



## Description

**[0001]** La présente invention concerne un applicateur pour appliquer un produit, tel qu'un produit cosmétique par exemple, sur des fibres kératiniques telles que les cils ou les sourcils.

**[0002]** L'invention concerne également un ensemble d'application comprenant un applicateur et un récipient pour contenir le produit à appliquer.

**[0003]** Il existe un besoin pour améliorer la qualité du maquillage réalisé au moyen d'un dispositif comprenant au moins une rangée d'éléments en saillie sur une embase d'un élément d'application.

**[0004]** En particulier, il existe un besoin pour disposer d'un applicateur capable de charger les cils avec une quantité relativement importante de produit et d'agripper les cils pour lisser le produit déposé à leur surface.

**[0005]** Il existe également un besoin pour faciliter l'opération de maquillage en permettant à l'utilisateur de se maquiller de manière satisfaisante les cils ou les sourcils au moyen d'un seul applicateur, sans avoir à recourir nécessairement à un peigne additionnel pour lisser le produit sur les cils ou les sourcils après l'application du produit.

**[0006]** Il existe encore un besoin pour disposer d'un dispositif de fabrication aisée et de géométrie reproductible.

**[0007]** Il existe encore un besoin pour disposer d'un dispositif permettant de recourber et d'allonger suffisamment les cils, après l'application du produit.

**[0008]** En outre, si le produit à appliquer est un mascara contenant des fibres, il est souhaitable de disposer d'un applicateur comprenant un élément d'application capable d'aligner les fibres de telle manière que celles-ci aient une orientation sensiblement parallèle aux cils lorsque le produit est appliqué.

**[0009]** Le nouveau dispositif selon l'invention comporte une tige et un élément d'application à une extrémité de la tige, cet élément d'application comportant une embase et au moins deux éléments en saillie se raccordant à l'embase et se caractérise par le fait que lesdits éléments en saillie se raccordent chacun à l'embase selon un axe s'étendant sensiblement dans le prolongement d'un côté correspondant de l'embase lorsque celle-ci présente une section transversale polygonale ou sensiblement tangentielle à l'embase lorsque celle-ci présente une section transversale non polygonale.

**[0010]** L'axe de l'élément en saillie s'étend sensiblement dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale de l'embase.

**[0011]** L'axe de l'élément en saillie s'étend également de la portion de l'élément en saillie qui rejoint l'embase jusqu'à une extrémité libre de l'élément en saillie.

**[0012]** Dans une réalisation particulière, l'applicateur comprend un élément d'application ayant une embase de section transversale polygonale, ayant une pluralité de côtés et une pluralité d'éléments en saillie disposés sur l'embase. Au moins deux éléments en saillie s'étendent

depuis l'embase sensiblement dans la continuation de différents côtés de l'embase et dans des directions différentes.

**[0013]** La disposition des éléments en saillie sur l'embase facilite 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 du type à âme torsadée.

**[0014]** Lorsque le dispositif selon l'invention est utilisé comme élément d'application, les cils peuvent se charger en produit au contact de l'embase.

**[0015]** L'embase peut participer ainsi d'une manière active à l'application du produit sur les cils grâce à la disposition particulière des éléments en saillie dans l'invention, ce qui offre plus de liberté dans le choix et l'agencement de ces derniers.

**[0016]** Un élément en saillie au sens de la présente invention peut correspondre à ou inclure une rangée d'éléments ou reliefs individuels, lesquels peuvent être agencés de multiples façons.

**[0017]** L'applicateur permet avantageusement de réaliser de tels éléments individuels avec un faible écartement entre deux éléments individuels consécutifs au sein de chaque rangée.

**[0018]** Au sens de la présente invention, "éléments en saillie" ou "éléments individuels" peuvent correspondre par exemple à des poils ou dents.

**[0019]** Les dents ou poils peuvent être initialement séparés de l'embase et fixés à cette dernière pour former l'élément d'application.

**[0020]** En variante, les dents ou poils peuvent être réalisés d'un seul tenant avec l'embase, par exemple par moulage.

**[0021]** De préférence, l'applicateur comporte au moins deux éléments en saillie orientés dans le même sens giratoire autour de l'axe longitudinal de l'embase.

**[0022]** Les éléments en saillie peuvent être soit sensiblement parallèles, soit sensiblement non parallèles.

**[0023]** L'embase peut présenter une section transversale sensiblement constante au moins sur une portion de sa longueur, la totalité des éléments individuels d'une rangée situés sur cette portion, de préférence de chaque rangée, s'étendant sensiblement dans le prolongement du côté correspondant de l'embase lorsque celle-ci présente une section polygonale.

**[0024]** L'embase peut présenter une section transversale variable, avec sensiblement un profil de polygone régulier ou non, de préférence régulier, par exemple triangulaire, carré, pentagonal, hexagonal ou octogonal, les faces correspondant aux côtés de l'embase pouvant être planes ou légèrement concaves ou convexes.

**[0025]** Lorsque l'embase présente une section transversale non polygonale, celle-ci peut être circulaire ou elliptique par exemple.

**[0026]** Dans une réalisation particulière, le dispositif peut permettre le peignage des cils ou des sourcils et comporte au moins une rangée d'éléments individuels consécutifs comprenant une succession d'éléments in-

dividuels consécutifs au moins partiellement décalés alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation.

**[0027]** Comme indiqué plus haut, les éléments individuels peuvent être des dents.

**[0028]** En jouant sur la géométrie des dents et leur écartement, il est possible de constituer des cavités plus ou moins importantes entre les dents, cavités qui peuvent se charger de produit au moment de l'application.

**[0029]** 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 dents perde sa capacité à agripper les cils.

**[0030]** Des portions d'au moins deux éléments individuels consécutifs dans la rangée d'éléments individuels consécutifs peuvent être sensiblement alignées.

**[0031]** L'expression "sensiblement alignées" doit être comprise comme signifiant qu'une partie de chacune des portions sensiblement alignées des éléments individuels consécutifs est disposée d'un premier côté d'une ligne passant à travers les portions des éléments individuels consécutifs en question et une autre partie de chacune des portions alignées des éléments consécutifs est disposée d'un deuxième côté de la ligne, opposé au premier côté, cette ligne étant sensiblement parallèle à un axe longitudinal de la rangée d'éléments individuels consécutifs. Un exemple d'une telle réalisation avec des portions "sensiblement alignées" correspond à des éléments individuels consécutifs disposés de telle sorte qu'une ligne droite passe par les centres de chacune des bases des éléments individuels consécutifs, notamment lorsque les éléments sont des dents. Cependant, d'autres réalisations peuvent être envisagées.

**[0032]** De plus, au moins deux éléments individuels consécutifs peuvent avoir des parties sensiblement jointives. L'expression "sensiblement jointives" peut se comprendre comme signifiant qu'un cil est empêché de se déplacer librement à travers les portions d'au moins deux éléments individuels consécutifs dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'embase, en raison de la proximité desdites portions. En d'autres termes, lorsque l'élément d'application est amené au contact des cils, de telle sorte qu'il s'étende sensiblement transversalement aux cils, un cil pénétrant entre deux éléments individuels consécutifs ayant des portions sensiblement jointives est empêché de se déplacer librement à travers lesdites portions en raison de la proximité desdites portions et se trouve agrippé. Les portions peuvent être suffisamment proches pour empêcher le passage d'un cil entre elles. Bien que "sensiblement jointives" englobe des portions se contactant ou se chevauchant, ces portions ne sont pas nécessairement en contact, tant que le cil est empêché de se déplacer librement entre elles.

**[0033]** Le choix de l'écartement entre les parties sensiblement jointives peut résulter de considérations diverses, notamment le diamètre moyen d'un cil et la nature du produit appliqué.

**[0034]** Comme indiqué ci-dessus, les parties sensiblement jointives permettent d'agripper un cil.

**[0035]** Cet agrippement permet de répartir le produit d'une manière sensiblement uniforme sur sensiblement toute la longueur d'un cil.

**[0036]** Lorsque l'applicateur est utilisé pour appliquer du mascara, une telle application sensiblement uniforme sur sensiblement toute la longueur du cil peut faire apparaître le cil plus long.

**[0037]** L'agrippement des cils par les parties sensiblement jointives permet également de réorganiser les cils en déplaçant l'applicateur. Par exemple, lorsque les cils sont agrippés, le déplacement, notamment en rotation, de l'applicateur peut permettre de les recourber.

**[0038]** L'expression "se chevauchant" doit se comprendre comme signifiant que les deux portions se chevauchant se recouvrent lorsque l'élément d'application est observé de côté ou de face ou, à la limite, se recouvrent seulement par une arête ou un point de contact.

**[0039]** Les portions sensiblement jointives peuvent avoir des faces se chevauchant, s'étendant soit perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'embase (ou de la rangée d'éléments) soit sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal de l'embase (ou de la rangée d'éléments).

**[0040]** Au moins un interstice, de préférence une gorge en forme de V ou d'échancrure, peut être formé entre des éléments individuels consécutifs ayant des parties sensiblement jointives.

**[0041]** Lorsque l'embase est observée selon son axe longitudinal, c'est-à-dire depuis une extrémité, au moins deux éléments individuels consécutifs peuvent avoir des parties supérieures soit qui divergent en éloignement l'une de l'autre, soit qui convergent l'une vers l'autre, soit qui se croisent ou s'étendent sensiblement parallèlement l'une à l'autre.

**[0042]** Au moins deux éléments individuels consécutifs peuvent avoir des parties supérieures dirigées vers des extrémités opposées de l'embase.

**[0043]** La surface géométrique de séparation précitée passe de préférence par les centres des bases des éléments individuels sensiblement alignés. Les bases sont de préférence parallèles et leur hauteur peut être par exemple supérieure ou égale à 0,2 mm environ.

**[0044]** Lorsque les éléments individuels sont des dents, ces dernières peuvent être réalisées avec un faible écartement à leur base de manière à ce que les cils puissent être saisis efficacement entre deux dents consécutives, tout en ayant un écartement plus important entre leurs extrémités libres, cet écartement favorisant l'engagement des cils entre les dents et la constitution de réserves de produit sur l'élément d'application.

**[0045]** La surface géométrique de séparation peut être un plan.

**[0046]** La surface géométrique de séparation est avantageusement un plan de joint pour le moulage de l'élément d'application.

**[0047]** La surface géométrique de séparation peut

également être une surface cylindrique dont la directrice est une courbe ou une ligne brisée.

**[0048]** La surface géométrique de séparation peut encore être une surface non plane, par exemple vrillée ou hélicoïdale.

**[0049]** Dans certaines réalisations, la surface géométrique de séparation est un plan d'alignement des parties sensiblement alignées d'au moins deux dents consécutives.

**[0050]** Dans une réalisation particulière, l'élément d'application comporte des éléments individuels se présentant sous la forme de dents ayant des hases dont la profondeur est supérieure à la largeur.

**[0051]** Une profondeur relativement élevée procure aux éléments individuels une bonne résistance mécanique vis-à-vis des forces exercées par les cils sur le dispositif.

**[0052]** On peut ainsi utiliser le dispositif pour appliquer un produit susceptible de durcir relativement rapidement.

**[0053]** Le rapport  $b/e$  est par exemple supérieur ou égal à 1,2, voire supérieur ou égal à 1,4,  $b$  étant la profondeur de la base d'une dent et  $e$  sa largeur.

**[0054]** Le rapport  $b/c$  est par exemple supérieur ou égal à 1,2, voire supérieur ou égal à 1,4,  $b$  étant la profondeur de la base d'une dent et  $c$  l'intervalle séparant deux dents successives décalées d'un même côté de ladite surface géométrique de séparation.

**[0055]** Les dents peuvent avoir une profondeur qui varie selon le positionnement axial selon l'axe de l'embase.

**[0056]** Les dents peuvent ainsi avoir une profondeur croissante, décroissante, croissante puis décroissante ou inversement, de l'avant vers l'arrière.

**[0057]** D'une manière générale, les éléments individuels peuvent être plus profonds que l'intervalle séparant deux éléments individuels adjacents disposés d'un même côté de la surface géométrique de séparation, la profondeur étant mesurée dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'embase et l'intervalle précité étant mesuré dans une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de l'embase.

**[0058]** Dans une réalisation particulière, le dispositif selon l'invention comporte au moins une rangée d'éléments individuels tels que des dents dont les bases présentent des faces avant et/ou arrière perpendiculaires à l'axe de l'embase ou formant un angle aigu ou obtus avec celui-ci.

**[0059]** La rangée d'éléments individuels peut comporter une première série d'éléments ayant des faces dirigées vers l'une des extrémités de l'embase et étant inclinés dans une direction donnée par rapport à l'axe longitudinal de la rangée, et une seconde série d'éléments, alternant avec ceux de la première série, ayant des faces dirigées vers l'une des extrémités de l'embase, inclinées dans une direction différente de celle des éléments de la première série, par rapport à l'axe longitudinal de la rangée.

