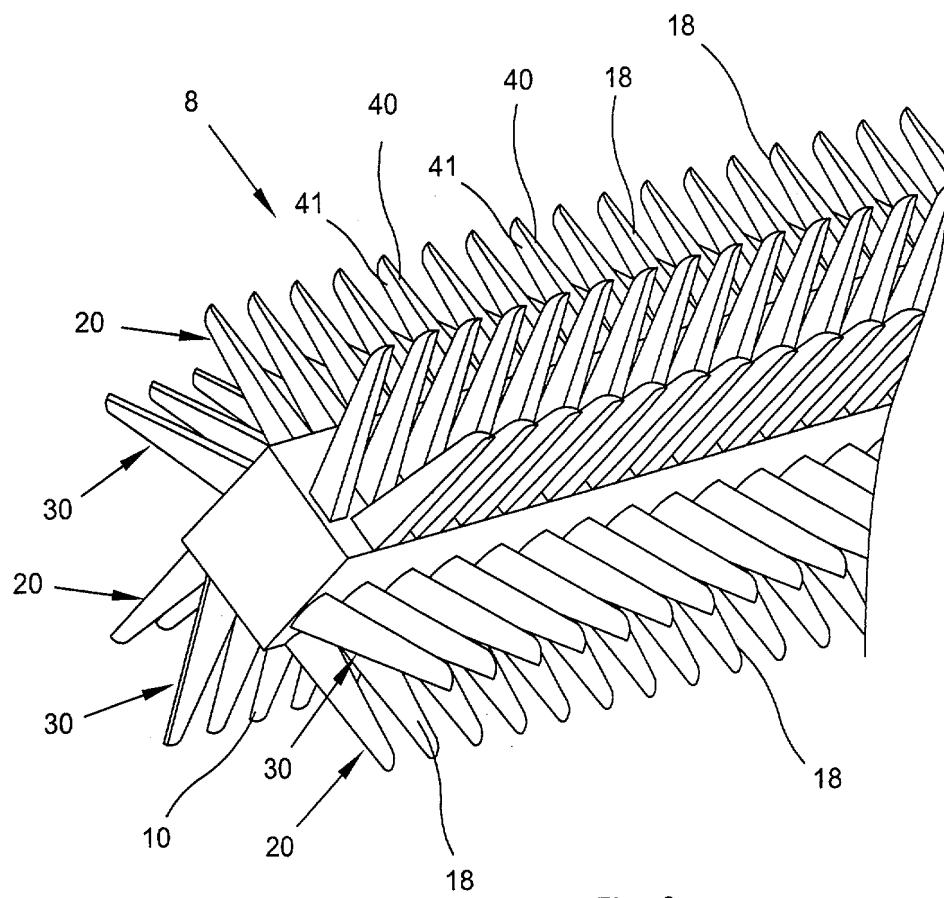


Fig. 6

3/7

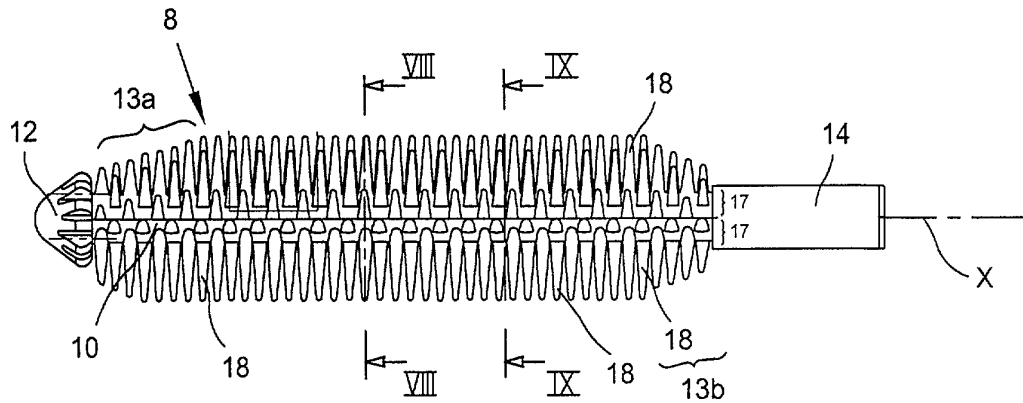


Fig. 7

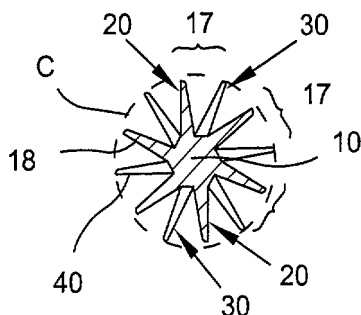


Fig. 8

