



(11)

EP 1 977 661 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.10.2008 Bulletin 2008/41

(51) Int Cl.:

(21) Numéro de dépôt: **08153972.8**

(22) Date de dépôt: **02.04.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: 02.04.2007 FR 0754214

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

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

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

(54) **Applicateur pour appliquer une composition sur les cils**

(57) La présente invention concerne un applicateur (5) pour appliquer un produit sur les fibres kératiniques, notamment les cils et/ou les sourcils, comportant une tige (4), une âme qui s'étend selon un axe longitudinal, l'extrémité distale de l'applicateur étant définie par l'âme ou par au moins un élément d'application, des éléments d'application portés par l'âme, les éléments d'application (12) s'étendant dans au moins trois directions différentes autour de l'âme, l'applicateur étant caractérisé par le fait que les éléments d'application définissent une surface enveloppe qui croît puis décroît en direction de l'extrémité distale de l'applicateur, et définit un sommet, la longueur totale q_{\max} selon l'axe longitudinal de la surface enveloppe étant inférieure ou égale à deux fois le plus grand diamètre d_{\max} de la section transversale de la surface enveloppe, l'angle α formé par les pentes de la surface enveloppe dans au moins une section longitudinale de part et d'autre du sommet étant supérieur à 120°.

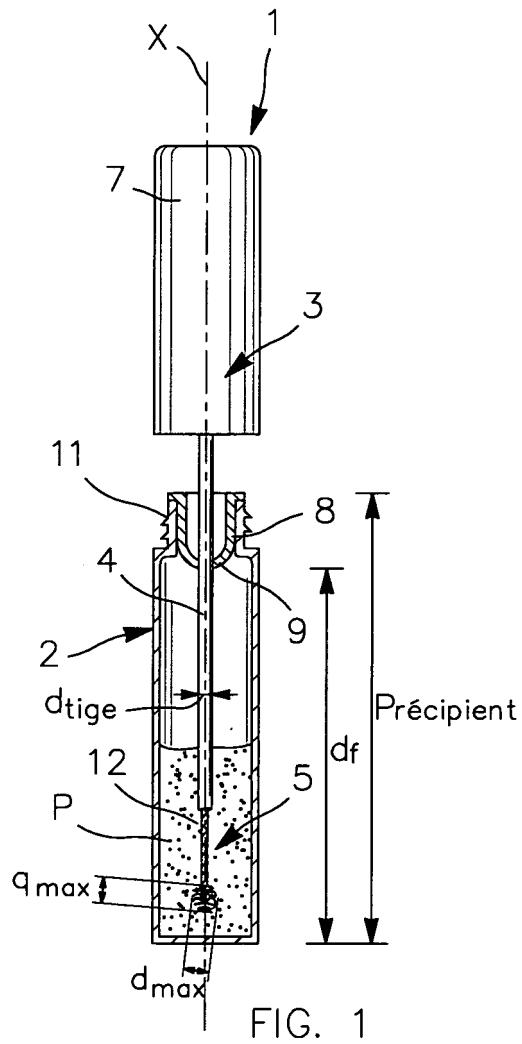


FIG. 1

Description

[0001] La présente invention concerne l'application d'un produit de maquillage et/ou de soin sur les fibres kératiniques telles que les cils et/ou les sourcils.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement les applicateurs comportant une âme et des éléments d'application supportés par l'âme, de tels applicateurs étant encore appelés brosses ou peignes.

[0003] Les brosses les plus couramment utilisées pour l'application de mascara sur les cils ont une surface enveloppe de forme générale allongée et visent au maquillage du plus grand nombre de cils à la fois.

[0004] L'accès des cils situés au coin de l'oeil reste relativement difficile avec ces brosses, de même que le maquillage de la frange inférieure des cils, généralement plus courts.

[0005] La demande de brevet européen EP 1 649 777 divulgue des brosses relativement courtes dont les poils définissent une surface enveloppe biconique. L'angle défini par les pentes de la surface enveloppe de part et d'autre de l'arête de sommet est relativement aigu, étant inférieur à 120°.

[0006] De telles brosses sont plus particulièrement destinées à maquiller des mèches de cils ou sourcils, l'applicateur s'utilisant avec la tige orientée sensiblement parallèlement à la frange de cils.

[0007] Le brevet US 5 357 987 divulgue une brosse ayant deux portions de sections transversales distinctes, dont les surfaces enveloppe correspondantes se raccordent en formant un décrochement. L'une des portions est destinée plus particulièrement à charger les cils et l'autre à les peigner. La portion destinée au peignage des cils définit une surface enveloppe excentrée et de section transversale constante qui se prolonge assez loin de l'extrémité distale de l'applicateur.

[0008] Le brevet US 5 876 138 divulgue une brosse ayant une section transversale passant par un minimum puis par un maximum, ce dernier étant relativement éloigné de l'extrémité distale de l'applicateur.

[0009] Le brevet français FR 2 715 038 divulgue des brosses dont la surface enveloppe est biconique avec une ou plusieurs faces planes.

[0010] FR 2 906 116 et US 2008/0060669 divulguent des applicateurs floqués.

[0011] Le brevet US 5 853 011 décrit une brosse comportant des encoches s'étendant à partir d'un plan médian. La section transversale de la brosse est la même de part et d'autre de ces encoches.

[0012] JP 2002-172019 divulgue une brosse de section constante, muni à son extrémité d'un embout floqué dont le diamètre est inférieur à celui de la brosse.

[0013] La demande GB 2 170 996 décrit une brosse comportant une succession de gorges. La section transversale passe par un maximum sensiblement à mi-longueur de la surface enveloppe.

[0014] FR 2 906 115 divulgue un applicateur sphérique.

[0015] La demande FR 2 506 581 décrit un applicateur comportant une âme à plusieurs branches flexibles, maintenue entre une tige et un organe de réglage pouvant coulisser dans la tige. L'organe de réglage comporte à son extrémité une tête qui appuie contre l'âme et qui nuit à l'utilisation de l'applicateur autrement qu'avec la tige orientée sensiblement tangentielle à la frange de cils.

[0016] Il existe un besoin pour faciliter l'opération de maquillage et permettre un maquillage relativement libre en apportant, le cas échéant, des effets différents.

[0017] L'invention a pour objet, selon l'un de ses aspects parmi d'autres, un applicateur pour appliquer un produit sur les fibres kératiniques, notamment les cils et/ou les sourcils, comportant :

- une tige,
- une âme qui s'étend selon un axe longitudinal,
- des éléments d'application portés par l'âme, l'extrémité distale de l'applicateur étant définie par l'âme ou par au moins un élément d'application,
- les éléments d'application s'étendant dans au moins trois directions différentes autour de l'âme et définissant une surface enveloppe qui croît jusqu'à un sommet puis décroît en section transversale en direction de l'extrémité libre de l'applicateur,
- la longueur totale q_{\max} selon l'axe longitudinal de la surface enveloppe étant inférieure ou égale à deux fois le plus grand diamètre d_{\max} de la section transversale de la surface enveloppe, mieux 1,75 fois le plus grand diamètre, mieux encore 1,5 fois ou 1,25 fois,
- l'angle α formé par les pentes de la surface enveloppe dans au moins une section longitudinale de part et d'autre du sommet étant supérieur à 120°, mieux 130°, encore mieux 135°.

[0018] Par « diamètre d_{\max} » il faut comprendre la dimension transversale de la surface enveloppe, même si la section transversale ne présente pas un contour circulaire.

[0019] Par "longueur totale q_{\max} ", il faut comprendre la longueur totale de la surface enveloppe définie par les éléments d'application, mesurée le long de l'axe longitudinal de l'âme. Dans le cas d'une brosse par exemple, il peut s'agir de la longueur de l'âme portant les poils.

[0020] L'extrémité distale de l'applicateur correspond au point d'extrémité de ce dernier, à son extrémité libre. Le point d'extrémité de l'applicateur peut être défini par un élément d'application ou par l'âme de l'applicateur.

[0021] L'angle α est l'angle formé par les pentes de la surface enveloppe de part et d'autre du sommet. Ces pentes peuvent être des droites épousant au mieux la surface enveloppe de part et d'autre du sommet. Elles peuvent être tangentes à une portion de la surface enveloppe adjacente au sommet, cette portion s'étendant par exemple sur une longueur mesurée le long de l'axe longitudinal de l'âme égale à 1 mm. Les pentes peuvent

encore être des droites passant par le sommet et intersectant la surface enveloppe à une distance du sommet mesurée le long de l'axe longitudinal de l'âme égale à 1 mm.

[0022] Un tel applicateur permet d'agir sur les cils ou les sourcils avec de multiples orientations de la tige relativement à la frange de cils, grâce à la forme de la surface enveloppe, laquelle définit une boule ou une forme approchante.

[0023] Les orientations multiples peuvent par exemple comprendre des orientations à 180° d'écart, voire plus, par exemple à plus de 300° d'écart. Dans le cas d'un applicateur ayant d'une âme torsadée, le coiffage des cils peut s'effectuer par exemple perpendiculairement aux spires ou dans l'alignement de celles-ci.