**[0060]** Dans une réalisation particulière, le dispositif comporte au moins une rangée d'éléments individuels comprenant une première série d'éléments dont les faces avant et/ou arrière sont inclinées par rapport à l'axe de l'embase et une deuxième série d'éléments dont les faces avant et/ou arrière sont inclinées d'une manière différente de celle des éléments de la première série par rapport à l'axe de l'embase, les éléments de la première série et ceux de la deuxième série étant disposés alternativement au moins partiellement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation.

**[0061]** L'élément d'application peut comporter au moins un élément individuel ayant une face concave ou convexe dirigée vers une extrémité de l'élément d'application.

**[0062]** Au moins deux éléments individuels peuvent avoir une face convexe ou concave dirigée vers une extrémité de l'élément d'application, l'un des deux éléments pouvant avoir une face concave ou convexe dirigée vers une extrémité de l'élément d'application tandis que l'autre des deux éléments consécutifs peut avoir une face plane dirigée vers une extrémité de l'élément d'application.

**[0063]** Dans une réalisation particulière, de préférence trois éléments individuels consécutifs dans une rangée définissent un volume agencé pour contenir le produit à appliquer. De préférence, le rapport de l'intervalle séparant deux éléments individuels adjacents situés du même côté de la surface géométrique de séparation à la largeur de l'élément individuel disposé du côté opposé de la surface géométrique de séparation et situé entre les éléments individuels adjacents est compris entre 0,2 et 2 environ. De préférence, l'intervalle et la largeur précités sont mesurés sensiblement à mi-hauteur des éléments individuels.

**[0064]** Dans une réalisation particulière, chaque élément en saillie et le côté adjacent de l'embase, autre que la face que l'élément en saillie prolonge sensiblement, définit un volume ouvert agencé pour contenir le produit à appliquer.

**[0065]** Toujours dans une réalisation particulière, le dispositif comporte au moins une succession de dents décalées au moins partiellement alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation, ces dents comportant des parties supérieures respectivement orientées vers l'avant et vers l'arrière.

**[0066]** Toujours dans une réalisation particulière, le dispositif comporte au moins une succession de dents comportant des parties supérieures s'éloignant les unes des autres, lorsque le dispositif est observé de face.

**[0067]** Toujours dans une réalisation particulière, le dispositif comporte au moins une succession de dents comportant des parties supérieures orientées les unes vers les autres, lorsque le dispositif est observé de face.

**[0068]** Toujours dans une réalisation particulière, le dispositif comporte au moins une succession de dents agencées de manière que deux dents adjacentes se chevauchent lorsque le dispositif est observé de face.

**[0069]** Le dispositif peut comporter au moins une rangée d'éléments individuels comprenant une première série de dents situées d'un côté de la surface géométrique de séparation et une deuxième série de dents situées de l'autre côté de cette surface géométrique de séparation, en alternance avec les dents de la première série, les dents de la première série ayant leur face avant, respectivement arrière, convexe ou concave vers l'avant, respectivement vers l'arrière, et les dents de la deuxième série ayant leur face avant, respectivement arrière, concave ou convexe vers l'avant, respectivement vers l'arrière.

**[0070]** Le dispositif peut aussi comporter une rangée de dents comprenant une première série de dents situées d'un côté d'une surface géométrique de séparation et une deuxième série de dents situées de l'autre côté de cette surface géométrique de séparation. les dents de la première série étant disposées en alternance avec les dents de la deuxième série, les dents de la première série ayant leur face avant, respectivement arrière, concave ou convexe vers l'avant, respectivement vers l'arrière, et les dents de la deuxième série ayant leur face arrière, respectivement avant, plane.

**[0071]** Dans une réalisation particulière, lorsque le dispositif est observé dans son axe, deux éléments individuels consécutifs ont des extrémités libres qui divergent. En variante, lorsque le dispositif est observé dans son axe, deux éléments individuels consécutifs ont des extrémités libres qui convergent. Dans une variante encore, lorsque le dispositif est observé dans son axe, deux éléments individuels consécutifs ont des extrémités libres qui se croisent ou sont sensiblement parallèles. Ainsi, les extrémités libres des éléments individuels d'une même rangée peuvent pointer dans la même direction. Lorsque le dispositif est observé dans son axe, au moins trois éléments individuels consécutifs peuvent avoir des extrémités libres qui sont alignées.

**[0072]** Les éléments en saillie sont avantageusement réalisés par moulage de matière plastique d'un seul tenant avec l'embase.

**[0073]** Le dispositif peut comporter deux parties réalisées avec une charnière film et assemblées l'une contre l'autre.

**[0074]** L'embase est de préférence de forme sensiblement allongée et les éléments en saillie s'étendent de préférence le long de l'embase.

**[0075]** La rangée d'éléments individuels consécutifs s'étend de préférence le long de l'embase.

**[0076]** L'embase présente de préférence une section transversale uniforme sur au moins une partie de sa longueur.

**[0077]** L'embase peut avoir une section transversale en forme de polygone régulier ou irrégulier, avec un ou plusieurs côtés de l'embase plans ou non plans, par exemple concaves ou convexes.

**[0078]** Les éléments en saillie peuvent avoir un bord libre qui est crénelé ou dentelé, les créneaux ou dents étant agencés pour agripper les cils entre eux.

**[0079]** La hauteur des éléments en saillie peut être comprise entre 0,5 et 15 mm environ et de préférence entre 7 et 13 mm.

**[0080]** La hauteur des éléments individuels peut être variable.

**[0081]** La hauteur des éléments individuels peut être comprise entre 0,5 et 15 mm.

**[0082]** Le dispositif selon l'invention, lorsqu'il est utilisé comme élément d'application, comporte avantageusement un nez effilé facilitant la rentrée dans le récipient. Ce nez peut être pourvu ou non d'éléments en saillie.

**[0083]** L'invention a encore pour objet un dispositif de conditionnement et d'application comportant un récipient pour contenir une réserve de produit, un organe d'essorage et un applicateur comportant une tige munie à une extrémité d'un dispositif tel que précité, servant à l'application.

**[0084]** L'élément d'application peut être constitué par une pièce rapportée sur la tige de l'applicateur.

**[0085]** L'élément d'application peut en variante être réalisé par moulage de matière plastique d'un seul tenant avec la tige de l'applicateur.

**[0086]** L'élément d'application peut être réalisé par moulage de matière plastique d'un seul tenant avec la tige de l'applicateur et avec un organe d'étanchéité destiné à assurer une fermeture étanche du récipient en l'absence d'utilisation, cet organe d'étanchéité pouvant présenter une surface conformée pour s'ajuster de manière étanche dans un col du récipient.

**[0087]** Il est préférable que l'embase soit réalisée dans une matière élastomère et la tige dans une matière plastique rigide ou semi-rigide, l'embase étant surmoulée sur la tige ou rapportée sur cette dernière.

**[0088]** Le fait de réaliser l'embase et les éléments en saillie dans une matière élastomère peut faciliter la traversée de l'organe d'essorage.

**[0089]** Le confort d'utilisation peut également être accru.

**[0090]** En variante, la tige de l'applicateur peut être réalisée dans une matière plastique moins dure que celle servant à réaliser l'élément d'application. On peut ainsi utiliser pour des raisons de fabrication par exemple un matériau relativement dur pour réaliser l'élément d'application et compenser la dureté de l'élément d'application au moment de l'application par la souplesse de la tige.

**[0091]** L'élément d'application peut être fixé de manière amovible à une partie d'extrémité distale de la tige.

**[0092]** L'axe longitudinal de l'élément d'application peut s'étendre sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal de la tige ou peut s'étendre en formant un angle avec l'axe longitudinal de la tige, et être notamment perpendiculaire à l'axe longitudinal de la tige.

**[0093]** L'organe d'essorage est de préférence déformable et peut comporter, par exemple, un bloc de mousse ou une lèvre en élastomère.

**[0094]** L'embase, de section polygonale ou non, peut

présenter des faces fermes et stables. De préférence, l'embase est réalisée sous la forme d'une pièce unique réalisée d'un seul tenant, avantageusement par moulage.

**[0095]** Une telle structure solide, unitaire, peut empêcher les cils de passer à travers l'embase et d'atteindre l'axe longitudinal de l'embase.

**[0096]** Une telle réalisation contraste avec les applicateurs de mascara conventionnels qui comportent des poils s'étendant radialement depuis une âme torsadée axiale, par exemple.

**[0097]** L'élément d'application peut être dépourvu d'âme torsadée.

**[0098]** Les éléments en saillie peuvent s'étendre de l'embase depuis des emplacements éloignés de l'axe longitudinal de l'embase.

**[0099]** L'invention a encore pour objet l'utilisation d'un tel dispositif pour le maquillage des cils ou des sourcils.

**[0100]** L'invention a ainsi encore pour objet un procédé pour appliquer un produit sur les cils, comprenant les étapes consistant à fournir un élément d'application tel que défini plus haut, à charger au moins une partie de l'élément d'application avec du produit et à amener au moins une partie de l'élément d'application au contact des cils, de telle sorte que le produit se dépose sur les cils.

**[0101]** L'élément d'application peut être chargé en produit par insertion dans un récipient contenant le produit, puis extraction, l'excès de produit étant enlevé des éléments en saillie.

**[0102]** En variante, l'élément d'application peut être chargé en produit en distribuant le produit à partir d'un récipient ou en amenant l'élément d'application au contact d'un pain de produit. Dans ce dernier cas, ce pain de produit peut être humidifié ou l'élément d'application mouillé puis amené au contact du pain solide.

**[0103]** Lorsque le produit comporte des fibres, le procédé comprend en outre l'étape consistant à orienter les fibres au moyen de l'élément d'application, de telle sorte que les fibres soient sensiblement parallèles aux cils lorsque le produit est appliqué. Cet alignement des fibres résulte de préférence d'un effet d'entonnoir produit par les crêneaux ou dents des éléments en saillie ou par l'écartement entre des éléments individuels.

**[0104]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique, en coupe axiale, d'un dispositif de conditionnement et d'application conforme à un premier exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 1A est une coupe partielle d'un applicateur dans lequel un organe d'essorage se présente sous la forme d'un bloc de mousse à cellules ouvertes,
- la figure 2 est une vue à échelle agrandie de l'élément d'application de la figure 1,

- la figure 3 est une vue de côté selon la flèche III de la figure 2,
- la figure 4 est une vue à échelle agrandie de l'embase,
- la figure 5 est une vue selon la flèche V de la figure 3, illustrant l'application sur les cils,
- la figure 6 illustre une variante de réalisation de l'élément d'application, au moment de l'application du produit sur les cils,
- les figures 7 à 11 illustrent des variantes de réalisation de l'élément d'application,
- les figures 12 à 18 illustrent différentes formes d'éléments individuels,
- les figures 19 et 20 représentent une succession de dents alternativement situées de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation,
- la figure 21 représente une rangée de dents ayant des hases alignées et des extrémités supérieures alternativement décalées de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation passant par les centres des bases des dents,
- la figure 22 représente une rangée de dents composée d'une alternance de dents ayant des formes différentes,
- la figure 23 représente un autre exemple de réalisation d'une rangée de dents,
- les figures 24 à 29 illustrent divers exemples de configuration de dents,
- la figure 30 représente un autre exemple de réalisation d'une rangée de dents,
- la figure 31 est une vue de côté de la rangée de dents de la figure 30,
- la figure 32 est une vue de face de la rangée de dents de la figure 30,
- la figure 33 représente un autre exemple de réalisation d'une rangée de dents,
- la figure 34 est une vue de face selon la flèche XXXIV de la figure 33,
- la figure 35 représente un autre exemple de réalisation d'une rangée de dents,
- la figure 36 est une vue de côté selon la flèche XXXVI de la figure 35,
- la figure 37 représente une variante de réalisation de l'élément d'application,
- la figure 38 est une vue de face selon la flèche XXXVIII de la figure 37,
- la figure 39 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation dans lequel le produit à appliquer est distribué sur l'élément d'application à partir d'un tube flexible,
- la figure 40 est une vue en perspective d'un autre exemple de réalisation de l'invention dans lequel le produit à appliquer se présente sous la forme d'un pain ou d'une poudre,
- la figure 41 est une vue en perspective d'un applicateur conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention dans lequel l'extrémité distale de l'élément d'application comporte une pointe,

- la figure 42 est une vue partielle en perspective d'un applicateur ayant un élément d'application comportant une embase sensiblement triangulaire avec des côtés concaves et une rangée d'éléments consécutifs sensiblement plans disposés en alternance conformément à un exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 43 est une vue partielle en perspective d'un applicateur similaire à celui de la figure 44, excepté qu'il comporte une embase ayant des côtés plans, conformément à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 44 est une vue partielle en perspective d'un applicateur ayant des poils s'étendant radialement depuis des côtés de l'embase entre des rangées d'éléments individuels consécutifs, conformément à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 45 est une vue partielle en perspective d'un applicateur ayant un élément d'application comprenant une embase de section transversale sensiblement uniforme et comportant des éléments en saillie dentelés, conformément à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 46 est une vue partielle en perspective d'un applicateur ayant un élément d'application avec une embase de section transversale triangulaire, ayant des côtés concaves et des éléments en saillie dentelés, conformément à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 47 est une vue partielle en perspective d'un applicateur ayant un élément d'application avec une embase de section transversale sensiblement triangulaire et des éléments en saillie dentelés dont la hauteur varie selon la position axiale sur l'embase, conformément à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 48 est une vue partielle en perspective d'un applicateur ayant un élément d'application avec une embase de section transversale sensiblement carrée et constante et des éléments en saillie dentelés dont la hauteur varie selon la position axiale sur l'embase, conformément à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 49 est une vue partielle en perspective d'un applicateur ayant un élément d'application avec une embase de section transversale carrée, qui converge depuis l'extrémité proximale vers une extrémité distale et quatre éléments en saillie dentelés disposés sur l'embase, conformément à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 50 est une vue partielle en perspective d'un applicateur ayant un élément d'application avec une embase de section transversale constante, octogonale, et des éléments en saillie dentelés, conformément à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 51 est une coupe transversale d'un élé-

ment d'application chargé de produit, au contact d'un cil, pour appliquer du produit sur ce cil, et

- la figure 52 est une vue de côté d'éléments floqués, conformément à un exemple de mise en oeuvre de l'invention.