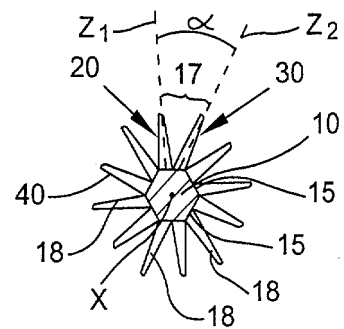


Fig. 9

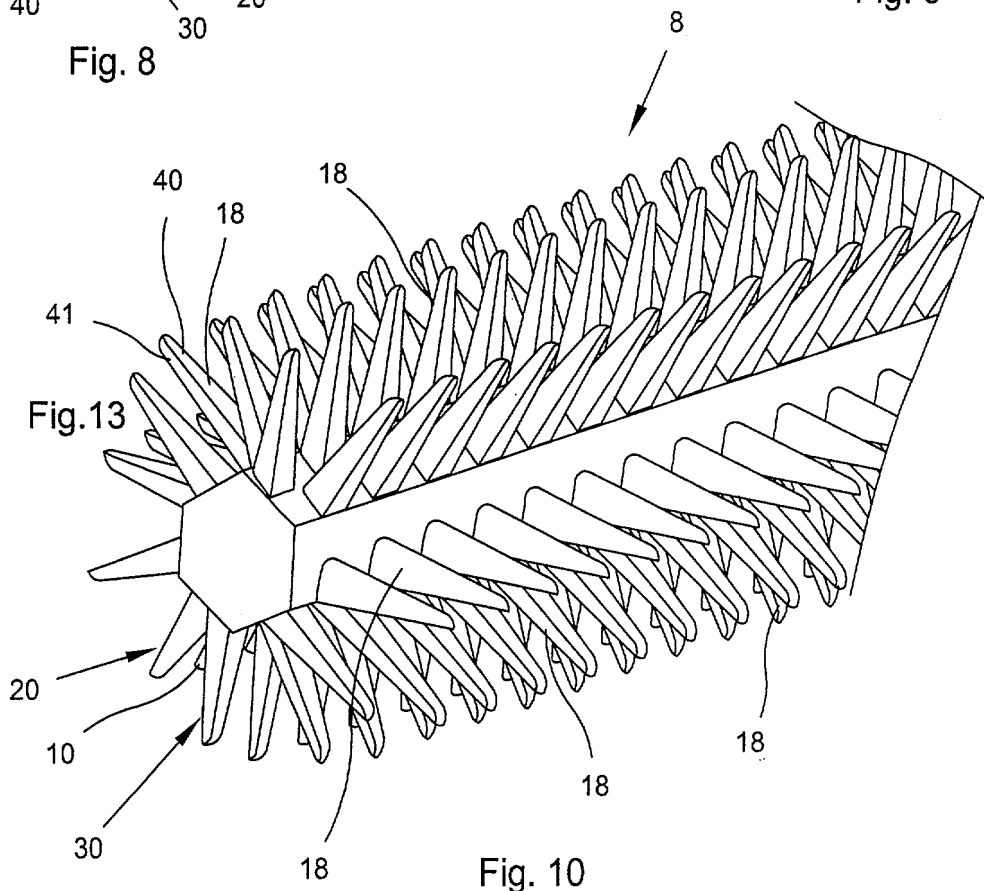


Fig. 10

Fig. 13

4/7

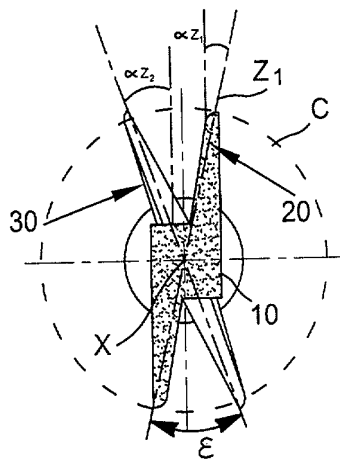