[0024] L'utilisateur pourra facilement choisir l'orientation et/ou la gestuelle convenant le mieux au maquillage recherché.

[0025] Le cas échéant, l'utilisateur pourra se maquiller en tournant l'applicateur sur lui-même tout en le déplaçant au contact des cils comme s'il roulait sur ceux-ci.

[0026] L'applicateur peut être utilisé seul, par exemple pour parfaire le maquillage de cils ou sourcils sur lesquels une composition a déjà été appliquée, ou après chargement des éléments d'application avec une composition, le chargement s'effectuant soit en déposant la composition sur les éléments d'application soit en amenant les éléments d'application au contact d'un pain de composition ou en plongeant l'applicateur dans un récipient contenant la composition.

[0027] Lorsque l'applicateur est utilisé en association avec un récipient muni d'un organe d'essorage, la forme de l'applicateur pourra conduire à un essorage inégal qui pourra être mis à profit pour le maquillage. Par exemple, la zone de plus grand diamètre de l'applicateur sera plus essorée et aura un meilleur pouvoir de séparation et d'extension des cils. La zone en bout de l'applicateur pourra être plus fortement chargée en composition et être utilisée par exemple pour faire des mèches, grâce à la possibilité d'utiliser l'applicateur avec de multiples orientations.

[0028] L'invention peut permettre d'utiliser l'excès de composition qui se rencontre souvent en bout de brosse et qui est dû à la section non nulle de l'orifice d'essorage, et qui constitue une gêne avec les brosses conventionnelles.

[0029] L'applicateur peut comporter au moins deux éléments d'application de longueurs différentes.

[0030] Au moins deux éléments d'application, voir au moins trois, peuvent s'étendre dans au moins deux directions différentes à partir de l'âme, voire au moins trois directions.

[0031] L'applicateur peut comporter au moins un élément d'application non perpendiculaire à l'âme. La portion de l'âme portant les éléments d'application peut être de forme allongée selon l'axe longitudinal de l'applicateur.

[0032] L'âme peut s'étendre selon un axe longitudinal

rectiligne ou courbe. Dans le cas où l'axe longitudinal de l'âme est courbe, son orientation peut varier de moins de 90°.

[0033] Dans des exemples de réalisation, le ratio $R_1 = d_{\text{max}}/d_{\text{âme}}$ est supérieur ou égal à 2,5, et mieux supérieur ou égal à 3. $d_{\text{âme}}$ correspond au diamètre dans lequel la section transversale de l'âme est inscrite.

[0034] Dans le cas d'un applicateur ayant des éléments d'application moulés avec l'âme, on a par exemple $d_{\text{âme}}$ supérieur ou égal à 2 mm et inférieur ou égal à 3 mm, par exemple, $d_{\text{âme}}$ inférieur ou égal à 2,5 mm, et dans le cas d'une brosse à âme torsadée on a par exemple $d_{\text{âme}}$ inférieur ou égal à 1,8 mm, par exemple $d_{\text{âme}}$ supérieur ou égal à 0,7 mm et inférieur ou égal à 1,8 mm.

[0035] On a par exemple d_{max} compris entre 6 et 12 mm, par exemple compris entre 8 et 9 mm, que les éléments d'application soient moulés ou que l'applicateur soit à âme torsadée.

[0036] Un applicateur avec des éléments d'application ayant une longueur relativement grande peut permettre à la fois une bonne charge en produit et un essorage satisfaisant, offrant une application réussie et par exemple évitant la salissure des paupières.

[0037] Plus les éléments d'application sont longs et moins les risques de contact entre l'âme et les paupières sont élevés, un tel contact de l'âme et de la paupière pouvant nuire à la qualité du maquillage.

[0038] La forme généralement sphérique de l'applicateur peut être liée à une longueur variable des éléments d'application, par exemple des poils, et non à une variation du diamètre de l'âme qui les supporte, variation observée le long de l'axe longitudinal de l'applicateur.

[0039] De préférence, l'essorage de l'applicateur s'effectue avec un organe d'essorage réalisé dans un élastomère. Un tel organe d'essorage convient tout particulièrement aux applicateurs dont l'âme est moulée.

[0040] Que l'applicateur soit à âme torsadée ou à âme moulée, on choisit de préférence un organe d'essorage ayant un orifice d'essorage dont le diamètre minimal intérieur est supérieur ou égal au diamètre maximal d_{tige} de l'applicateur.

[0041] Dans des exemples de mise en oeuvre de l'invention, le ratio $R_2 = d_{\text{max}}/d_{\text{tige}}$ est supérieur ou égal à 2,5, et mieux supérieur ou égal à 3.

[0042] L'âme peut être réalisée de telle sorte que sa surface extérieure se situe dans la continuité de la surface extérieure de la tige, une fois l'âme en place sur la tige. Ainsi, on peut éviter la présence d'une surépaisseur entre l'âme et la tige.

[0043] Le diamètre extérieur d_{tige} est par exemple compris entre 2,5 et 3 mm lorsque l'âme est moulée et dans le cas d'une brosse à âme torsadée, le diamètre d_{tige} est par exemple compris entre 2 et 4,5 mm.

[0044] L'âme peut être retenue dans un logement de la tige par insertion à force, collage et/ou par matrassage de la tige sur un embout réalisé d'une seule pièce avec la portion de l'âme portant les éléments d'application.

[0045] L'axe longitudinal de l'âme peut être non entiè-

rement contenu dans le prolongement de l'axe longitudinal de la tige.

[0046] L'âme de l'applicateur peut s'étendre rectiligne-
ment, notamment lorsque l'âme est torsadée. L'âme,
dans le cas d'une âme torsadée, peut être non repliée
sur elle-même.

[0047] Les éléments d'application peuvent présenter
une section transversale, relativement à leur axe d'allongement,
qui est non circulaire, par exemple polygonale,
et les éléments d'application peuvent présenter par
exemple au moins une arête et/ou au moins une portion
plate. Cette dernière peut être parallèle ou sécante à
l'axe longitudinal de l'applicateur.

[0048] Au moins une partie des éléments d'application,
voire la totalité de ceux-ci, peut présenter une section
transversale, relativement à leur axe d'allongement
qui est hémis-circulaire.

[0049] Une section transversale non circulaire des élé-
ments d'application peut permettre une meilleure charge
et un meilleur taux de transfert du produit sur les cils,
notamment lorsque les éléments d'application ont, com-
me indiqués ci-dessus, une section transversale qui pré-
sente au moins une arête et/ou une portion plane, par
exemple une section transversale hémis-circulaire. Des
éléments d'application avec une section transversale
non circulaire relativement à leur direction d'allongement
peuvent être notamment réalisés par moulage, notam-
ment dans le cas d'un applicateur ayant une âme moulée.

[0050] Lorsque l'applicateur comporte une brosse à
âme torsadée, la brosse est avantageusement une bros-
se qui ne présente pas d'effet de spire visible, c'est-à-
dire dans laquelle les extrémités libres des poils présen-
tent une distribution sur la surface enveloppe de la brosse
qui diffère d'une distribution selon des nappes hélicoïdales
clairement visibles à l'œil nu.

[0051] La brosse peut comporter par exemple entre
10 et 40 poils par spire.

[0052] L'applicateur peut comporter deux âmes torsa-
dées qui sont torsadées l'une avec l'autre, ce qui peut
réduire l'effet de spire.

[0053] L'âme, lorsqu'elle est torsadée, peut être réali-
sée avec un ou plusieurs fils qui sont gainés, notamment
un ou plusieurs fils qui comportent une âme métallique
et une gaine d'un matériau autre qu'un métal, par exem-
ple une matière thermoplastique ou un vernis.

[0054] La forme de la surface enveloppe peut être ob-
tenue, dans le cas d'un applicateur dont l'âme est torsa-
dée, par une tonte des poils ou par un traitement à chaud
de ceux-ci, par exemple un traitement qui permet une
fusion locale de l'extrémité des poils sur une longueur
prédéfinie.

[0055] Le fait que les éléments d'application s'éten-
dent sur une longueur relativement faible le long de l'axe
longitudinal de l'applicateur peut être mis à profit pour
allonger la tige et accroître ainsi la maniabilité de l'appli-
cateur.

[0056] Un allongement relatif de la longueur de la tige
peut aussi permettre d'améliorer l'imprégnation des élé-
ments d'application, car ceux-ci peuvent être déplacés
sur une distance plus importante à l'intérieur du récipient
avant leur retrait du récipient. On peut obtenir une pro-
portion plus importante d'éléments d'application mieux
chargés en produit, notamment pour des récipients qui
ne sont pas initialement remplis à 100 %, ce qui est fré-
quent pour éviter un problème de pistonnage lors du re-
trait de l'applicateur.

[0057] L'invention peut permettre d'utiliser des réci-
pients ayant une profondeur relativement faible, par
exemple des récipients échantillon, sans pour autant que
cette faible profondeur du récipient ne se traduise par un
applicateur insuffisamment chargé en produit. On peut
par exemple avoir $R_3 = d_{\max}/p_{\text{récipient}}$ supérieur ou égal
à 3.