**[0105]** Le dispositif de conditionnement et d'application 1 représenté sur la figure 1 comporte un récipient 2 contenant une réserve 3 d'un produit cosmétique et/ou de traitement pour les cils ou les sourcils, par exemple du mascara.

**[0106]** Le récipient 2 est pourvu d'un col fileté 4 définissant une ouverture.

**[0107]** L'ouverture du récipient 2 est pourvue intérieurement d'un organe d'essorage 5 constitué par une pièce insérée dans le col 4, présentant en partie inférieure un lèvre annulaire élastiquement déformable, définissant un orifice d'essorage circulaire 6.

**[0108]** La lèvre annulaire est de préférence réalisée dans une matière élastomère. Elle peut être floquée ou non.

**[0109]** L'organe d'essorage est de préférence déformable, de telle manière qu'il puisse épouser la forme de l'élément d'application.

**[0110]** L'organe d'essorage pourrait en variante être de tout type connu, convenant au type de maquillage souhaité, et être constitué par exemple par un bloc de mousse 5A à cellules ouvertes, comme illustré sur la figure 1A.

**[0111]** Le dispositif 1 comporte un applicateur 7 comprenant une tige 8 d'axe X (figure 2), munie à une extrémité d'un élément d'application 9 et à l'autre extrémité d'un élément de préhension 10 constituant un capuchon de fermeture du récipient 2, agencé pour se visser sur le col 4.

**[0112]** La tige 8 peut être rigide ou semi-rigide.

**[0113]** Elle a été représentée rectiligne mais elle pourrait en variante être courbe.

**[0114]** L'orifice d'essorage 6 présente un diamètre adapté à l'essorage de la tige 8 de l'applicateur ainsi qu'à celui de l'élément d'application 9, lorsque l'applicateur est extrait du récipient 2.

**[0115]** On a représenté sur les figures 2 à 5, à échelle agrandie, l'élément d'application 9, lequel comporte une embase 12 de forme allongée et de section transversale triangulaire dans l'exemple décrit, définissant trois côtés 17, 18 et 19.

**[0116]** La direction longitudinale Z de l'embase coïncide dans l'exemple décrit avec l'axe X de la tige 8.

**[0117]** L'embase ne présente pas nécessairement une section transversale triangulaire mais pourrait avoir une forme de polygone régulier ou non régulier, ou une forme non polygonale, comme cela sera détaillé plus loin.

**[0118]** On pourrait bien entendu, sans sortir du cadre de la présente invention, réaliser l'embase dans le prolongement de la tige 8 avec un angle formé entre l'axe de l'embase et celui de la tige.

**[0119]** L'embase 12 est représentée rectiligne dans l'exemple décrit.

**[0120]** Elle pourrait, dans une variante non représentée, être incurvée ou s'étendre selon une ligne brisée.

**[0121]** L'embase 12 comporte dans l'exemple décrit trois rangées d'éléments en saillie 13, 14 et 15 représentées très schématiquement, s'étendant le long de l'embase 12.

**[0122]** Comme on peut le voir sur la figure 5 plus particulièrement, les éléments de chaque rangée s'étendent dans le prolongement d'un côté de l'embase 12.

**[0123]** Dans l'exemple décrit, les éléments sont parallèles au plan du côté concerné de l'embase mais on ne sort pas du cadre de la présente invention en inclinant légèrement les éléments par rapport à ce plan.

**[0124]** De même, chaque côté de l'embase peut être non plan, par exemple légèrement concave ou convexe vers l'extérieur, comme représenté sur les figures 46 et 47. L'embase peut comporter des rainures ou un aspect de surface adapté à constituer des réserves de produit.

**[0125]** Dans l'exemple décrit, les éléments de chaque rangée sont inclinés, à leur base au moins d'un angle non nul par rapport à un plan radial partant du centre de l'embase et passant sensiblement par la base des éléments de la rangée concernée.

**[0126]** De plus, comme illustré sur la figure 4, chaque rangée d'éléments s'étend ici sensiblement selon un plan P qui passe à une distance f non nulle du centre de l'embase 12.

**[0127]** Les éléments des trois rangées sont orientés dans le même sens giratoire autour de l'axe de l'embase, par exemple le sens contraire des aiguilles d'une montre lorsque l'élément d'application est observé de face, à savoir le sens contraire de la flèche A sur la figure 5.

**[0128]** En variante, comme illustré sur la figure 6, les éléments des trois rangées sont orientés dans le sens giratoire contraire, soit dans le sens de la flèche B sur la figure 6.

**[0129]** Comme exemple non limitatif d'éléments s'étendant dans le même sens giratoire, on peut citer certains types de roues à eau et se référer à la façon dont les aubes sont disposées dessus.

**[0130]** Lorsque la roue tourne d'un angle déterminé, une première aube se trouve sensiblement au même endroit que la position occupée par une aube précédente, la première aube étant dirigée sensiblement dans la même direction que la seconde aube à cet emplacement.

**[0131]** La rangée 13 se situe dans le prolongement du côté 17 de l'embase 12, la rangée 15 s'étend dans le prolongement du côté 18 et la rangée 14 dans le prolongement du côté 19.

**[0132]** Lorsque l'applicateur est retiré du récipient 2, l'élément d'application 9 est chargé de produit, ce dernier étant présent à la fois sur les côtés de l'embase 12 et entre les éléments en saillie.

**[0133]** Pour appliquer le produit, l'utilisateur amène

une face de l'embase, par exemple le côté 18 dans l'exemple de la figure 5, au contact des cils.

**[0134]** Le fait que les éléments de la rangée 15 se situent sensiblement dans le prolongement du côté 18 permet d'obtenir un contact relativement étendu entre les cils et l'embase 12 au moment de l'application et donc de charger les cils avec une quantité relativement importante de produit.

**[0135]** De plus, les cils peuvent venir s'appliquer tangentiellement sur le côté 18 de l'embase et sur la rangée d'éléments 15 située dans son prolongement, lorsque l'applicateur est déplacé et entraîné en rotation à travers les cils.

**[0136]** On peut ainsi créer une surface de contact relativement importante entre l'élément d'application et les cils.

**[0137]** L'application peut être aisément recommencée sans avoir à replonger l'applicateur dans le récipient 2, en utilisant le produit présent sur les autres côtés 19 et 17 de l'élément d'application, après avoir fait tourner l'applicateur d'un tiers de tour ou de deux tiers de tour dans le sens de la flèche A.

**[0138]** Au moment où les cils viennent au contact de l'embase, ils peuvent progressivement s'engager comme représenté entre les éléments de la rangée 13, lesquels vont avantageusement les saisir, les séparer, les lisser et les recourber.

**[0139]** On comprend que selon la manière de positionner l'applicateur par rapport aux cils et selon l'orientation des éléments autour de l'axe de l'embase, le sens de rotation et le déplacement de l'applicateur au cours de l'application, on peut obtenir des effets différents.

**[0140]** L'invention n'est pas limitée à une embase ayant une section transversale de forme triangulaire et dans les exemples illustrés sur les figures 7 à 10 et 50 l'embase présente respectivement des sections transversales de forme carrée, rectangulaire, pentagonale, hexagonale et octogonale.

**[0141]** Les côtés de l'embase peuvent être plans ou non plans, par exemple concaves ou convexes, les rangées d'éléments individuels étant situées sensiblement dans le prolongement des côtés correspondants de l'embase.

**[0142]** L'embase peut également présenter une section transversale non polygonale, par exemple une section transversale de forme elliptique, comme illustré sur la figure 11.

**[0143]** La figure 11 représente deux rangées d'éléments individuels disposés sur l'embase de telle sorte qu'ils s'étendent vers l'extérieur à partir de l'embase, un axe d'un élément individuel s'étendant dans une direction sensiblement tangentielle à l'embase au niveau du raccordement de cet élément avec l'embase.

**[0144]** Les rangées d'éléments individuels de la figure 11 sont disposées sur l'embase en des emplacements sensiblement diamétralement opposés.

**[0145]** On a représenté sur les figures 12 à 18 divers exemples d'éléments individuels pouvant être formés



sur l'élément d'application.

**[0146]** Ainsi, une ou plusieurs rangées d'éléments individuels de l'élément d'application peuvent comporter une suite de dents 20 ayant un profil triangulaire en dents de scie, comme illustré sur la figure 12.

**[0147]** L'élément d'application peut également comprimer des dents 21 ménageant entre elles des gorges à fond plat 22, comme illustré sur la figure 18, ou à fond échancré comme illustré sur la figure 13.

**[0148]** L'élément d'application peut encore comporter des dents ou des poils 24 en forme d'obélisque, comme illustré sur la figure 14, ou des dents ou poils 25 présentant une partie supérieure légèrement conique à pointe arrondie et une base élargie tronconique 26, comme illustré sur la figure 15.

**[0149]** L'élément d'application peut comporter des éléments individuels 28 dont la tête 29 est recourbée, comme illustré sur la figure 16, ou des éléments individuels 30 dont la tête 31 est élargie, comme illustré sur la figure 17.

**[0150]** Les éléments individuels d'une rangée peuvent être décalés au moins partiellement alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation.

**[0151]** A titre d'exemple, on a représenté sur les figures 19 et 20 une rangée d'éléments 32 comportant deux séries de dents 32a et 32b respectivement situées d'un côté et de l'autre d'une surface géométrique de séparation S constituée ici par un plan, les dents 32a étant situées à mi-distance des dents 32b et vice-versa, lorsque l'embase est observée de côté.

**[0152]** Cette disposition alternée des dents permet de constituer des réserves de produit entre trois dents consécutives tout en permettant de lisser le produit sur les cils grâce aux interstices 34 étroits, formés entre deux dents adjacentes 32a et 32b.

**[0153]** Dans l'exemple des figures 19 et 20, les bases des dents 32a et 32b sont décalées respectivement de part et d'autre de la surface géométrique de séparation S.

**[0154]** En variante, les bases des dents peuvent être sensiblement alignées et les dents comporter des parties supérieures s'étendant à partir des bases, alternativement décalées de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation.

**[0155]** A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 21 une rangée 40 de dents 40a et 40b dont les bases 41 sont alignées et les extrémités supérieures 42 respectivement incurvées vers la gauche et vers la droite lorsque l'élément d'application est observé de face.

**[0156]** La rangée d'éléments peut comporter un mélange de poils et de dents ou des dents ou des poils de formes différentes.

**[0157]** A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 22 une rangée 50 d'éléments individuels située sensiblement dans le prolongement d'un côté de l'embase 52, cette rangée 50 comprenant une alternance de dents 51a et de poils 51b.

**[0158]** Lorsque le produit appliqué sur les cils est susceptible de durcir rapidement, il peut s'avérer préférable d'utiliser une rangée de dents au moins partiellement décalées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation, avec des bases plus profondes que larges.

**[0159]** A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 23 une rangée 60 de dents 61a et 61b alternativement décalées de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation qui est ici un plan parallèle au côté 63 de l'embase 62, dans le prolongement duquel la rangée de dents 60 s'étend.