Fig. 11

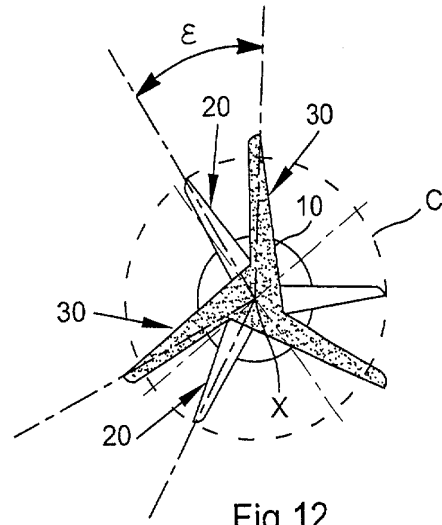


Fig. 12

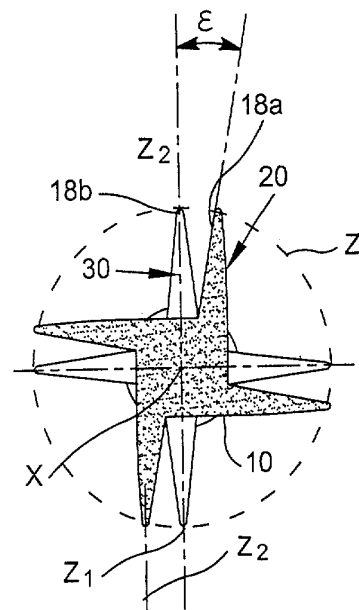
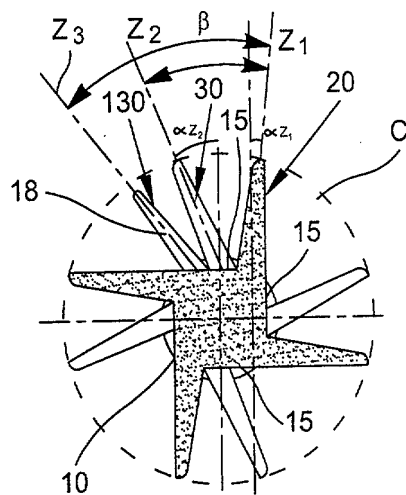