[0058] La profondeur $p_{\text{récipient}}$ du récipient est définie
comme étant la distance entre le sommet du récipient en
l'absence d'applicateur, c'est-à-dire l'extrémité supérieure
du col lorsqu'un tel col existe, et la surface intérieure
du fond du récipient, la distance étant mesurée selon
l'axe longitudinal du récipient.

[0059] De préférence, on a $R_4 = d_{\max}/d_f$ (où d_f est la
distance entre la surface intérieure du fond et l'extrémité
inférieure de l'organe d'essorage) qui est également su-
périeur ou égal à 3.

[0060] Le récipient utilisé peut être quelconque et no-
tamment peut être avec deux parties mobiles l'une par
rapport à l'autre, une rotation de l'une des parties par
rapport à l'autre entraînant l'augmentation du volume
d'une chambre définie à l'intérieur du récipient entre les
deux parties et la diminution du volume d'une autre cham-
bre et le passage du produit entre ces deux chambres.
Ce passage peut s'effectuer à travers une région centrale
du récipient où se loge l'organe d'application. Un tel ré-
cipient est décrit par exemple dans la demande EP 1 584
260.

[0061] Le récipient peut être muni d'un organe d'esso-
rage qui est par exemple moulé dans une matière ther-
moplastique, par exemple un élastomère. Cet organe
d'essorage peut comporter en partie supérieure un re-
bord qui prend appui sur l'extrémité supérieure du col du
récipient. Dans une variante, l'organe d'essorage peut
être un essoreur comportant un bloc d'un matériau po-
reux, notamment une mousse qui peut comporter des
cellules ouvertes.

[0062] L'âme de l'applicateur peut comporter, notam-
ment lorsqu'elle est torsadée, une extrémité libre. La tige
peut être rapportée sur la capsule de fermeture qui sert
d'organe de préhension et non réalisée d'une seule pièce
avec la totalité de la capsule de fermeture. Le récipient
peut être réalisé par moulage de matière thermoplastique
ou être en verre ou d'autres matériaux.

[0063] Dans des exemples de mise en oeuvre de l'in-
vention, l'applicateur comporte une âme torsadée, à gau-
che ou à droite, mais en variante l'âme peut être non
torsadée, étant par exemple moulée et les éléments d'ap-
plication maintenus sur l'âme par collage, sertissage, fu-
sion locale de matière ou surmoulage de l'âme.

[0064] Les éléments d'application peuvent encore être réalisés par moulage avec l'âme, par exemple dans une matière élastomère, l'applicateur étant alors un peigne ou une brosse injectée.

[0065] Les éléments d'application peuvent être des poils, et ceux-ci peuvent être suffisamment souples pour se déformer à l'application, au chargement en composition et/ou au passage à travers l'organe d'essorage éventuel. Les éléments d'application peuvent encore être des dents relativement rigides.

[0066] Le nombre d'éléments d'application est par exemple compris entre 100 et 1500 dans le cas d'une brosse à âme torsadée et entre 20 et 150 dans le cas d'une brosse injectée ou d'un peigne.

[0067] Les éléments d'application peuvent présenter, à mi-longueur entre leur base raccordée à l'âme et leur extrémité libre, une section transversale inscrite par exemple dans un cercle de 6/100 et 35/100 mm de diamètre.

[0068] La surface enveloppe peut définir une section transversale de contour au moins partiellement circulaire, par exemple de contour circulaire sur au moins 180° autour de l'âme, voire complètement circulaire, en au moins un point de la longueur de l'âme, notamment au niveau du sommet, ou sur une portion au moins de la longueur de l'âme, par exemple sur toute la longueur de la portion de l'âme portant les poils.

[0069] La section transversale peut avoir un facteur de forme supérieur à 0,7 au moins dans le plan où le rayon r_{max} est maximal. La surface enveloppe peut être dépourvue d'encoches ou de face concave vers l'extérieur, par exemple dans le plan où le rayon r_{max} est maximal.

[0070] La surface enveloppe peut définir au moins un rayon dont la longueur varie de manière non linéaire entre l'extrémité proximale de la surface enveloppe et le sommet, par exemple variant selon un arc de cercle ou toute courbe autre qu'une droite. Par « rayon » on désigne le segment de droite partant de l'âme perpendiculairement à son axe et dont l'extrémité appartient à la surface enveloppe.

[0071] La surface enveloppe peut définir un rayon variant de manière non linéaire entre le sommet et l'extrémité distale de la surface enveloppe, par exemple variant selon un arc de cercle.

[0072] La surface enveloppe, d'un côté du sommet, par exemple vers l'extrémité proximale ou distale de l'applicateur, peut être non conique.

[0073] La pente, d'un côté du sommet, peut être non constante, par exemple augmentant en inclinaison relativement à l'axe longitudinal vers l'extrémité distale ou proximale.

[0074] La surface enveloppe peut définir au moins deux rayons parallèles à des axes X_1 et X_2 perpendiculaires entre eux et à l'axe longitudinal de l'applicateur, les longueurs de ces rayons en fonction de la position sur l'axe longitudinal variant non linéairement, par exemple selon un arc de cercle, d'un côté au moins du sommet.

[0075] La surface enveloppe peut croître puis décroître

sur au moins 180° autour de l'âme, mieux 270° autour de l'âme, par exemple 360° autour de l'âme.

[0076] La surface enveloppe peut présenter, lorsqu'observée de côté, c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe de l'âme, un profil arrondi de part et d'autre du sommet.

[0077] La surface enveloppe peut présenter une portion distale au moins partiellement sphérique, par exemple à 20 % près. Autrement dit, chaque point de cette portion de la surface enveloppe est situé à une distance d'un même point qui est comprise entre 0,8 r_{moyen} et 1,2 r_{moyen} , où r_{moyen} est le rayon de la surface sphérique mesuré à partir de ce point.

[0078] L'âme, notamment lorsqu'elle est torsadée, peut comporter une première portion ne portant aucun élément d'application, apparente, s'étendant notamment axialement entre une deuxième portion de l'âme portant les éléments d'application et une tige à laquelle se raccorde l'âme, la longueur de la première portion étant par exemple supérieure ou égale à 5 mm. La longueur de la deuxième portion portant les éléments d'application, notamment les poils, est comprise entre 6,5 et 15 mm. Le nombre de spires de la portion de l'âme portant les éléments d'application peut être par exemple supérieur ou égal à 7, par exemple compris entre 7 et 12.

[0079] Le plus grand diamètre de la surface enveloppe peut être supérieur par exemple d'au moins la valeur du plus grand rayon r_{max} , du diamètre à l'extrémité proximale et/ou distale.

[0080] La distance d'un plan transversal contenant le sommet précité à l'extrémité distale de l'applicateur peut être inférieur ou égale à 12 mm, voire 10 ou 8 mm, par exemple.

[0081] Le sommet peut être situé à une distance r_{max} supérieure ou égale à 2,5 mm de l'axe longitudinal de l'âme, par exemple comprise entre 2,5 et 7,5 mm, voire 3 et 6 mm de l'axe de l'âme. Cette valeur peut dépendre par exemple du fil utilisé pour réaliser l'âme, lorsque celle-ci est torsadée.

[0082] Les éléments d'application peuvent s'étendre au moins dans deux directions non parallèles, notamment sur des côtés opposés de l'âme.

[0083] Les éléments d'application peuvent s'étendre dans plus de quatre directions différentes autour de l'âme écartées angulairement deux à deux de plus de 45° entre elles.

[0084] Les éléments d'application peuvent être alignés ou être disposés en quinconce.

[0085] La longueur des éléments d'application peut être suffisante pour que, lors du passage de l'applicateur à travers l'organe d'essorage, des éléments d'application se couchent vers l'extrémité distale de l'applicateur et recouvrent l'extrémité distale de l'applicateur.

[0086] La portion de l'âme ne portant pas d'éléments d'application peut être rectiligne ou non.

[0087] La surface enveloppe peut être symétrique de révolution ou non.

[0088] La portion de l'âme portant les éléments d'ap-

plication peut être rectiligne ou non.

[0089] La tige peut comporter une portion flexible pouvant fléchir lors de l'utilisation, située entre la partie de la tige servant au raccordement de l'âme et une partie de la tige reliée à un organe de préhension.

[0090] L'âme a par exemple une extrémité supportée par la tige et une extrémité opposée libre ou portant des éléments d'application.

[0091] La tige peut être pleine.

[0092] La tige peut avoir une longueur fixe. La longueur de la tige peut ne pas être modifiable par action sur un organe de réglage. La distance entre l'extrémité de la tige reliée à l'âme et l'organe de préhension peut être fixe.

[0093] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un dispositif de conditionnement et d'application pour appliquer une composition sur les fibres kératiniques, notamment les cils et/ou les sourcils, comportant :

- la composition à appliquer sur les fibres kératiniques,
- un applicateur tel que défini plus haut.

[0094] La composition peut être contenue dans un récipient, lequel peut comporter un organe d'essorage pour essorer l'applicateur lors de son retrait du récipient.