**[0160]** La profondeur b des dents est mesurée perpendiculairement à l'axe Z de l'embase et leur largeur e est mesurée parallèlement à l'axe Z.

**[0161]** L'intervalle c entre deux dents successives 61a ou 61b situées d'un même côté de la surface géométrique de séparation est mesuré parallèlement à l'axe Z.

**[0162]** Les dents 61a et 61b peuvent présenter diverses configurations, illustrées très schématiquement par les figures 24 à 29, sur lesquelles on a représenté deux dents consécutives 61a et 61b ayant des bases respectives 64a et 64b et des parties supérieures respectives 65a et 65b s'étendant à partir des bases.

**[0163]** Dans la configuration de la figure 24, les parties supérieures 65a et 65b et en particulier les extrémités libres sont de même axe que les bases 64a et 64b respectivement.

**[0164]** Les extrémités libres sont sensiblement parallèles.

**[0165]** Dans la configuration de la figure 25, les parties supérieures 65a et 65b et en particulier les extrémités libres sont inclinées respectivement vers l'avant et vers l'arrière.

**[0166]** Autrement dit, les extrémités libres des dents sont inclinées vers des extrémités opposées de l'embase.

**[0167]** Dans la configuration de la figure 26, les parties supérieures 65a et 65b, en particulier les extrémités libres, sont inclinées respectivement vers la gauche et vers la droite, lorsque l'élément d'application est observé de face.

**[0168]** Ainsi, les parties supérieures divergent.

**[0169]** Dans la configuration de la figure 27, les parties supérieures 65a et 65b sont inclinées respectivement vers la droite et vers la gauche et peuvent se croiser lorsque l'élément d'application est observé de face.

**[0170]** En variante, les parties supérieures peuvent conserver l'une vers l'autre sans se croiser.

**[0171]** Dans une variante non représentée, les parties supérieures des dents sont, en plus d'être inclinées respectivement vers la gauche et vers la droite, inclinées respectivement vers l'avant et vers l'arrière, ou inversement.

**[0172]** Dans la configuration de la figure 28, les bases des dents 64a et 64b se chevauchent selon l'axe Z lorsque l'élément d'application est observé de côté, dans

une direction perpendiculaire à l'axe Z.

**[0173]** Dans la configuration de la figure 29, les bases 64a et 64b des dents se chevauchent avec des faces s'étendant sensiblement selon un axe perpendiculaire à l'axe Z, lorsque l'élément d'application est observé de face.

**[0174]** On a représenté sur les figures 30 à 32 une rangée 70 d'éléments, cette rangée 70 comprenant une première série de dents 70a et une deuxième série de dents 70b, ces dents étant réalisées d'un seul tenant avec une embase 72 et étant respectivement situées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation S, comme on peut le voir sur la figure 32.

**[0175]** L'enveloppe (c'est-à-dire la surface extérieure périphérique) de la rangée 70 de dents est un cylindre de directrice sensiblement triangulaire, comme on peut le voir sur la figure 32.

**[0176]** La profondeur b des dents 70a et 70b au niveau de leur raccordement à l'embase 72 est supérieure à leur largeur e et également supérieure à l'intervalle c entre deux dents 70a ou 70b consécutives.

**[0177]** De préférence, le rapport de l'intervalle séparant deux dents adjacentes du même côté de la surface géométrique de séparation à la largeur de la dent disposée du côté opposé de la surface géométrique de séparation, entre les deux dents adjacentes est compris entre 0,2 et 2 environ, l'intervalle et la largeur précités étant de préférence mesurés sensiblement à mi-hauteur des dents.

**[0178]** Grâce à leur base relativement profonde, les dents 70a et 70b sont capables de résister à une contrainte exercée transversalement à l'axe Z de l'embase, ce qui permet de séparer les cils et de lisser le produit déposé à leur surface, quand bien même le produit utilisé aurait partiellement durci.

**[0179]** Chaque dent 70a ou 70b comporte une partie inférieure 74 ayant des faces avant 75 et arrière 76 sensiblement planes et parallèles, perpendiculaires à l'axe Z, et une partie supérieure 77 ayant des faces avant 7X et arrière 79 convergeant vers le sommet de la dent, de sorte que la partie supérieure 77 de chaque dent présente une forme générale effilée lorsque l'élément d'application est observé de côté comme sur la figure 31.

**[0180]** Les parties inférieures 74 de trois dents consécutives de la rangée 70 forment entre elles et avec l'embase 72 une cavité 80 destinée à contenir du produit en vue de le déposer sur les cils.

**[0181]** Les parties inférieures 74 de deux dents consécutives sont sensiblement jointives, comme représenté sur la figure 31.

**[0182]** Les parties supérieures 77 de ces mêmes dents forment entre elles, lorsque l'élément d'application est observé de côté comme sur la figure 31, des fourchettes permettant d'agripper les cils, de les séparer, de les peigner et de lisser le produit déposé à leur surface.

**[0183]** Plus particulièrement, les parties supérieures

77 des dents forment entre elles, lorsque l'élément d'application est observé de côté, des interstices en forme d'échancrures 82 dont le fond 83 se situe à une certaine distance d de l'embase 72, cette distance d étant de préférence supérieure ou égale à 0,2 mm.

**[0184]** Dans l'exemple de réalisation décrit, la distance d est de l'ordre de 2 mm. la hauteur totale des dents étant de l'ordre de 3 mm.

**[0185]** On comprend qu'en jouant sur la longueur des dents, sur la distance d et sur l'intervalle c, on peut agir aisément sur la quantité de produit dont se charge l'élément d'application.

**[0186]** De plus, l'écartement entre les dents d'une même série de dents, c'est-à-dire les dents 70a ou 70b, peut être relativement grand au profit de la quantité de produit dont se charge l'élément d'application sans pour autant que l'élément d'application perde sa capacité d'agripper les cils, grâce au décalage des dents et au fait que les échancrures 82 formées par les parties supérieures 77 des dents restent suffisamment étroites.

**[0187]** On a représenté sur la figure 33 une rangée 100 de dents réalisées d'un seul tenant par moulage de matière plastique avec une embase 101, d'axe Z.

**[0188]** La rangée 100 comporte deux séries de dents 102a et 102b disposées en alternance, dont les bases 103 sont alignées parallèlement à l'axe Z de l'embase 101 et dont les parties supérieures sont décalées respectivement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation S, constituée ici par un plan s'étendant parallèlement aux bases 103 des dents.

**[0189]** La hauteur des bases 103 des dents est de l'ordre d'un ou de quelques millimètres dans l'exemple décrit, étant de préférence supérieure ou égale à 0,2 mm.

**[0190]** Grâce aux extrémités décalées des dents, on peut avoir un espacement entre les bases 103 nul ou très faible, par exemple inférieur ou égal à 0,4 mm.

**[0191]** Deux dents successives forment entre elles des échancrures permettant à l'élément d'application d'agripper les cils, tandis que les parties supérieures décalées des dents forment entre elles des cavités permettant de constituer des réserves de produit sur l'élément d'application.

**[0192]** On peut ainsi bénéficier à la fois d'une quantité substantielle de produit sur l'élément d'application et agripper les cils, ce qui est favorable à l'obtention d'un maquillage de qualité.

**[0193]** En jouant sur l'écartement des dents, on modifie les réserves de produit sur l'élément d'application.

**[0194]** On a représenté sur les figures 35 et 36 une rangée de dents 110 comprenant une première série de dents 111a et une deuxième série de dents 111b.

**[0195]** Les bases 112 de toutes les dents sont alignées, les bases des dents 111a alternant avec les bases des dents 111b.

**[0196]** Les parties supérieures 113 des dents 111a sont orientées vers la droite et vers l'arrière, tandis que les parties supérieures des dents 111b sont orientées vers la gauche et vers l'avant, de sorte que les parties

supérieures 113 des dents 111a et 111b se croisent lorsque l'élément d'application est observé de côté, comme sur la figure 36.

**[0197]** Les extrémités supérieures 114 des dents, qui se croisent, définissent entre elles des gorges permettant d'agripper les cils, tandis que les bases des dents définissent entre elles des cavités permettant de loger des réserves de produit.

**[0198]** De préférence, comme illustré sur les figures 37 et 38, l'élément d'application comporte une extrémité distale ayant une forme générale effilée afin de faciliter sa rentrée dans le récipient.

**[0199]** A titre d'exemple, on a représenté sur les figures 37 et 38 la partie avant d'un élément d'application qui diffère de celui représenté sur les figures 1 à 5 par le fait que l'embase 12 est prolongée à l'avant par une partie 12a de forme générale effilée. Les rangées 13, 14 et 15 d'éléments s'étendant le long des arêtes de cette partie effilée 12a jusqu'à la pointe avant 12b, tout en ayant une hauteur qui diminue jusqu'à ladite pointe.

**[0200]** Dans une variante non représentée, les rangées d'éléments 13, 14 et 15 ne se prolongent pas sur la partie effilée avant.

**[0201]** Des variantes au système d'application décrit en référence à la figure 1 sont représentées sur les figures 39 et 40.

**[0202]** La figure 39 représente un système d'application dans lequel le produit est contenu dans un récipient 390 en forme de tube.

**[0203]** Ce tube est de préférence réalisé dans un matériau flexible qui permet de comprimer le tube et de distribuer du produit sur l'élément d'application 391 de l'applicateur.

**[0204]** D'autres distributeurs peuvent également être utilisés pour distribuer le produit sur l'élément d'application, par exemple des distributeurs du type à pompe et sont considérés comme rentrant dans le cadre de l'invention.

**[0205]** Le système d'application représenté sur la figure 40 comporte un récipient 400 contenant un pain solide de produit 410. Pour charger l'applicateur, l'élément d'application 401 est déplacé à travers le produit 410. Ce pain de produit peut être humidifié et l'élément d'application 401 déplacé à travers la partie humidifiée du produit pour charger l'élément d'application. En variante, l'élément d'application peut être humidifié et déplacé sur du produit non humidifié.

**[0206]** Dans les réalisations des figures 39 et 40, il n'est pas nécessaire de munir l'extrémité proximale de l'applicateur d'une poignée ou d'un capuchon, puisque l'applicateur n'est pas stocké dans un récipient contenant le produit et ne ferme pas un tel récipient.

**[0207]** En outre, dans ces réalisations, la tige elle-même peut servir de poignée.

**[0208]** La figure 41 représente une autre réalisation.

**[0209]** L'applicateur représenté sur cette figure comporte une pointe 415 s'étendant à partir de l'extrémité distale de l'élément d'application 411.

**[0210]** La pointe 415 peut se charger en produit lorsque l'élément d'application est chargé de produit et peut être utilisée pour dessiner le contour des yeux ou pour être insérée entre des cils isolés.

**[0211]** Les figures 42 et 43 représentent des applicateurs ayant des éléments d'application 421, 431 avec des embases 422, 433 de section transversale sensiblement triangulaire.

**[0212]** L'embase 423 représentée sur la figure 42 présente des côtés non plans qui sont concaves, tandis que l'embase 433 représentée sur la figure 43 présente des côtés plans.

**[0213]** Chaque élément d'application 421, 431 comporte trois éléments en saillie se présentant sous la forme de rangées d'éléments individuels consécutifs 425a-425c, et 435a-435c.

**[0214]** Les éléments individuels consécutifs de chaque rangée ont des parties sensiblement jointives au niveau de leurs coins.

**[0215]** Les éléments individuels de chaque rangée ont également des parties d'extrémité libre disposées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation.

**[0216]** Ces éléments sont sensiblement plans.

**[0217]** La figure 44 représente un applicateur ayant un élément d'application 441 avec une embase 443 similaire, de manière générale, à l'embase 433 de l'élément d'application 431 de la figure 43.

**[0218]** Cependant, les éléments en saillie se raccordant sur l'embase 443 comportent chacun une rangée d'éléments individuels consécutifs qui ne présentent pas des parties disposées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation.

**[0219]** Dans l'exemple considéré, les éléments de chaque rangée 445a-445c sont sensiblement alignés suivant la longueur de l'embase 443.

**[0220]** L'élément d'application 441 peut comporter également une pluralité de rangées de poils 446a-446c, chaque rangée étant disposée sur un côté de l'embase 443 entre des rangées adjacentes d'éléments individuels, les rangées de poils s'étendant sensiblement radialement à partir des côtés correspondants de l'embase.

**[0221]** Les figures 45-50 représentent chacune un élément d'application ayant une embase de section transversale polygonale avec une pluralité d'éléments en saillie s'étendant sensiblement dans la continuation de différents côtés de l'embase.

**[0222]** Des éléments en saillie adjacents, comme on le voit sur ces figures, s'étendent à partir de l'embase dans des directions sensiblement différentes et sont orientés sensiblement dans le même sens giratoire autour d'un axe longitudinal de l'embase.