Fig. 14

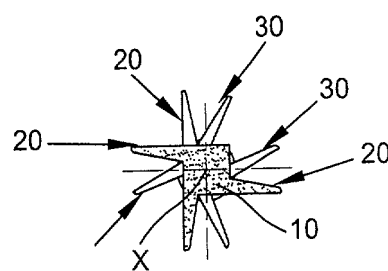


Fig. 13a

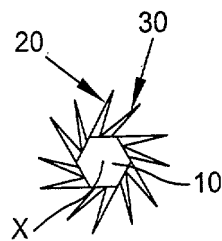


Fig. 15

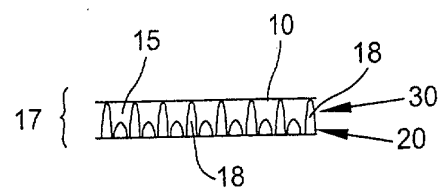
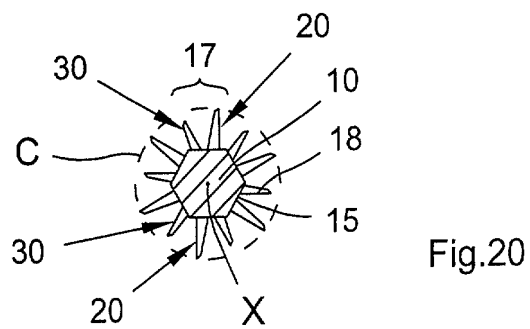
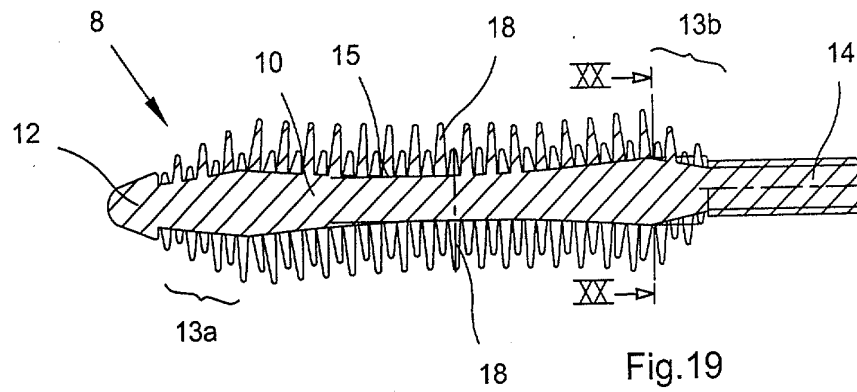