[0095] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé de maquillage des cils et/ou des sourcils, comportant les étapes consistant à charger les poils d'un applicateur avec une composition à appliquer sur les cils et/ou les sourcils, puis à amener les éléments d'application ainsi chargés de composition au contact des cils ou des sourcils.

[0096] Lors de l'application, l'utilisateur peut faire tourner l'applicateur sur lui-même, notamment comme si celui-ci roulait sur les cils en allant vers leur pointe.

[0097] Le maquillage des cils peut s'effectuer par exemple au moins avec les éléments d'application de l'applicateur situés axialement sur l'âme entre le sommet et l'extrémité distale de l'applicateur.

[0098] L'invention a encore pour objet une brosse pour appliquer un produit sur les cils et/ou les sourcils, comportant :

- une âme torsadée,
- des poils portés par l'âme sur un nombre de spires de l'âme compris entre 7 et 12,
- les poils définissant une surface enveloppe qui croît puis décroît en passant par un plus grand diamètre supérieur ou égal à 2,5, mieux 3 mm.

[0099] 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 est une vue schématique, en coupe longitudinale partielle, d'un exemple de dispositif de conditionnement et d'application réalisé conformément à l'invention,

- la figure 2 représente en perspective la surface enveloppe de la brosse du dispositif de la figure 1,

- la figure 3 est une coupe transversale schématique selon III-III de la figure 2,
- la figure 4 représente isolément, de manière schématique, une variante de réalisation de la brosse,
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 d'une autre variante de réalisation,
- les figures 6A et 6B illustrent le maquillage des cils avec un applicateur réalisé conformément à l'invention,
- les figures 7A et 7B sont des coupes analogues à la figure 3, de variantes de réalisation
- les figures 8 à 12 représentent d'autres variantes de réalisation de l'applicateur,
- la figure 13 illustre la réalisation de la tige avec une partie flexible,
- la figure 14 représente un autre exemple de dispositif de conditionnement et d'application réalisé conformément à l'invention,
- la figure 15 représente l'angle formé au sommet entre les pentes de la surface enveloppe pour la brosse de la figure 2,
- la figure 16 représente en coupe longitudinale, schématique et partielle, un autre exemple de dispositif de conditionnement et d'application réalisé conformément à l'invention,
- la figure 17 est une vue schématique et partielle de l'extrémité de l'applicateur de la figure 16,
- la figure 18 est une section transversale selon XVIII-XVIII de la figure 17,
- la figure 19 est une coupe longitudinale, schématique et partielle, de l'applicateur de la figure 16,
- les figures 20 et 21 illustrent des exemples de fixation de l'âme sur la tige,
- la figure 22 représente une variante de réalisation de l'applicateur,
- la figure 23 illustre le franchissement de l'organe d'essorage par un applicateur réalisé conformément à l'invention, et
- les figures 24 à 26 illustrant quelques exemples de particularités de réalisation des éléments d'application.

[0100] Le dispositif de conditionnement et d'application 1 représenté à la figure 1 comporte un récipient 2 et un applicateur 3 comportant une tige 4 d'axe X et de diamètre d_{tige} , munie à son extrémité d'une brosse 5 et se raccordant à l'extrémité opposée à un organe de préhension 7 constituant également un organe de fermeture du récipient 2. Ce dernier comporte un col fileté 11 sur lequel peut se visser de manière étanche l'organe de préhension 7, mais pourrait être réalisé autrement. $p_{récipient}$ correspond à la distance entre le sommet du col et la surface intérieure du fond du récipient.

[0101] Un organe d'essorage 8 peut être monté dans

le col 11, comme illustré, et comporte dans l'exemple considéré une lèvre flexible 9 destinée à essuyer la tige 4 et la brosse 5 à son retrait du récipient 2. d_f correspond à la distance entre l'extrémité inférieure de l'organe d'essorage et la surface intérieure du fond du récipient.

[0102] Le récipient 2 contient une composition P à appliquer sur les fibres kératiniques, notamment les cils ou les sourcils, par exemple du mascara.

[0103] Dans l'exemple considéré, la tige 4 est rectiligne et de section transversale circulaire, mais dans des variantes non illustrées, la tige peut être non rectiligne et/ou de section non circulaire.

[0104] La fixation de l'applicateur 3 sur le récipient 2 peut s'effectuer autrement que par vissage, par exemple par encliquetage.

[0105] Dans l'exemple considéré, la brosse 5 comporte une âme torsadée 10 formée par exemple par un fil métallique replié en U et torsadé dans un sens pour enserrer entre les spires ainsi formées des poils réalisés dans une matière naturelle ou synthétique. Ce fil présente par exemple un diamètre compris entre 0,35 et 1,2 mm, étant par exemple en acier inoxydable, par exemple un diamètre de l'ordre de 0,45 mm. $d_{\text{âme}}$ correspond au diamètre dans lequel la section transversale de l'âme s'inscrit.

[0106] L'âme 10 s'étend selon un axe longitudinal Y qui peut être rectiligne ou non et qui peut être confondu ou non avec l'axe longitudinal X de la tige 4.

[0107] Les extrémités libres des poils 12 de la brosse 5 définissent une surface enveloppe E que l'on a représentée de façon schématique en perspective à la figure 2.

[0108] Dans l'exemple considéré, la surface enveloppe E est symétrique de révolution et présente une section transversale variable, comportant par exemple en direction de l'extrémité distale de l'âme 21 deux portions 23 et 26 sensiblement hémisphériques se raccordant par une arête 30 définissant un sommet où le rayon r , c'est-à-dire la distance de la surface enveloppe E à l'axe Y de l'âme 10, est le plus grand pour toute la surface enveloppe E.

[0109] La portion 23 permet par exemple de passer d'un diamètre de surface enveloppe E qui est par exemple de 5 mm environ à un diamètre qui est par exemple de 10 mm environ, sur une distance de long de l'âme qui est par exemple de l'ordre de 5 mm.

[0110] La portion 26 permet par exemple de passer d'un diamètre d'environ 10 mm à un diamètre d'environ 5 mm, sur une longueur d'environ 5 mm.

[0111] La section transversale de la brosse croit puis décroît lorsque l'on se déplace de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale de la surface enveloppe, selon au moins deux axes X1 et X2 perpendiculaires entre eux, comme illustré à la figure 2.

[0112] Dans le plan de coupe longitudinal contenant l'axe X1 perpendiculaire à l'axe Y, le rayon r croit, atteint le maximum r_{max} , puis décroît. Il en est de même dans le plan de coupe longitudinal contenant l'axe X2. Les plans de coupe longitudinaux contenant les axes X1 et

X2 respectivement peuvent être des plans de symétrie pour la surface enveloppe.

[0113] La brosse 5 est par exemple fabriquée à partir d'une ébauche de surface enveloppe cylindrique de révolution, de diamètre correspondant à celui de l'arête 30, en taillant cette ébauche avec un couteau ayant le même profil que la surface enveloppe en section longitudinale.

[0114] Dans l'exemple considéré, la distance selon l'axe Y entre l'extrémité proximale 53 de la surface enveloppe E et l'extrémité libre 21 de l'âme 10 est par exemple de l'ordre de 11 mm et la distance /du plan transversal contenant l'arête de sommet 30 à celui contenant l'extrémité libre 21 de l'âme est par exemple de l'ordre de 6 mm.

[0115] La distance j entre le plan transversal contenant l'arête de sommet 30 et l'extrémité distale de la surface enveloppe est par exemple de l'ordre de 5 mm.

[0116] L'angle α formé entre les pentes 40 et 41 de la surface enveloppe, situées respectivement de part et d'autre de l'arête de sommet 30 est nettement supérieur à 120°, comme on peut le voir sur la figure 15.

[0117] Chaque pente 40 ou 41 est définie, comme illustré à la figure 15, par la droite qui passe par le sommet de la surface enveloppe E et qui épouse au mieux le contour de la surface enveloppe dans un plan de coupe longitudinal, sur un intervalle de 1 mm de longueur selon l'axe Y, du côté correspondant du sommet.

[0118] Dans l'exemple d'une surface enveloppe biconique, les pentes sont respectivement celles des deux portions de cônes. Dans l'exemple d'une surface enveloppe sphérique, symétrique par rapport au plan contenant le sommet 30, l'angle α est plus proche de 180°.

[0119] Dans l'exemple de la figure 2, le facteur de forme de la brosse, dans le plan transversal contenant l'arête de sommet 30, est égal 1, la surface enveloppe E présentant un contour circulaire centré sur l'axe Y de l'âme 21.

[0120] Le facteur de forme est défini par $r_{\text{min}}/r_{\text{max}}$, où r_{max} désigne le plus grand rayon de la section transversale considérée, c'est-à-dire la plus grande distance de l'axe Y de l'âme 10 à la surface enveloppe E et r_{min} désigne le plus petit rayon, c'est-à-dire la plus petite distance de l'axe Y de l'âme 10 à la surface enveloppe E dans le plan de coupe. Une section transversale carrée, avec une âme centrée, aura un facteur de forme de $1/\sqrt{2}$.