**[0223]** Les éléments en saillie ont un bord libre dentelé pour procurer un effet d'agrippement des cils lorsque ces derniers sont amenés à leur contact.

**[0224]** L'élément d'application de la figure 45 comporte une embase 453 ayant une section transversale sen-

siblement constante de forme carrée et quatre éléments en saillie 455a-455d s'étendant à partir de l'embase.

**[0225]** Sur la figure 45, une pluralité de reliefs 457 est disposée de manière à s'étendre depuis un côté de l'embase 453 le long d'un élément individuel adjacent à ce côté mais sans être situé dans le prolongement de ce côté.

**[0226]** L'élément d'application représenté sur la figure 46 comporte une embase 463 de section triangulaire non constante avec trois éléments en saillie 465a-465c s'étendant à partir de l'embase.

**[0227]** Les éléments en saillie ont un bord libre sensiblement concave vers l'extérieur, dont la courbure est de préférence adaptée à la courbure de la paupière.

**[0228]** La figure 47 représente un élément d'application avec une embase 473 de section triangulaire non constante, avec trois éléments en saillie s'étendant dans la continuation des côtés respectifs de l'embase. Les éléments en saillie 475a-475c présentent chacun un bord libre sensiblement convexe vers l'extérieur.

**[0229]** La figure 48 représente un élément d'application avec une embase 483 ayant une section transversale constante de forme carrée. Quatre éléments en saillie 485a-485b sont disposés sensiblement dans la continuation de chacun des côtés correspondant de l'embase 483. Les éléments en saillie de la figure 48 présentent chacun une hauteur variant le long de l'embase 483.

**[0230]** La figure 49 représente un élément d'application avec une embase 493 ayant une section transversale carrée non constante.

**[0231]** L'embase 493 présente une section transversale augmentant depuis l'extrémité proximale de l'élément d'application vers son extrémité distale.

**[0232]** Quatre éléments en saillie 495a-495d sont disposés sur l'embase sensiblement dans la continuation des côtés correspondants de l'embase 493.

**[0233]** La figure 50 représente un élément d'application ayant une embase 503 de section transversale constante, octogonale, avec quatre éléments en saillie 505a-505d s'étendant respectivement depuis des paires de côtés opposés de leur base 503.

**[0234]** Les éléments en saillie s'étendant à partir de l'embase depuis des paires de côtés opposés sont orientés dans des directions opposées.

**[0235]** La figure 51 illustre la manière dont un applicateur conforme à l'invention peut contenir le produit P dans des volumes sensiblement ouverts formés entre chaque élément en saillie 515a-515d et le côté adjacent de l'embase autre que le côté dont l'élément en saillie s'étend sensiblement dans le prolongement.

**[0236]** On peut voir que le volume de produit contenu entre les éléments en saillie et les côtés correspondants adjacents est relativement important à proximité des éléments en saillie et diminue le long du côté adjacent en direction d'un élément en saillie se situant dans le prolongement de ce côté. La hauteur de produit présente sur l'applicateur est de préférence sensiblement éga-

le à la hauteur de l'élément en saillie qui ne s'étend pas dans le prolongement du côté sur lequel le volume de produit considéré s'est déposé (c'est-à-dire l'élément en saillie 515a sur la figure 51, par exemple).

**[0237]** La hauteur de produit décroît de préférence depuis l'élément en saillie où la quantité de produit est la plus importante, le long du côté concerné, jusqu'à l'élément en saillie s'étendant dans le prolongement de ce côté (c'est-à-dire l'élément 515b sur la figure 51 par exemple).

**[0238]** Cette configuration permet aux cils E de venir au contact du produit contenu dans un volume ouvert et de se charger avec le produit lorsque le côté définissant une partie de ce volume est déplacé sensiblement parallèlement aux cils. Lorsque l'applicateur est entraîné en rotation, le cil peut venir au contact d'un élément en saillie correspondant, par exemple l'élément en saillie 515a représenté sur la figure 51, qui peut alors lisser le produit le long du cil et également l'allonger et le recourber. De préférence, pour améliorer l'allongement et le recourbement, l'élément en saillie aura des parties capables d'agripper le cil, comme cela a été décrit plus haut.

**[0239]** Comme représenté sur la figure 51, le fait de prévoir une pluralité d'éléments en saillie permet de constituer une pluralité de volumes correspondants contenant le produit et les étapes d'application décrites ci-dessus peuvent être renouvelées plusieurs fois. Ceci permet au produit d'être appliqué sans avoir à recharger l'élément d'application fréquemment.

**[0240]** Dans chacune des réalisations représentées sur les figures 45 à 50, à la fois la hauteur des éléments en saillie et la profondeur des dents ou créneaux du bord libre, peuvent être modifiées en vue d'obtenir différents effets. Par exemple, en modifiant la hauteur des éléments en saillie, la quantité de produit qui se dépose entre l'élément en saillie et le côté adjacent de l'embase peut être augmentée ou diminuée.

**[0241]** En modifiant la profondeur des dents ou créneaux du bord libre de l'élément en saillie, on peut agir sur la proximité des cils et de l'embase lors de l'application du produit. Ainsi, en formant des dents ou des créneaux relativement profonds dans le bord libre de l'élément en saillie, les cils peuvent être amenés relativement près de l'embase durant l'application.

**[0242]** La figure 52 représente un élément en saillie se présentant sous la forme d'une rangée d'éléments individuels consécutifs 525 recouverts d'un flochage.

**[0243]** Les éléments en saillie ou les rangées d'éléments individuels peuvent également présenter des parties creuses avec une ouverture sur un côté de l'élément, donnant accès à la portion creuse. Ces portions creuses peuvent être remplies de produit permettant ainsi à l'applicateur de contenir une quantité encore plus importante de produit à appliquer sur les cils.

**[0244]** L'élément d'application peut avoir une surface qui permette d'accroître la quantité de produit avec laquelle l'élément d'application se charge.

**[0245]** Un élément en saillie, voire une rangée d'éléments individuels et/ou l'embase peuvent comporter des rainures capillaires ou un flochage, sur tout ou partie de leur surface.

**[0246]** Un exemple de flochage sur des dents est représenté sur la figure 52.

**[0247]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits et l'on peut notamment combiner entre elles les particularités de réalisation des différents exemples qui viennent d'être décrits.

**[0248]** Les éléments en saillie ou les éléments individuels peuvent présenter une hauteur qui varie en fonction du positionnement axial sur l'élément d'application, par exemple une hauteur croissante, décroissante, décroissante puis croissante ou croissante puis décroissante, de l'avant vers l'arrière.

**[0249]** Les éléments en saillie, notamment les dents ou poils, peuvent subir un traitement de surface par abrasion, pour former par exemple des fourches à l'extrémité des dents ou poils.

**[0250]** Les éléments en saillie ou les éléments individuels, peuvent subir un traitement à chaud pour arrondir par exemple leur pointe, voire former une boule à leur extrémité libre. Les éléments en saillie ou les éléments individuels deviennent ainsi moins agressifs vis-à-vis des cils.

**[0251]** Tout ou partie de l'élément d'application peut être recouvert d'un revêtement tel qu'un vernis par exemple, destiné à conférer un meilleur glissement sur les cils ou au contraire plus de rugosité.

**[0252]** Un matériau améliorant le glissement peut également être, en variante, ou additionnellement, ajouté au matériau utilisé pour réaliser l'élément d'application.

**[0253]** L'élément d'application, et notamment les éléments en saillie, peuvent également comporter des actifs tels que des conservateurs, absorbeurs d'humidité, sels métalliques, notamment de cuivre, particules magnétiques et d'autres matériaux similaires appropriés, destinés à être libérés dans le produit lorsque celui-ci est chargé sur l'élément d'application. Ces actifs peuvent être soit inclus dans le matériau utilisé pour réaliser l'élément d'application, soit être déposés sous la forme d'un revêtement sur l'élément d'application, soit les deux.

**[0254]** En outre, des produits peuvent être utilisés pour modifier la tension de surface de l'élément d'application au contact de l'humidité.

**[0255]** Ces produits peuvent être incorporés à la matière de l'élément d'application ou déposés sous la forme d'un revêtement.

**[0256]** Le dispositif selon l'invention est réalisé de préférence par injection de matière plastique, mais en variante on peut utiliser des procédés de conformation de matière par compression, estampage ou décolletage.

**[0257]** L'embase peut comporter des encoches ou re-

liefs agencés pour contenir du produit.

**[0258]** Les éléments en saillie peuvent être réalisés dans un matériau différent de celui utilisé pour réaliser l'embase ou une partie de l'élément d'application sur laquelle ils sont disposés.

**[0259]** De préférence, la longueur d'une rangée d'éléments individuels consécutifs est comprise entre 10 et 45 mm environ, de préférence 15 et 28 mm environ et de préférence encore 20 et 26 mm environ.

**[0260]** La hauteur des éléments en saillie est comprise de préférence entre 0,5 et 15 mm environ et de préférence encore entre 7 et 13 mm environ.

**[0261]** Le nombre d'éléments individuels par rangée est compris de préférence entre 6 et 50 mm environ, de préférence entre 10 et 35 mm environ, et de préférence encore entre 15 et 32 environ.

## Revendications

1. Dispositif pour l'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, comportant une tige et un élément d'application à une extrémité de la tige, cet élément d'application comprenant une embase (12 ; 52 ; 62 ; 72 ; 101 ; 423 ; 433 ; 443 ; 453 ; 463 ; 473 ; 483 ; 493 ; 503 ; 513) de forme allongée et au moins deux éléments en saillie se raccordant chacun à l'embase selon un axe s'étendant sensiblement dans le prolongement d'un côté correspondant de l'embase lorsque celle-ci présente une section transversale polygonale ou sensiblement tangentielllement à l'embase lorsque celle-ci présente une section transversale non polygonale.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'embase présente une section transversale polygonale, en forme de polygone régulier ou non, de préférence triangulaire, carrée, pentagonale, hexagonale ou octogonale.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'embase présente une section transversale non polygonale, de préférence elliptique ou circulaire.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que deux éléments en saillie au moins s'étendent vers l'extérieur, depuis des côtés différents de l'embase, dans des directions différentes, lesdits côtés étant de préférence parallèles l'un à l'autre et tournés dans des directions opposées.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les éléments en saillie sont orientés sensiblement dans le même sens giratoire autour de l'axe longitudinal de l'embase.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'un au moins des éléments en saillie comporte une rangée d'éléments individuels consécutifs, notamment des dents ou poils. 5
7. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la rangée d'éléments individuels comporte des éléments individuels consécutifs disposés alternativement au moins partiellement sur des côtés opposés d'une surface géométrique de séparation. 10
8. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que deux éléments individuels consécutifs de la rangée d'éléments individuels consécutifs ont des parties sensiblement alignées. 15
9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que des parties supérieures d'au moins deux éléments individuels consécutifs divergent l'une de l'autre, convergent l'une vers l'autre, se croisent ou s'étendent sensiblement parallèlement l'une à l'autre lorsque l'élément d'application est observé selon un axe longitudinal de l'embase. 20 25
10. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'au moins deux éléments individuels consécutifs comportent des parties supérieures dirigées vers des extrémités opposées de l'embase. 30
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé par le fait qu'au moins deux éléments individuels consécutifs ont des parties sensiblement jointives. 35
12. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une échancrure formée entre deux éléments individuels consécutifs ayant des bases sensiblement jointives. 40
13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, caractérisé par le fait que les parties sensiblement jointives se chevauchent. 45
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation est un plan.
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation est un plan de joint pour le moulage de l'élément d'application. 50
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation est une surface cylindrique, de directrice constituée par une courbe ou une ligne brisée.
17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation est non plane.
18. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la rangée d'éléments individuels comporte une première série d'éléments individuels ayant des faces dirigées vers une extrémité de l'embase et inclinés dans une direction par rapport à l'axe longitudinal de la rangée et une seconde série d'éléments, alternant avec les éléments de la première série, ayant des faces dirigées vers une extrémité de l'embase et inclinés dans une direction différente de celle des éléments de la première série, par rapport à l'axe longitudinal de la rangée.
19. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'au moins l'un des éléments individuels présente une face concave ou convexe dirigée vers une extrémité de l'élément d'application.
20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les éléments formant saillie et l'embase sont réalisés d'un seul tenant par moulage, de préférence en matière plastique.
21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'embase présente une forme sensiblement allongée et les éléments en saillie s'étendent suivant la longueur de l'embase.
22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les éléments en saillie présentent un bord libre dentelé ou crénelé.
23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la tige est réalisée par moulage, de préférence en matière plastique.
24. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la tige est une tige non torsadée.
25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdits éléments en saillie présentent une hauteur comprise entre environ 0,5 et 15 mm, de préférence entre 7 et 13 mm environ.
26. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdits éléments en saillie présentent des hauteurs différentes suivant la position le long de l'embase.

27. , Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément d'application est fixé de manière amovible à une partie d'extrémité distale de la tige. 5
28. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'un axe longitudinal de l'embase s'étend sensiblement parallèlement à un axe longitudinal de la tige. 10
29. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'embase présente une section transversale sensiblement constante sur une au moins une partie de sa longueur. 15
30. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'embase présente des faces fermes et stables. 20
31. Système d'application comprenant un dispositif tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes et un récipient agencé pour contenir le produit. 25
32. Système selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre un organe d'essorage, de préférence déformable, agencé pour retirer un excès de produit sur les éléments en saillie lorsque l'applicateur est retiré du récipient. 30
33. Système selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le produit contenu dans le récipient contient des fibres. 35
34. Système selon l'une quelconque des revendications 31 à 33, le récipient présentant une ouverture agencée pour permettre le passage d'au moins une partie de l'élément d'application dans le récipient et par le fait que le système comporte en outre un capuchon de fermeture à une extrémité de la tige, agencé pour fermer de manière étanche ladite ouverture. 40

45

50

55

FIG. 1

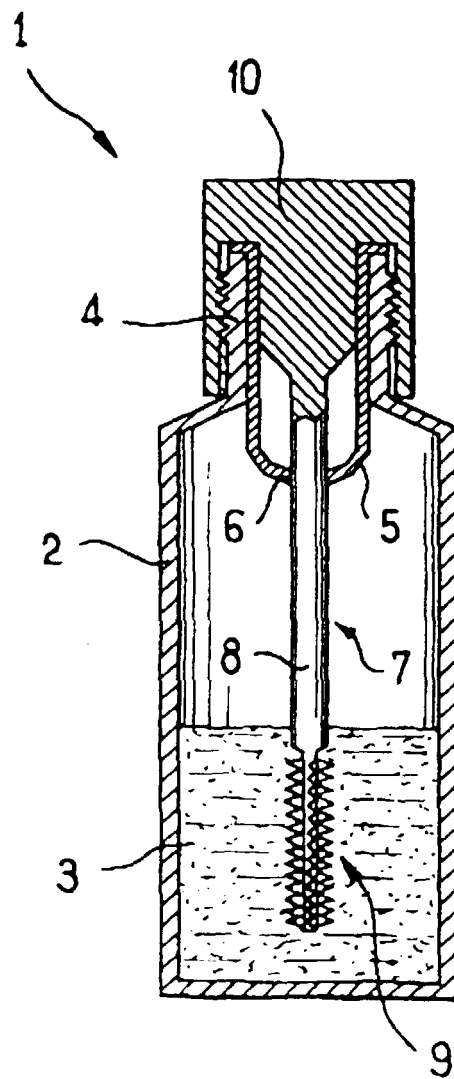
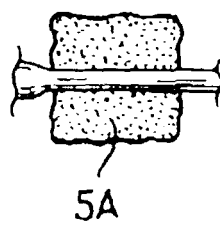
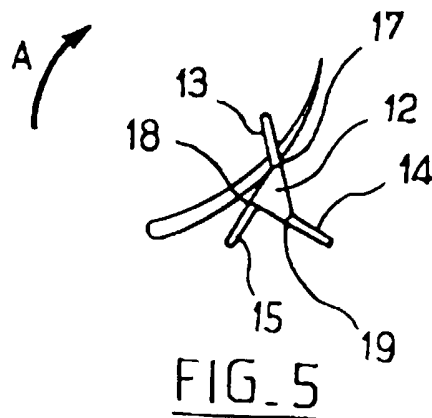
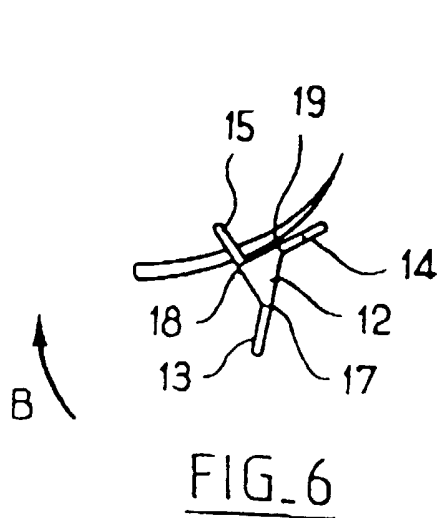
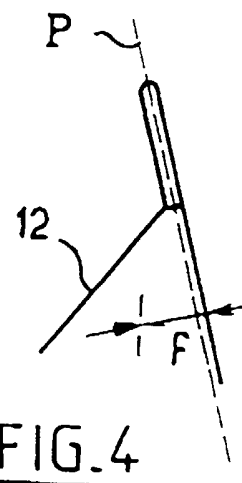
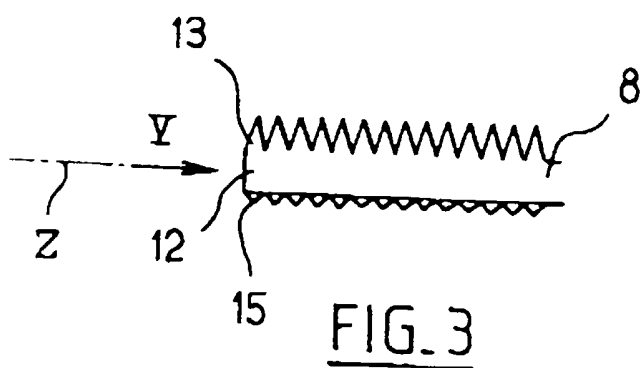
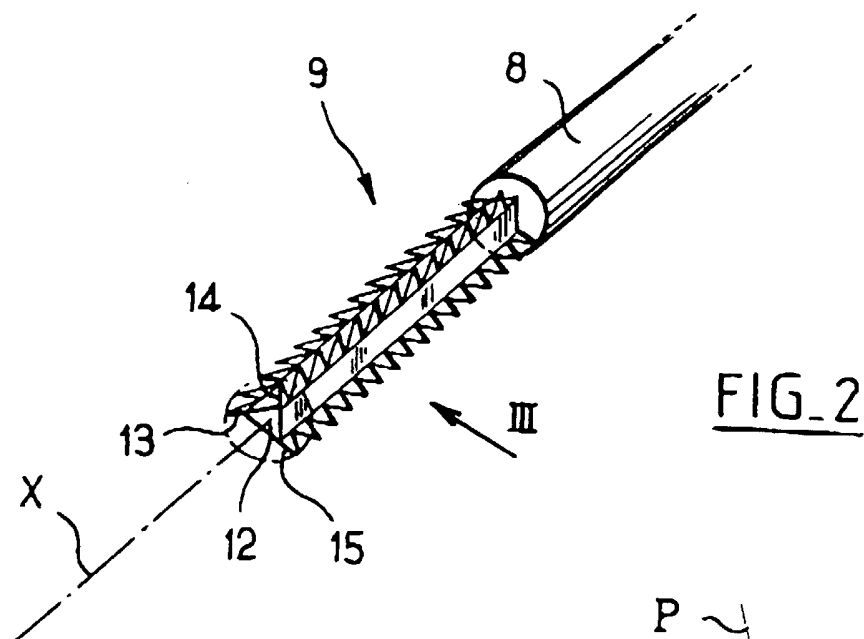