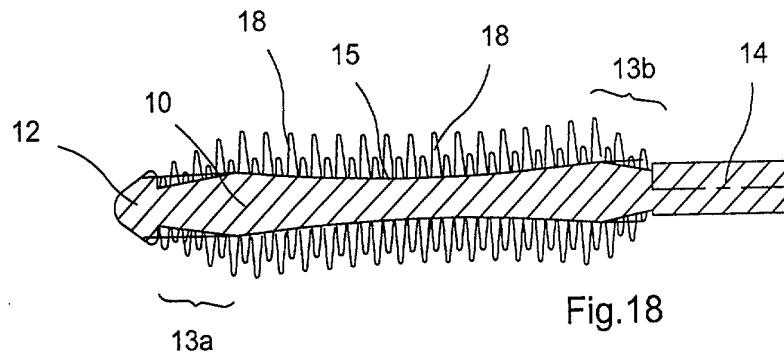
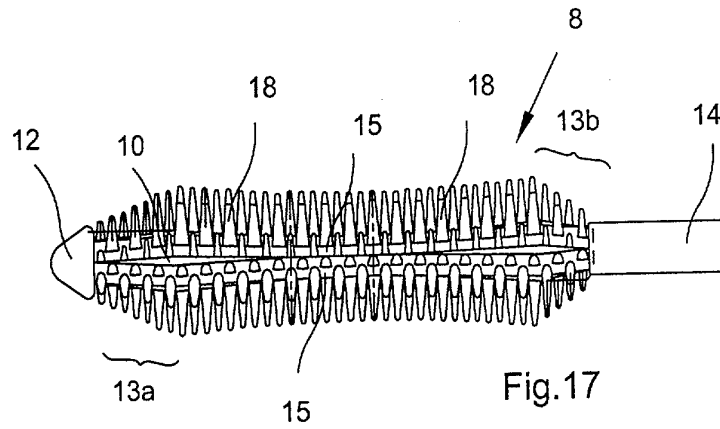
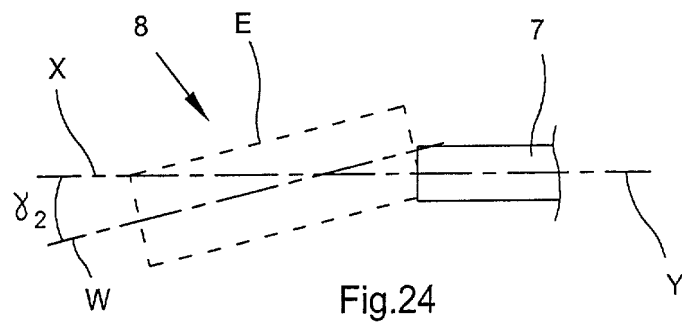
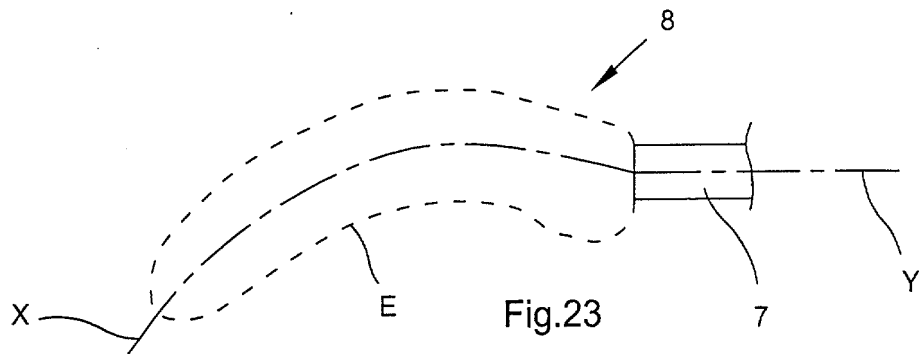
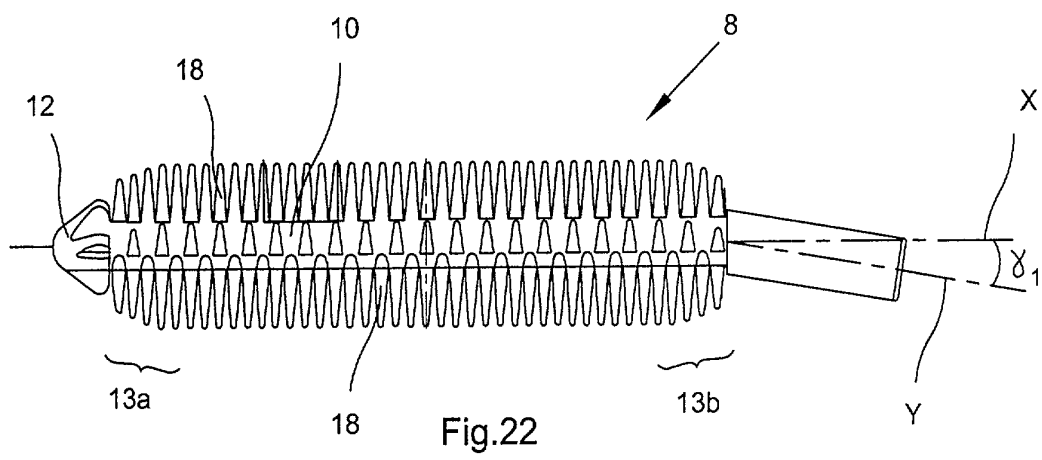
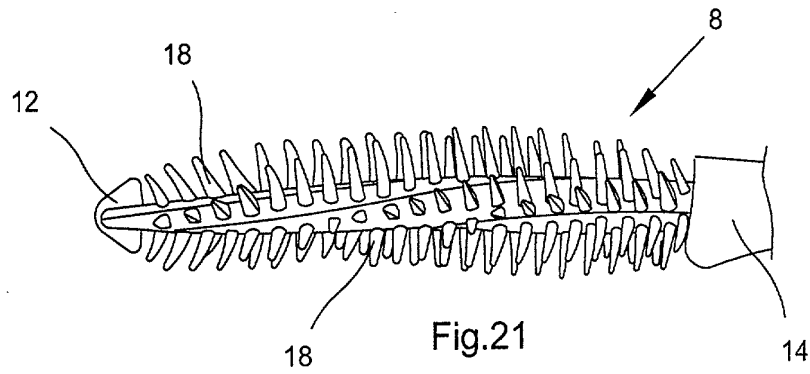