[0121] On ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque la surface enveloppe E est non symétrique de révolution et lorsque la surface enveloppe présente au moins en un point le long de l'âme une section transversale qui n'est pas de symétrie de révolution, par exemple en raison de la présence d'au moins une facette 50, comme illustré à la figure 7A.

[0122] L'applicateur peut également comporter, comme illustré à la figure 7B, au moins une crête 51, laquelle s'étend par exemple sur moins de 90° autour de l'axe Y. Cette crête 51 peut être formée à la jonction de deux facettes 110 et 111, lesquelles peuvent par exemple être inscrites dans un cercle C définissant le contour de la

portion de la surface enveloppe à l'opposé de la crête 51.

[0123] Les deux facettes 110 et 111 peuvent être symétriques l'une de l'autre ou non, et être planes ou non.

[0124] La crête peut être plus ou moins effilée, selon l'inclinaison des facettes 110 et 111, et être plus ou moins large selon l'écartement entre elles.

[0125] La brosse peut être torsadée à gauche ou à droite, comme illustré sur les figures 4 et 5.

[0126] L'âme 10 peut présenter une portion 60 dénudée, ne portant pas de poils, s'étendant entre la portion de l'âme portant les poils et la tige 4. Cette portion dénudée 60 peut s'étendre sur une distance n qui peut être plus ou moins importante, par exemple comprise entre 5 et 10 mm, voire plus longue lorsque cette portion fait office de tige et remplace la tige conventionnelle en matière plastique.

[0127] Comme illustré sur les exemples des figures 4 et 5, la surface enveloppe peut présenter une portion sphérique qui est prolongée en direction des extrémités proximale et distale par des portions cylindriques 52 et 53 relativement courtes.

[0128] La forme de la surface enveloppe E, dans l'invention, permet d'utiliser l'applicateur pour le maquillage des cils, dans de multiples orientations, comme illustré aux figures 6A et 6B.

[0129] On peut notamment utiliser, pour le maquillage, des poils situés sur l'âme entre le plan transversal où la section transversale est la plus grande et l'extrémité libre de l'applicateur, en orientant par exemple ce dernier avec l'extrémité distale de la tige 4 qui est dirigée vers la frange de cils. En variante, on peut utiliser des poils de la brosse qui sont situés davantage en retrait, l'axe longitudinal de la tige étant dans ce cas par exemple orienté sensiblement parallèlement à la frange de cils, comme illustré à la figure 6A.

[0130] Lors de l'application de la composition sur les cils, l'applicateur peut être entraîné en rotation sur lui-même comme s'il roulait au contact des cils en se rapprochant de leur extrémité libre, comme illustré à la figure 6B.

[0131] La surface enveloppe E de la brosse peut présenter diverses autres formes sans que l'on sorte du cadre de la présente invention.

[0132] Dans l'exemple de la figure 8, la surface enveloppe présente une forme sensiblement biconique.

[0133] L'angle α entre les pentes au sommet est toutefois relativement grand, notamment supérieur à 120°, de façon à se rapprocher d'une forme de boule.

[0134] Le rayon r peut ne pas décroître jusqu'à zéro aux extrémités de la surface enveloppe.

[0135] Le diamètre de la surface enveloppe E, dans cet exemple ou dans d'autres exemples, à l'extrémité distale, est par exemple supérieur ou égal à 4mm.

[0136] La surface enveloppe E peut, le cas échéant, être symétrique de part et d'autre d'un plan médian contenant le sommet 30.

[0137] Dans l'exemple de la figure 9, la surface enveloppe E présente une forme, en section longitudinale,

généralement lenticulaire. La section transversale définie par la surface enveloppe E croît par exemple depuis une extrémité proximale où le rayon r est sensiblement nul jusqu'au sommet 30, puis décroît jusqu'à une extrémité où le rayon r peut à nouveau être sensiblement nul.

[0138] Le sommet 30 peut être défini par une arête, comme illustré dans les exemples ci-dessus.

[0139] En variante, le sommet 30 peut s'étendre sur une certaine distance selon l'axe Y, comme illustré sur la figure 10.

[0140] Dans l'exemple de cette figure, la surface enveloppe E délimite une section transversale maximale de rayon r_{max} sur une distance t avant de décroître en direction de l'extrémité libre de l'âme. Le milieu de cette portion de rayon r_{max} est par exemple situé à une distance l de l'extrémité libre 21 qui est telle que le ratio l/r_{max} soit inférieur à 1,5. La longueur t est par exemple supérieure ou égale à 1 mm.

[0141] La surface enveloppe E, notamment dans le plan où la section transversale est maximale, peut présenter une forme qui n'est pas de révolution.

[0142] Par exemple, la surface enveloppe peut présenter dans un plan de coupe longitudinale, sur sa portion où la section transversale est variable, un contour qui est sensiblement semi circulaire d'un côté de l'âme et sensiblement triangulaire de l'autre côté de l'âme, comme illustré à la figure 11.

[0143] Le rayon maximum r_{max} peut être défini par exemple par la portion sensiblement semi circulaire ou par la portion sensiblement triangulaire.

[0144] L'âme 10 peut encore être incurvée sur sa portion 60 dénudée, comme illustré à la figure 12. Dans cet exemple, la portion de l'âme portant les poils est rectiligne et forme par exemple un angle γ avec l'axe longitudinal X de la tige compris entre 1 et 30°. La portion coudée peut encore se situer, dans une variante non illustrée, au ras de la tige 4.

[0145] L'âme 10 peut être montée de différentes façons sur la tige 4, étant par exemple introduite dans un logement de la tige, par exemple par un montage en force, notamment lorsque l'âme est une âme torsadée métallique.

[0146] La tige 4 peut comporter, comme illustré à la figure 13, une portion 70 de flexibilité accrue, pouvant fléchir lorsque l'applicateur est amené au contact des cils et/ou lorsque l'applicateur traverse l'organe d'essorage 8 en étant retiré du récipient 2.

[0147] La zone de flexibilité accrue 70 est par exemple formée par matriçage de la tige et/ou par une portion amincie de celle-ci et/ou par une portion d'un matériau plus souple que le reste de la tige.

[0148] L'invention n'est pas limitée à un dispositif de conditionnement et d'application comportant uniquement un applicateur tel que décrit ci-dessus.

[0149] Le dispositif peut par exemple comporter, comme illustré à la figure 14, un deuxième applicateur qui est par exemple solidaire de l'applicateur 3 grâce à une douille 80.

[0150] Le deuxième applicateur 100 est par exemple muni d'une brosse et peut être destiné à l'application d'une composition P' qui peut avoir la même formulation que la composition P contenue dans le récipient 2 ou une formulation différente, étant par exemple destinée à être appliquée sur les cils avant l'application de la composition P ou après celle-ci, ou encore présentant une couleur autre ou permettant de créer un effet différent.

[0151] Dans les exemples qui viennent d'être décrits, les éléments d'application sont des poils rapportés sur l'âme.

[0152] On va maintenant décrire en se référant aux figures 16 à 22 des variantes de mise en oeuvre de l'invention dans lesquelles les éléments d'application sont moulés avec l'âme et s'étendent dans plusieurs directions autour de l'âme.

[0153] La figure 16 représente ainsi une variante de réalisation du dispositif de conditionnement et d'application, dans laquelle l'applicateur comporte une brosse injectée 5 à l'extrémité de la tige 4.

[0154] Dans ce cas, l'extrémité distale de l'applicateur peut être définie par au moins un élément d'application, comme illustré sur cette figure.

[0155] Les éléments d'application définissent une surface enveloppe E ayant une section transversale qui croît puis décroît de l'extrémité distale vers l'extrémité proximale de l'applicateur.

[0156] Les éléments d'application peuvent être moulés dans une même matière que l'âme. En variante, les éléments d'application et l'âme peuvent être moulés dans des matières différentes.

[0157] Les éléments d'application peuvent être relativement fins et se comporter de façon similaire aux poils rapportés sur une âme torsadée. En variante, les éléments d'application peuvent être relativement rigides et former des dents.

[0158] Dans l'exemple illustré aux figures 16 à 19, les éléments d'application s'étendent chacun de manière rectiligne, certains étant orientés vers l'extrémité distale de l'applicateur, l'applicateur comportant ainsi des éléments d'application se raccordant à l'âme dans une direction non perpendiculaire à l'axe longitudinal Y de l'âme.

[0159] Le terme « âme » doit être compris avec un sens large et englobe une âme ayant par exemple une forme sensiblement sphérique, comme illustré.

[0160] La surface enveloppe E peut présenter sur au moins une portion de sa longueur, comme illustré sur la figure 18, une section transversale de contour au moins partiellement circulaire. Dans une variante non illustrée, la surface enveloppe peut présenter, sur au moins une portion de sa longueur, une section transversale polygonalement, par exemple à plus de cinq côtés.

[0161] La surface enveloppe peut, comme illustré, être sphérique à 20 % près, au moins sur sa portion s'étendant depuis un plan où la dimension transversale délimitée par la surface enveloppe E est maximale, jusqu'à l'extrémité distale 21.