FIG. 1A







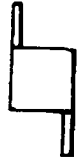


FIG. 7

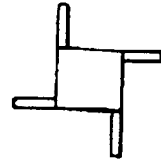


FIG. 8



FIG. 11

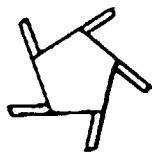


FIG. 9



FIG. 10



FIG. 12



FIG. 18

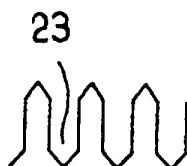


FIG. 13



FIG. 14

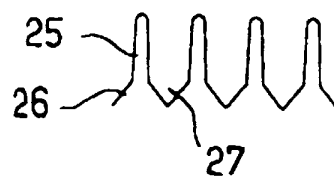


FIG. 15

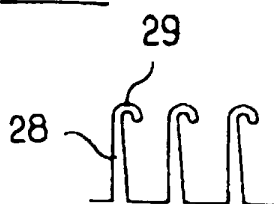


FIG. 16

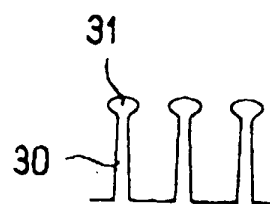


FIG. 17

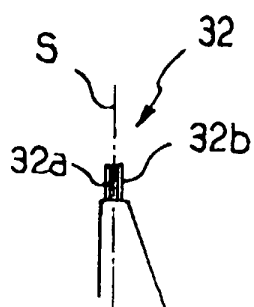


FIG. 20

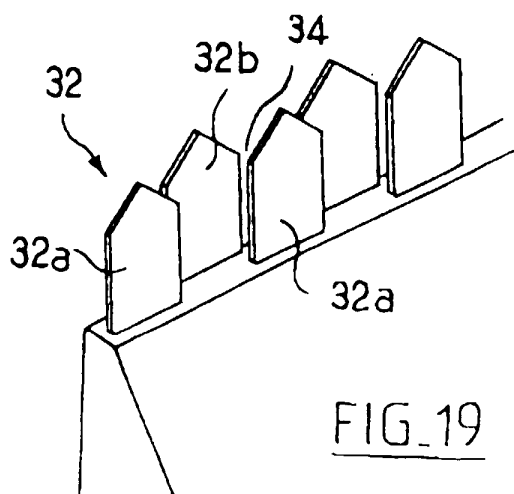


FIG. 19

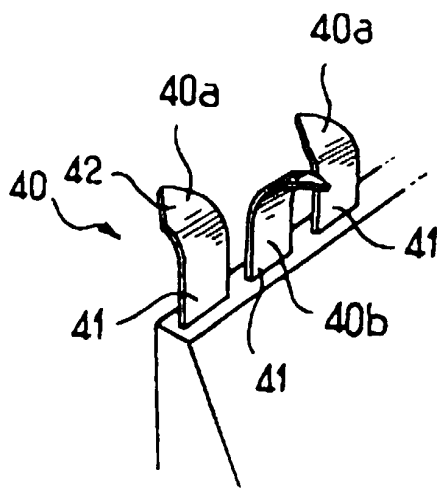


FIG. 21

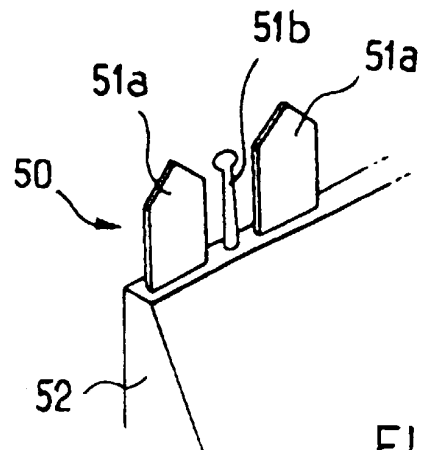


FIG. 22

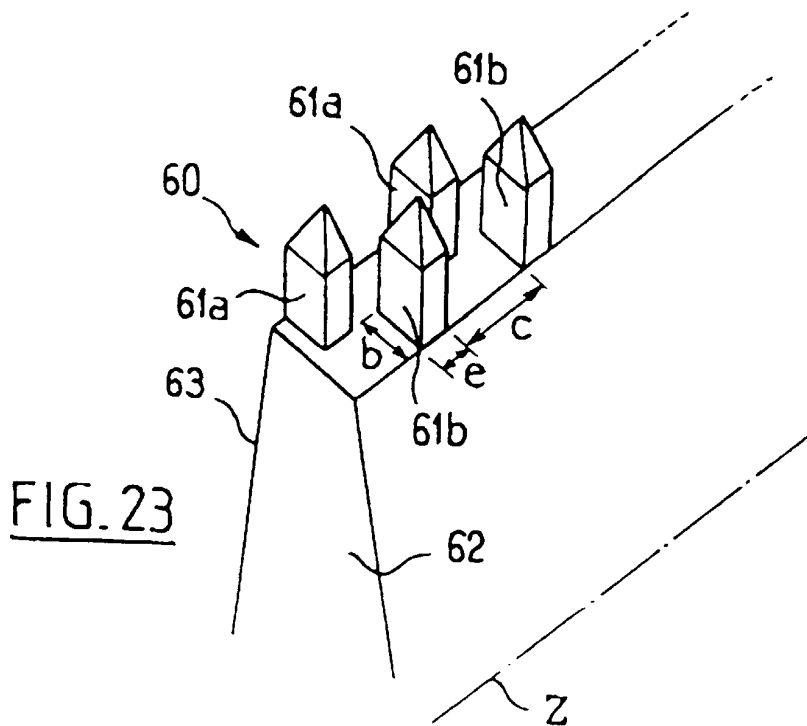
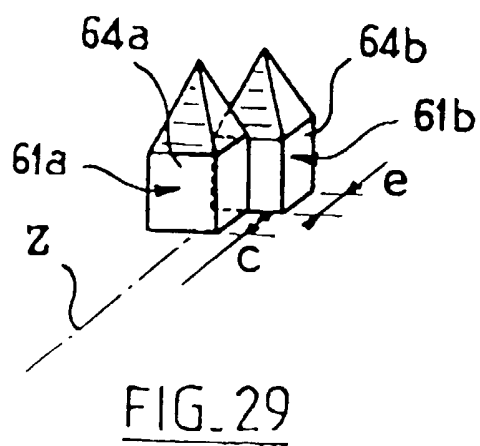
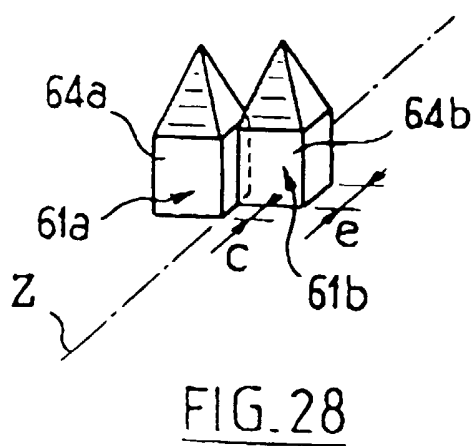
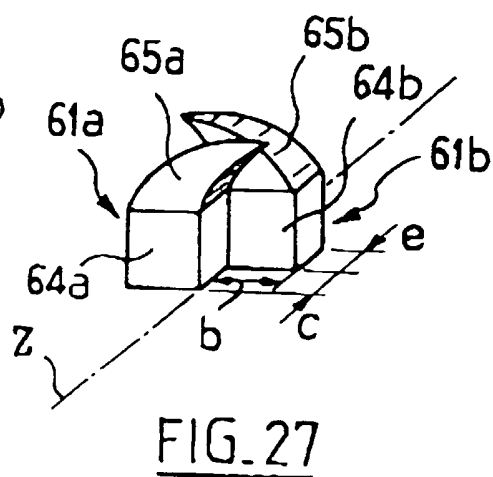
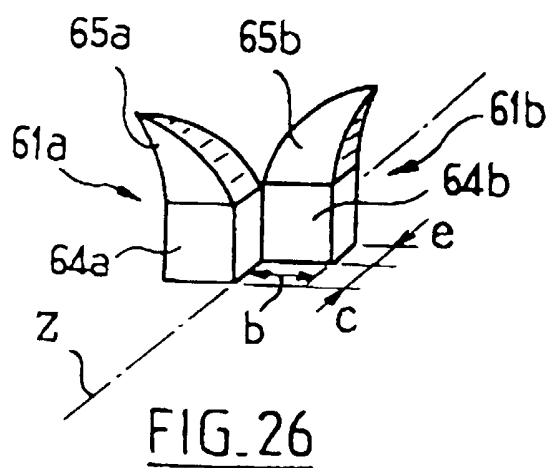
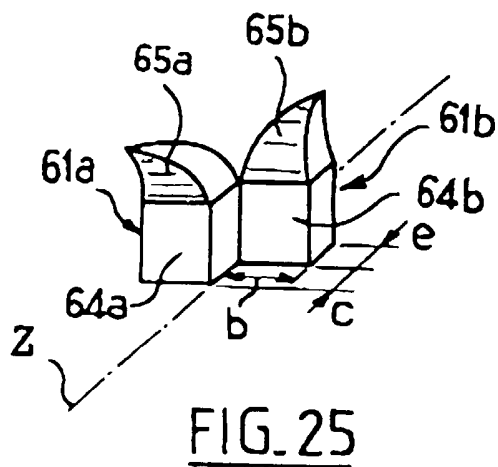
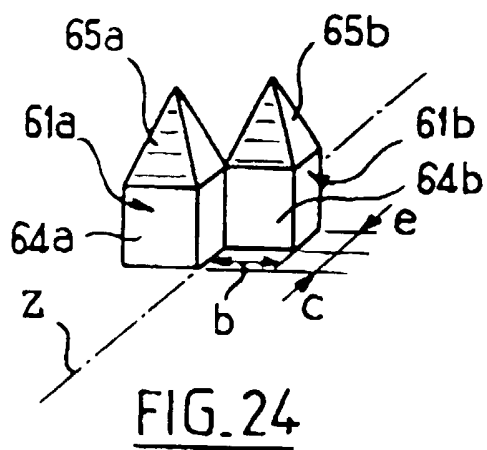
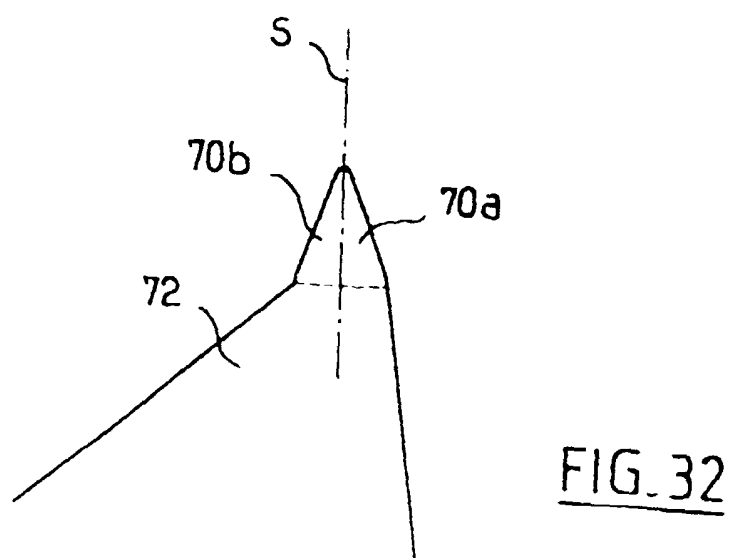
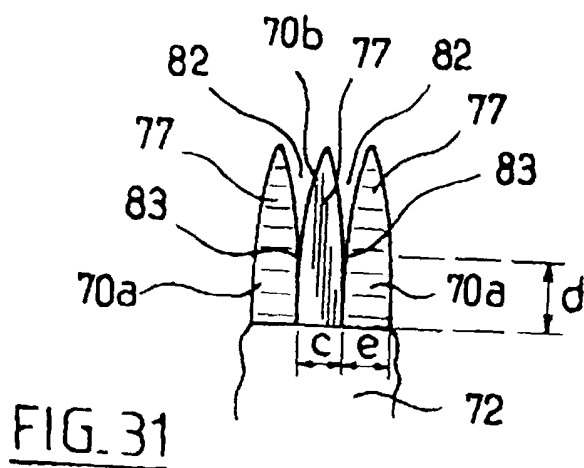
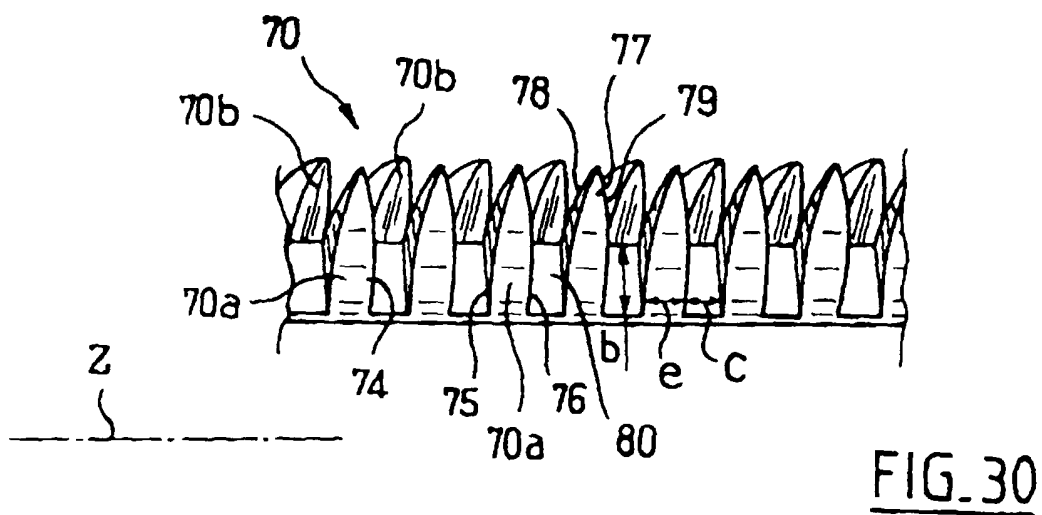
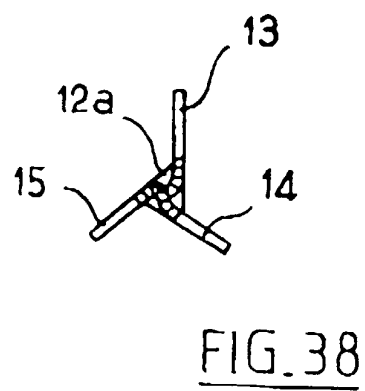
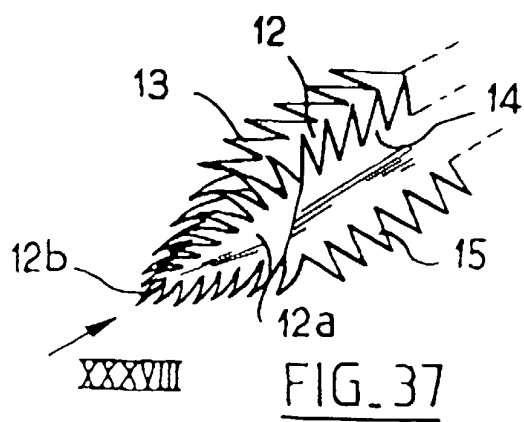
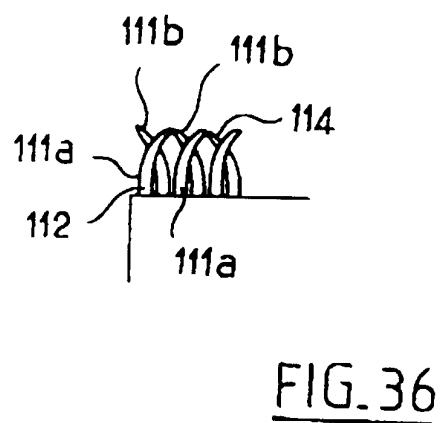
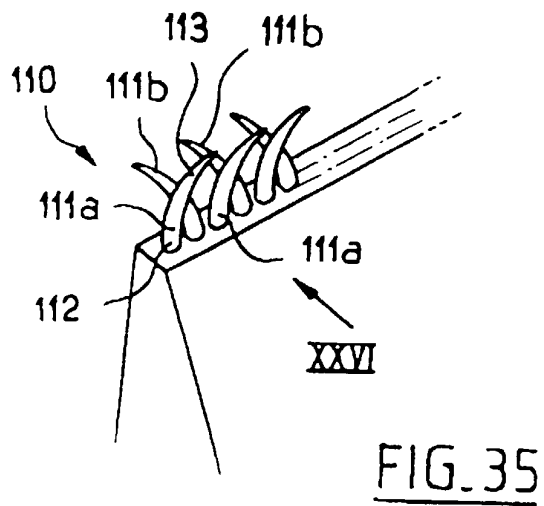
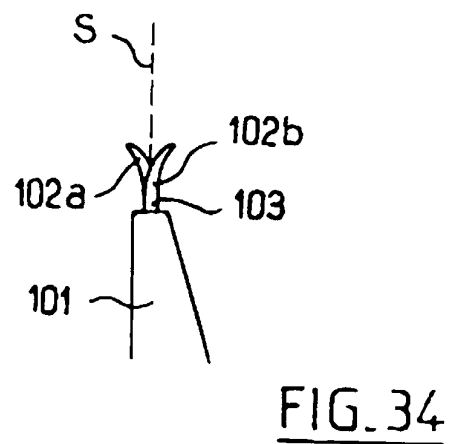
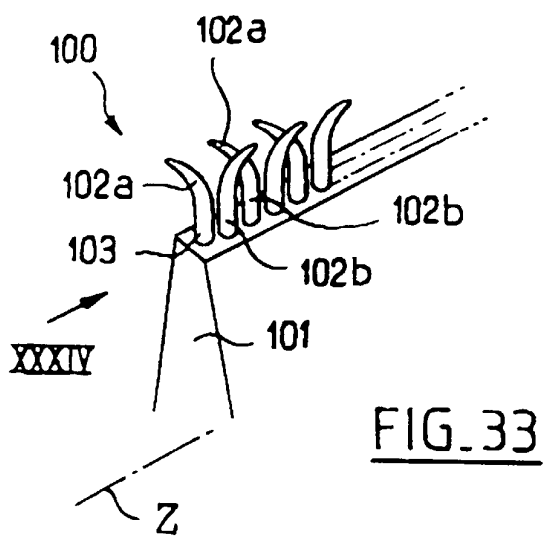