Fig. 16

5/7



6/7



7/7

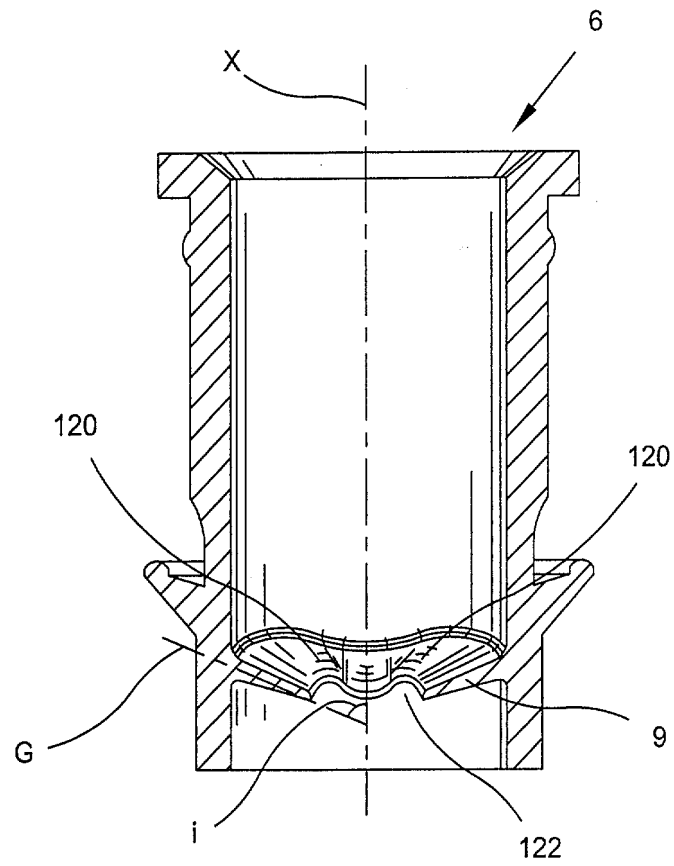


Fig. 25

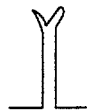


Fig. 26

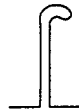


Fig. 27

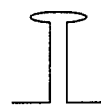


Fig. 28

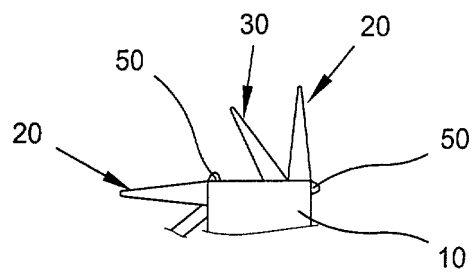


Fig. 29



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 681895
FR 0605831

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 632 149 A2 (OREAL [FR]) 8 mars 2006 (2006-03-08) * le document en entier * * figure 4 *	1-41	A45D40/26 A46B9/02
X	EP 1 155 637 A1 (OREAL [FR]) 21 novembre 2001 (2001-11-21) * le document en entier * * figure 23 *	1-14, 16-41	
D,X	EP 1 611 817 A (OREAL [FR]) 4 janvier 2006 (2006-01-04) * le document en entier * * figures 10a,10b,10c *	1-14,16, 18-41	
A	US 5 482 059 A (MIRAGLIA LORETTA A [US]) 9 janvier 1996 (1996-01-09) * figure 5 *	28	
D,A	EP 1 070 465 A2 (OREAL [FR]) 24 janvier 2001 (2001-01-24)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A45D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 janvier 2007		Nicolás, Carlos	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0605831 FA 681895**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-01-2007**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1632149	A2	08-03-2006	CN 1742644 A	08-03-2006
			FR 2874798 A1	10-03-2006
			JP 2006068543 A	16-03-2006

EP 1155637	A1	21-11-2001	AT 339908 T	15-10-2006
			CA 2348148 A1	19-11-2001
			FR 2808981 A1	23-11-2001
			JP 2002136339 A	14-05-2002
			JP 2005342534 A	15-12-2005
			US 2002011251 A1	31-01-2002

EP 1611817	A	04-01-2006	BR PI0502555 A	14-02-2006
			CN 1714700 A	04-01-2006
			FR 2872394 A1	06-01-2006
			JP 2006051350 A	23-02-2006

US 5482059	A	09-01-1996	AUCUN	

EP 1070465	A2	24-01-2001	BR 0003074 A	13-03-2001
			CA 2314469 A1	21-01-2001
			CN 1307849 A	15-08-2001
			FR 2796529 A1	26-01-2001
			JP 3423924 B2	07-07-2003
			JP 2001231627 A	28-08-2001
			US 6581610 B1	24-06-2003