[0162] L'applicateur peut comporter, comme illustré, des éléments d'application orientés vers l'extrémité proximale de l'applicateur.

[0163] L'applicateur peut comporter des éléments d'application 12 s'étendant dans plus de quatre directions autour de l'axe de l'âme, mieux s'étendant dans au moins huit directions autour de l'axe Y de l'âme, notamment plus de huit directions.

[0164] Ces éléments d'application 12 peuvent être agencés en rangées s'étendant le long de l'âme et équièrement réparties angulairement autour de l'axe de l'âme.

[0165] L'âme 10 est pleine dans l'exemple illustré mais pourrait, dans une variante non représentée, être creuse.

[0166] L'âme 10 et la surface enveloppe E peuvent passer, comme illustré, par une section transversale maximale à une même position axiale sur l'axe Y.

[0167] Dans la variante illustrée à la figure 22, les éléments d'application présentent une hauteur variable de telle sorte que leurs extrémités libres définissent le profil souhaité pour la surface enveloppe E. L'âme 10 est par exemple de forme allongée, par exemple cylindrique, comme illustré.

[0168] L'âme 10 peut être rapportée sur la tige 4 ou, dans une variante non illustrée, être moulée avec la tige.

[0169] La tige 4 comporte par exemple un logement 37 pourvu d'un relief 38 pour l'encliquetage d'une portion proximale 35 de l'âme 10, pourvue d'un relief d'encliquetage complémentaire, par exemple sous la forme d'une gorge, comme illustré à la figure 20. En variante, comme illustré à la figure 21, la tige 4 est réalisée avec une portion distale 40 qui vient se fixer dans un logement 41 réalisé à l'extrémité proximale de l'âme 10.

[0170] Le rayon r de la surface enveloppe E peut varier par exemple de moins de 50 % entre le quart et la moitié de la distance séparant le plan contenant le sommet 30 et l'extrémité distale 21 de l'applicateur.

[0171] Lorsque l'applicateur est chargé en composition en étant introduit dans un récipient au travers d'un organe d'essorage, dans certains exemples de réalisation les poils de l'applicateur peuvent flétrir en direction de l'extrémité distale au retrait de l'applicateur. Certains poils peuvent être suffisamment longs et rapprochés de l'extrémité distale 21 pour couvrir, en flétrissant, les poils plus courts situés plus près de l'extrémité distale. Lors de leur flétrissement à la traversée de l'organe d'essorage, l'extrémité libre de certains poils peut venir sensiblement au niveau, sur l'axe Y, de l'extrémité distale de l'âme, comme illustré à la figure 23, par exemple dépasser cette extrémité.

[0172] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits.

[0173] On peut notamment combiner entre elles les différentes particularités de réalisation des exemples ci-dessus au sein de variantes non illustrées.

[0174] Par exemple, on peut réaliser l'une quelconque des brosses des figures 8 à 12 avec une âme s'étendant selon un axe longitudinal incurvé.

[0175] Les poils peuvent être de toute nature et pré-

senter toute section.

[0176] On peut utiliser des poils présentant, en section transversale, par exemple une forme circulaire avec ou sans méplat, aplatie, étoilée, par exemple en forme de croix ou à plusieurs trois branches, en forme de U, de H, de T ou de V, une forme évidée, par exemple circulaire ou carrée, formant des ramifications, par exemple en forme de flocon, une forme prismatique, par exemple triangulaire, carrée ou hexagonale, ou encore une forme oblongue, notamment lenticulaire ou une forme de sablier.

[0177] On peut utiliser des poils ayant des parties articulées les unes par rapport aux autres. On peut encore utiliser des poils présentant au moins une rainure capillaire.

[0178] Les poils peuvent présenter, avant mise en place sur l'âme, une forme rectiligne ou non, par exemple une forme ondulée.

[0179] On peut faire subir aux poils un traitement visant à former à leurs extrémités des boules ou des fourches.

[0180] 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®, PEBAK®, silicone, PU, cette liste n'étant pas limitative.

[0181] L'applicateur peut comporter un mélange de poils, les éléments d'application qu'ils soient formés de poils ou de dents, peuvent se croiser lorsque l'applicateur est observé perpendiculairement à l'axe Y, comme illustré à la figure 24.

[0182] On peut utiliser des éléments d'application floqués ou encore des éléments d'application réalisés par extrusion ou injection d'une matière plastique comportant une charge de particules, par exemple des particules d'un matériau absorbant l'humidité, afin de conférer un microrelief à la surface des éléments d'application ou leur donner des propriétés magnétiques ou autres.

[0183] Les éléments d'application, qu'ils soient formés de dents et/ou de poils, peuvent ainsi être magnétisables.

[0184] Les éléments d'application peuvent encore être réalisés avec un matériau présentant des propriétés favorisant le glissement.

[0185] L'âme peut encore être une âme double, formée par deux âmes élémentaires torsadées entre elles. Chaque âme élémentaire peut comporter deux brins torsadés ensemble et enserrant des poils. Les deux âmes élémentaires peuvent être chacune constituées par une branche d'une seule âme torsadée repliée en forme de U, les deux branches étant torsadées ensemble.

[0186] On peut traiter les éléments d'application par contact avec une surface chaude et/ou par matriçage, de manière à casser l'effet de spire ou les orienter dans une direction circonférentielle autour de l'âme.

[0187] Des encoches peuvent être réalisées dans l'applicateur, notamment lorsqu'il s'agit d'une brosse.

[0188] Les éléments d'application peuvent être disposés selon des rangées, par exemple alignées selon des méridiennes joignant les extrémités distale et proximale

de l'âme.

[0189] Au sein d'une rangée, les éléments d'application peuvent être alignés ou disposés en quinconce, comme illustré à la figure 26.

5 [0190] Les éléments d'application, notamment lorsqu'il s'agit de dents ou de poils moulés avec l'âme, peuvent s'étendre avec un écartement constant le long de l'axe longitudinal ou variable, comme illustré à la figure 25.

10 [0191] L'expression « comportant un » doit être comprise comme étant synonyme de « comportant au moins un », sauf si le contraire est spécifié. L'expression « compris entre » doit s'entendre bornes incluses.

15

Revendications

1. Applicateur (5) pour appliquer un produit sur les fibres kératiniques, notamment les cils et/ou les sourcils, comportant :

20

- une tige (4),
- une âme (10) qui s'étend selon un axe longitudinal (Y), l'extrémité distale de l'applicateur étant définie par l'âme ou par au moins un élément d'application,

25

- des éléments d'application portés par l'âme (10),
- les éléments d'application (12) s'étendant dans au moins trois directions différentes autour de l'âme,

30

- l'applicateur étant **caractérisé par le fait que** les éléments d'application définissent une surface enveloppe qui croît puis décroît en direction de l'extrémité distale de l'applicateur, et définit un sommet (30),

35

- la longueur totale q_{max} selon l'axe longitudinal de la surface enveloppe (E) étant inférieure ou égale à deux fois le plus grand diamètre d_{max} de la section transversale de la surface enveloppe,

40

- l'angle α formé par les pentes de la surface enveloppe dans au moins une section longitudinale de part et d'autre du sommet étant supérieur à 120° .

45

2. Applicateur selon la revendication 1, avec $q_{max} \leq 1,75 d_{max}$, voire avec $q_{max} \leq 1,5 d_{max}$, mieux avec $q_{max} \leq 1,25 d_{max}$.

50

3. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la surface enveloppe ayant un facteur de forme (r_{min}/r_{max}) supérieur à 0,7, au moins dans le plan transversal concernant le sommet (30).

55

4. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, le plus grand rayon r_{max} mesuré au sommet (30) étant supérieur ou égal à 3 mm.

5. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la surface enveloppe présentant une portion distale au moins partiellement sphérique à 20 % près.
6. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la surface enveloppe (E) présentant une portion proximale (53) ou distale (52) cylindrique.
7. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'âme comportant une première portion (60) ne portant aucun élément d'application, apparente, s'étendant entre une deuxième portion de l'âme portant les éléments d'application et une tige (4) à laquelle se raccorde l'âme, la longueur (n) de la première portion (60) étant supérieure ou égale à 5 mm.
8. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la distance (l) d'un plan transversal contenant le sommet (30) à l'extrémité distale (21) de l'applicateur étant inférieure ou égale à 12 mm.
9. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, le sommet (30) étant à une distance (r_{max}) comprise entre 2,5 et 7,5 mm de l'axe (Y) de l'âme (10).
10. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, une portion (60) de l'âme (10) ne portant pas d'éléments d'application étant d'axe (Y) non rectiligne.
11. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ratio $R_1 = d_{max}/d_{âme}$ est supérieur ou égal à 2,5, où $d_{âme}$ correspond au diamètre dans lequel la section transversale de l'âme est inscrite.
12. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ratio $R_2 = d_{max}/d_{tige}$ est supérieur ou égal à 2,5, où d_{tige} correspond au diamètre maximal de la tige.
13. Dispositif de conditionnement et d'application pour appliquer une composition sur les fibres kératiniques, comportant :
- un récipient contenant la composition à appliquer sur les fibres kératiniques,
 - un organe d'essorage,
 - un applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes.
14. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel le ratio $R_3 = d_{max}/p_{récipient}$ est supérieur ou égal à 3, où $p_{récipient}$ correspond à la distance entre un sommet du récipient en l'absence d'applicateur et la surface intérieure du fond du récipient.
- 5 15. Dispositif selon la revendication 13, la longueur des éléments d'application étant suffisante pour que, lors du passage de l'applicateur à travers un organe d'essorage, des éléments d'application se couchent vers l'extrémité distale de l'applicateur et recouvrent l'extrémité distale de l'applicateur.

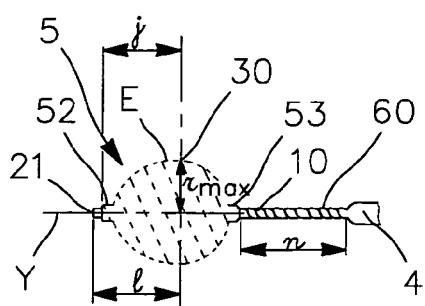


FIG. 4

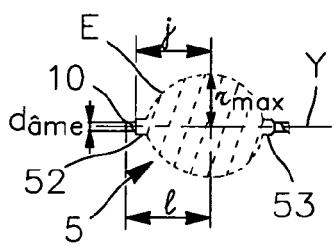


FIG. 5

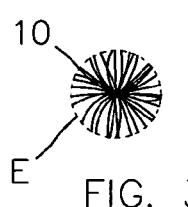


FIG. 3

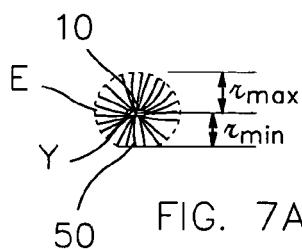


FIG. 7A

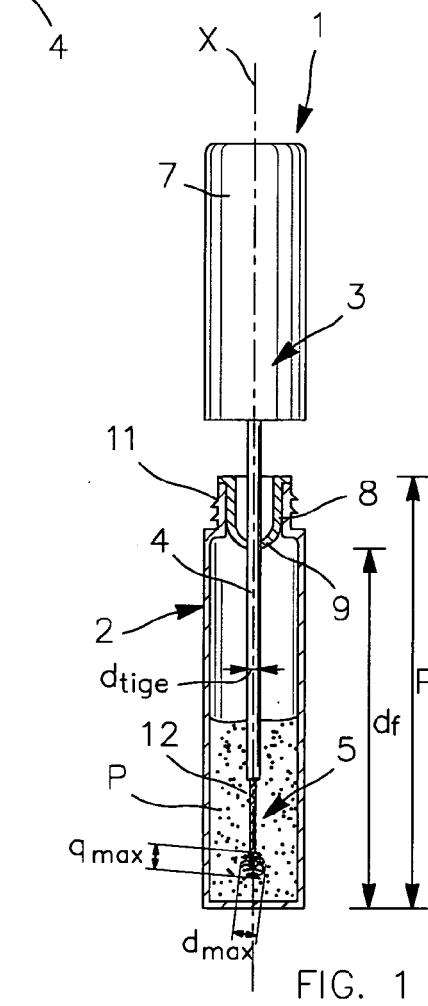


FIG. 1

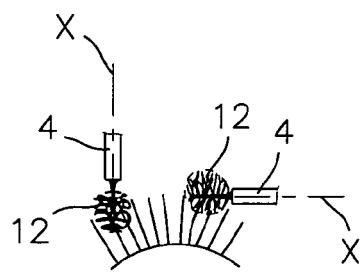


FIG. 6A

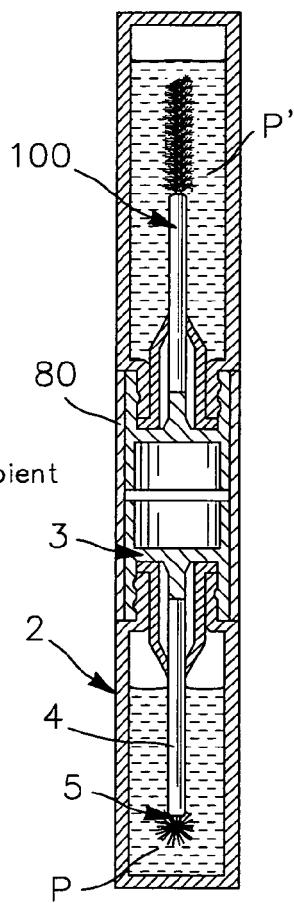


FIG. 14

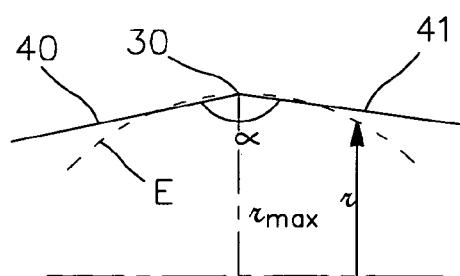


FIG. 15

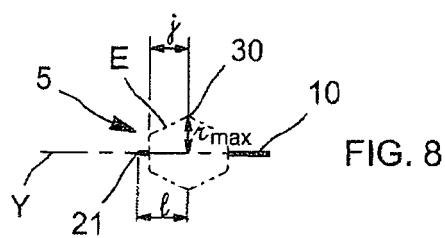


FIG. 8

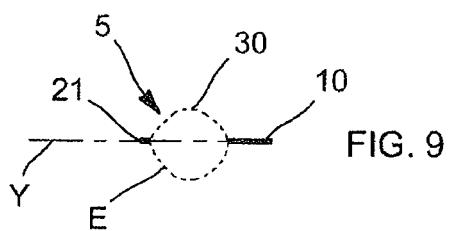


FIG. 9

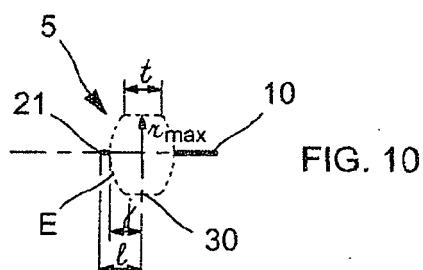


FIG. 10

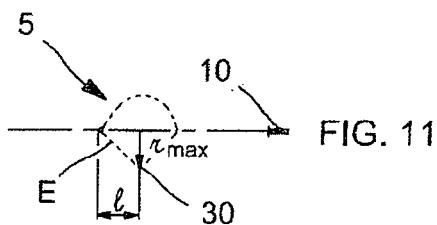


FIG. 11

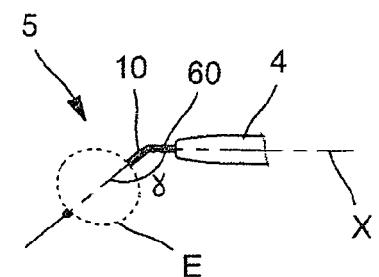


FIG. 12

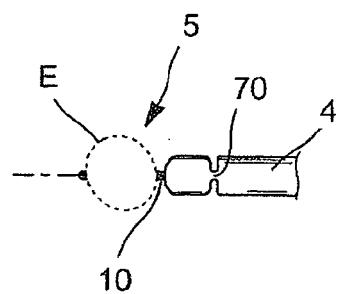


FIG. 13

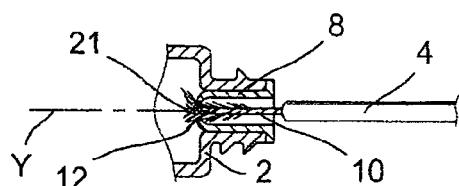


FIG. 23

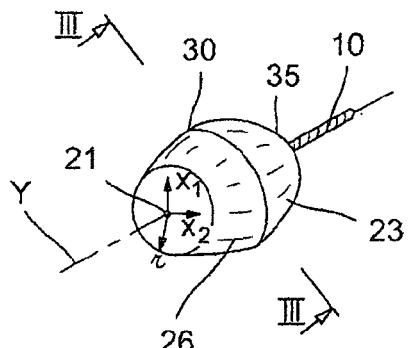


FIG. 2

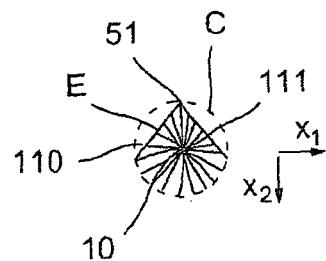
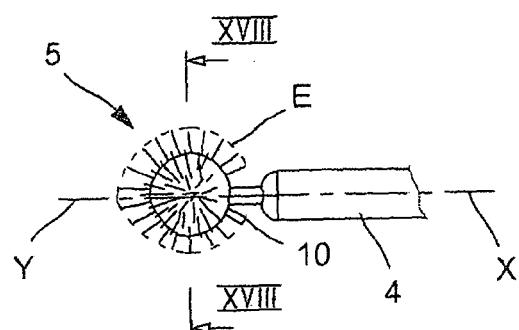


FIG. 7B

FIG. 17

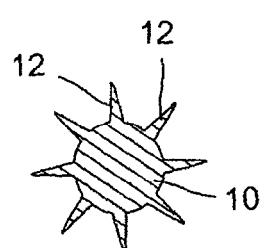


FIG. 18

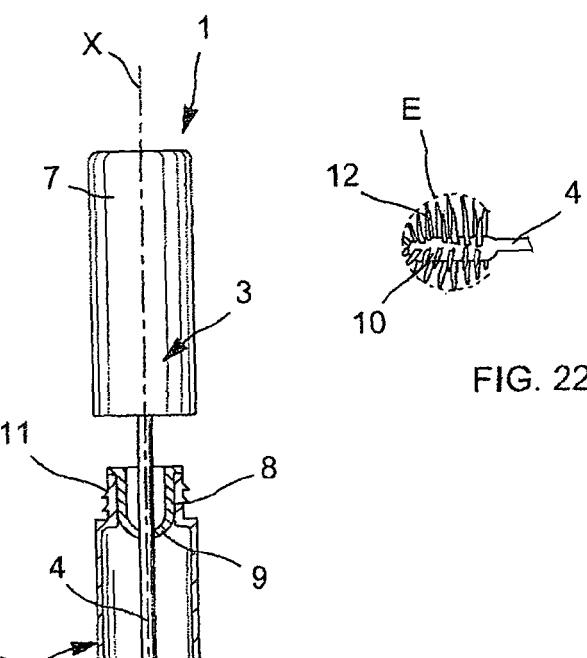


FIG. 22

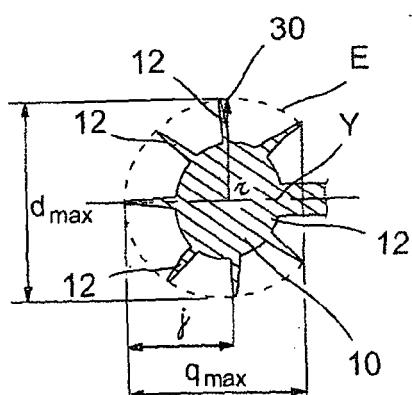


FIG. 19

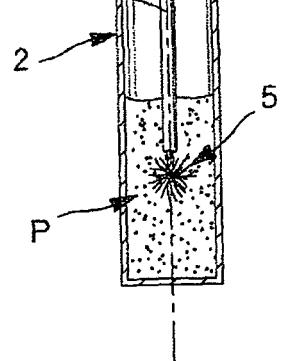


FIG. 16

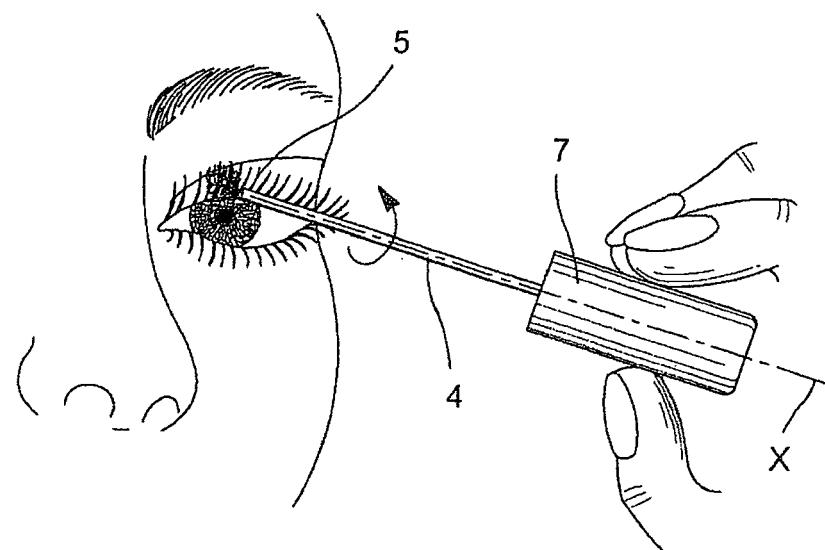


FIG. 6B

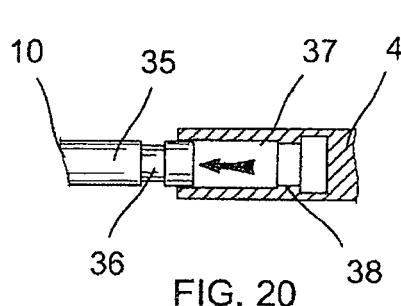


FIG. 20

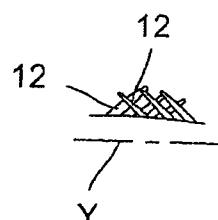


FIG. 24

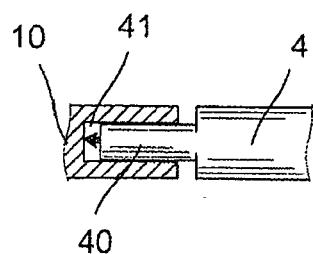


FIG. 21

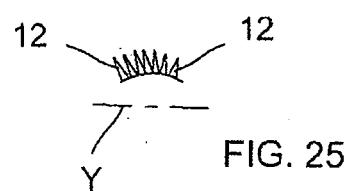


FIG. 25



FIG. 26



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	JP 2002 172019 A (SHINOHARA KK) 18 juin 2002 (2002-06-18) * le document en entier * -----	1-15	INV. A46B9/02
X	EP 1 649 777 A (OREAL [FR]) 26 avril 2006 (2006-04-26) * le document en entier * -----	1-15	
X	FR 2 506 581 A (OREAL [FR]) 3 décembre 1982 (1982-12-03) * le document en entier * -----	1-15	
A	EP 0 728 427 A (OREAL [FR]) 28 août 1996 (1996-08-28) * le document en entier * -----	1-15	
A	EP 1 384 417 A (BEIERSDORF AG [DE]) 28 janvier 2004 (2004-01-28) * le document en entier * -----	1-15	
A	US 5 595 198 A (KEMMERER WALTER K [US]) 21 janvier 1997 (1997-01-21) * le document en entier * -----	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 4 586 520 A (BRITTAINE DAVID C [US]) 6 mai 1986 (1986-05-06) * le document en entier * -----	1-15	A46B
A	EP 0 808 587 A (OREAL [FR]) 26 novembre 1997 (1997-11-26) * le document en entier * -----	1-15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
4	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 7 juillet 2008	Examinateur Cardan, Cosmin
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			

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

EP 08 15 3972

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.

07-07-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 2002172019	A	18-06-2002	AUCUN		
EP 1649777	A	26-04-2006	CN	1781400 A	07-06-2006
			FR	2876890 A1	28-04-2006
			JP	2006116317 A	11-05-2006
			KR	20060049100 A	18-05-2006
FR 2506581	A	03-12-1982	DE	3219836 A1	16-12-1982
			IT	1156023 B	28-01-1987
			US	4446880 A	08-05-1984
			US	4545393 A	08-10-1985
EP 0728427	A	28-08-1996	AT	230947 T	15-02-2003
			BR	9600789 A	23-12-1997
			CA	2170093 A1	24-08-1996
			DE	69625729 D1	20-02-2003
			DE	69625729 T2	23-10-2003
			ES	2188731 T3	01-07-2003
			FR	2730910 A1	30-08-1996
			JP	2823832 B2	11-11-1998
			JP	8252112 A	01-10-1996
			US	5876138 A	02-03-1999
EP 1384417	A	28-01-2004	AT	339907 T	15-10-2006
			DE	10233341 A1	12-02-2004
			EP	1632148 A2	08-03-2006
			EP	1563758 A2	17-08-2005
			ES	2272859 T3	01-05-2007
US 5595198	A	21-01-1997	AUCUN		
US 4586520	A	06-05-1986	AT	391248 B	10-09-1990
			CH	666167 A5	15-07-1988
			DE	3505969 A1	21-08-1986
			GB	2170996 A	20-08-1986
			US	4632136 A	30-12-1986
EP 0808587	A	26-11-1997	BR	9702420 A	01-09-1998
			CA	2207155 A1	24-11-1997
			CN	1176766 A	25-03-1998
			DE	69714138 D1	29-08-2002
			DE	69714138 T2	07-11-2002
			ES	2180902 T3	16-02-2003
			FR	2748913 A1	28-11-1997
			JP	2941232 B2	25-08-1999
			JP	10080321 A	31-03-1998

EPO FORM P0460

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

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

EP 08 15 3972

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.

07-07-2008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0808587	A	US 5918994 A	06-07-1999

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

- EP 1649777 A [0005]
- US 5357987 A [0007]
- US 5876138 A [0008]
- FR 2715038 [0009]
- FR 2906116 [0010]
- US 20080060669 A [0010]
- US 5853011 A [0011]
- JP 2002172019 A [0012]
- GB 2170996 A [0013]
- FR 2906115 [0014]
- FR 2506581 [0015]
- EP 1584260 A [0060]