FIG. 23







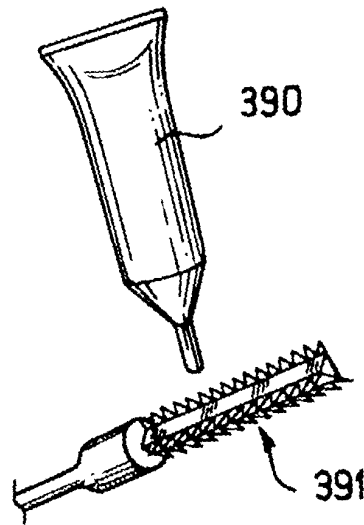


FIG. 39

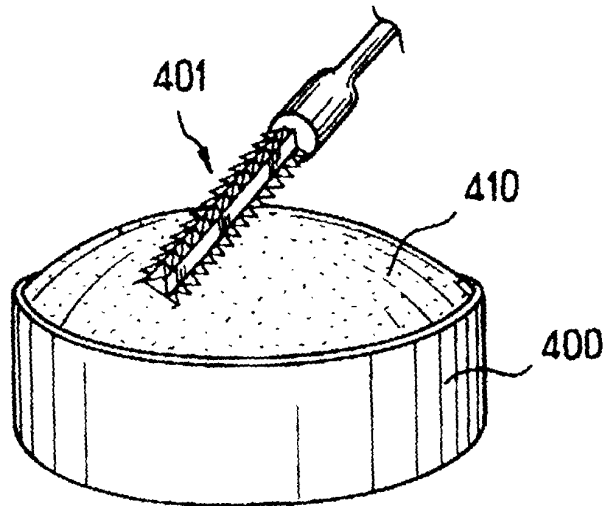


FIG. 40

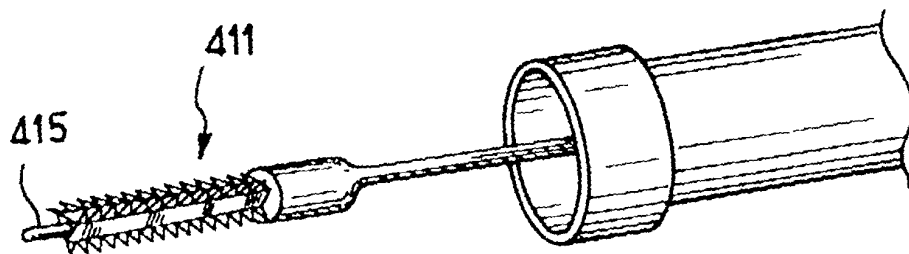
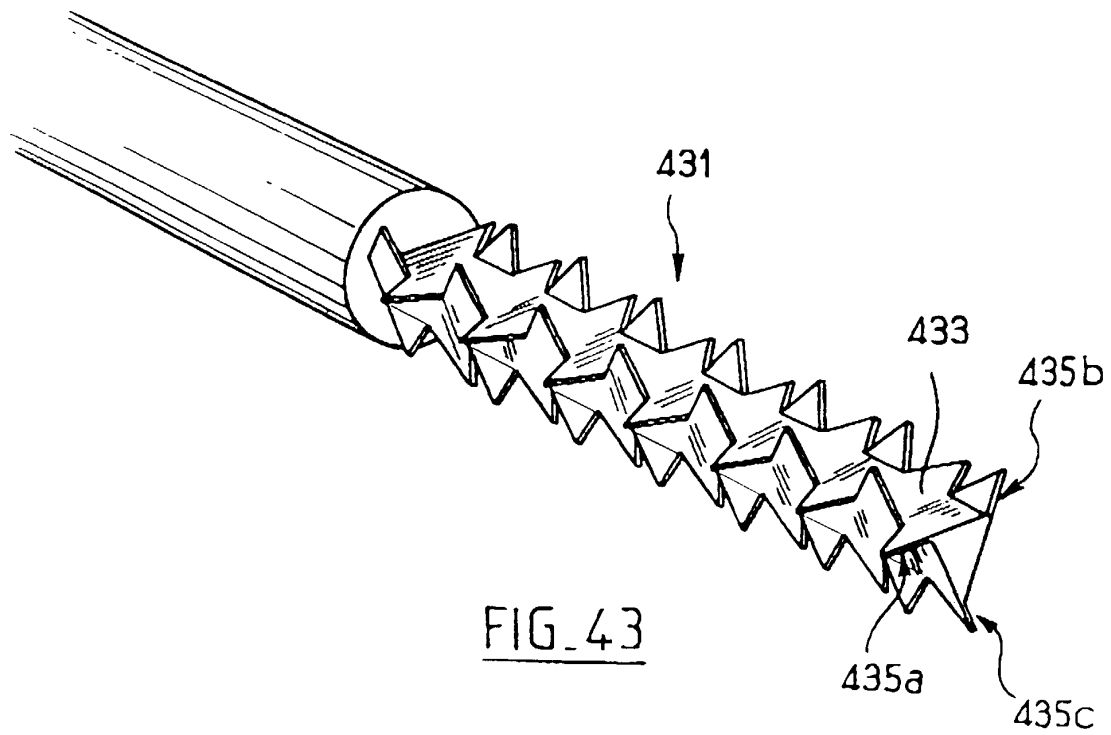
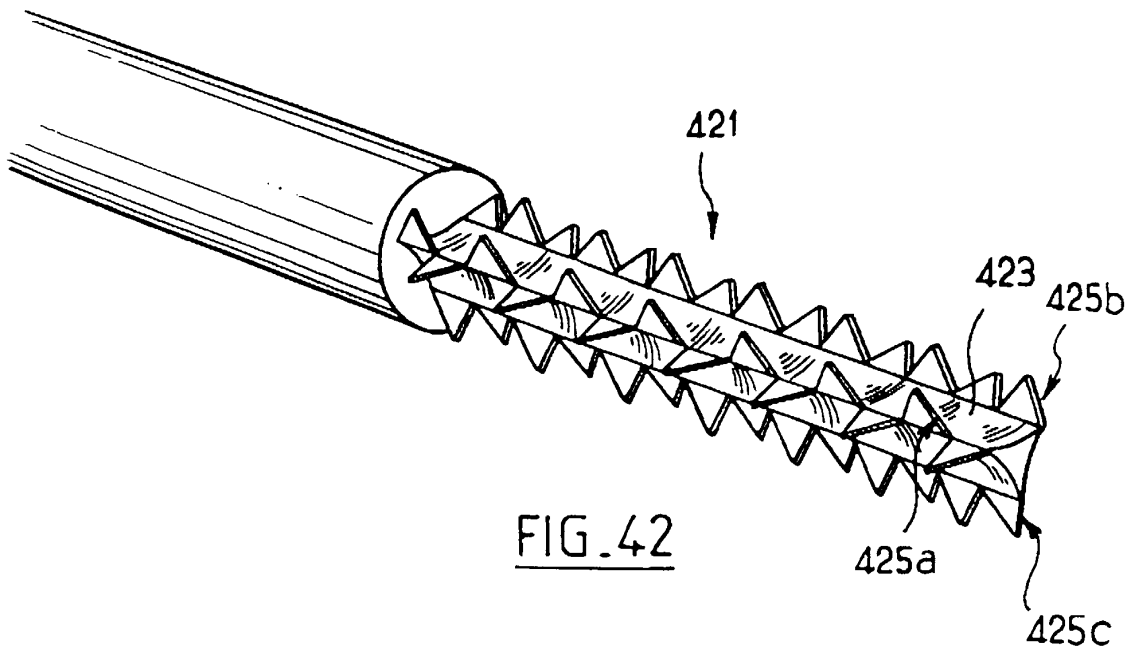


FIG. 41





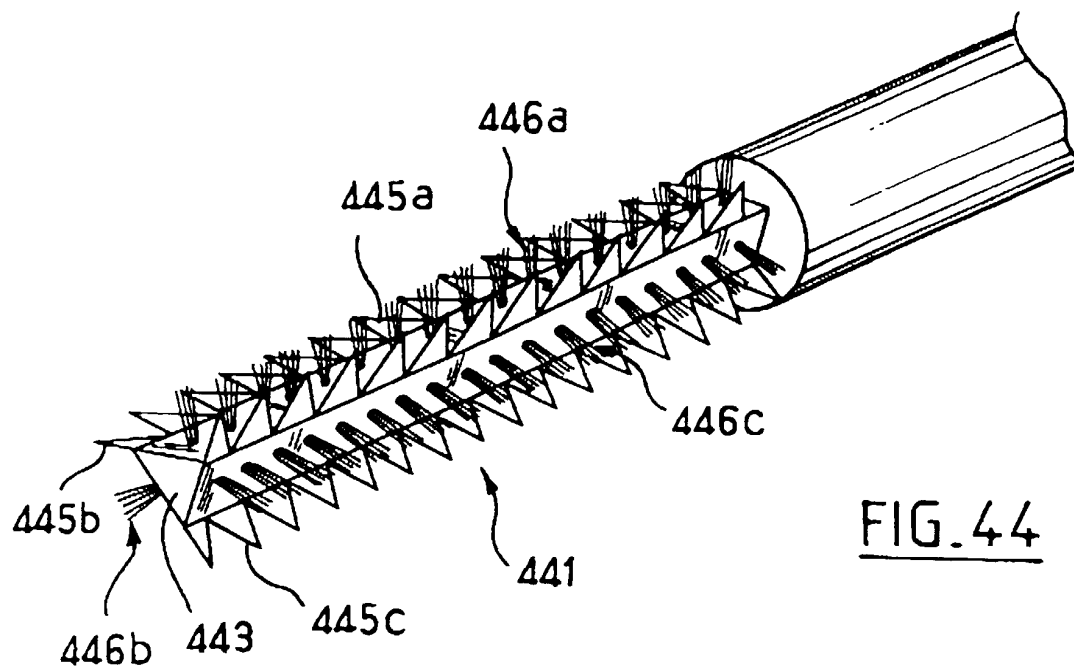


FIG. 44

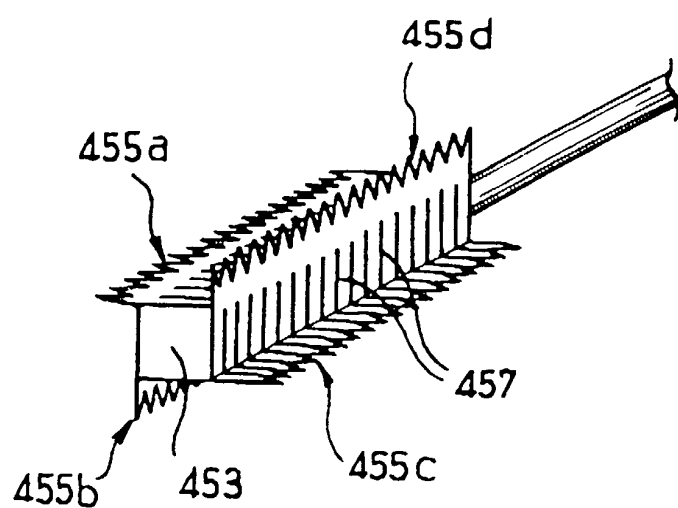
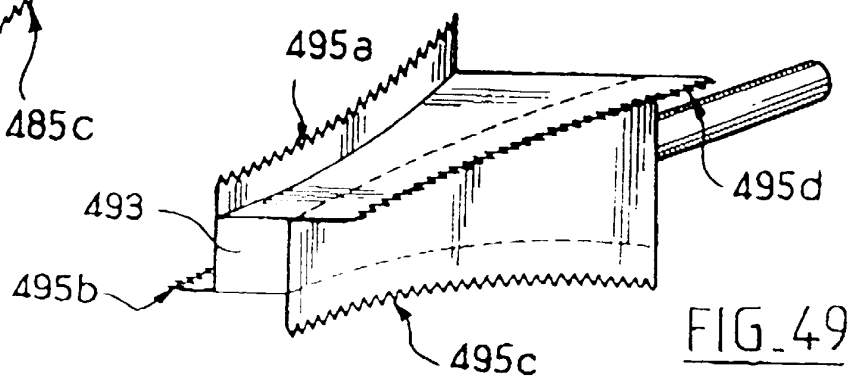
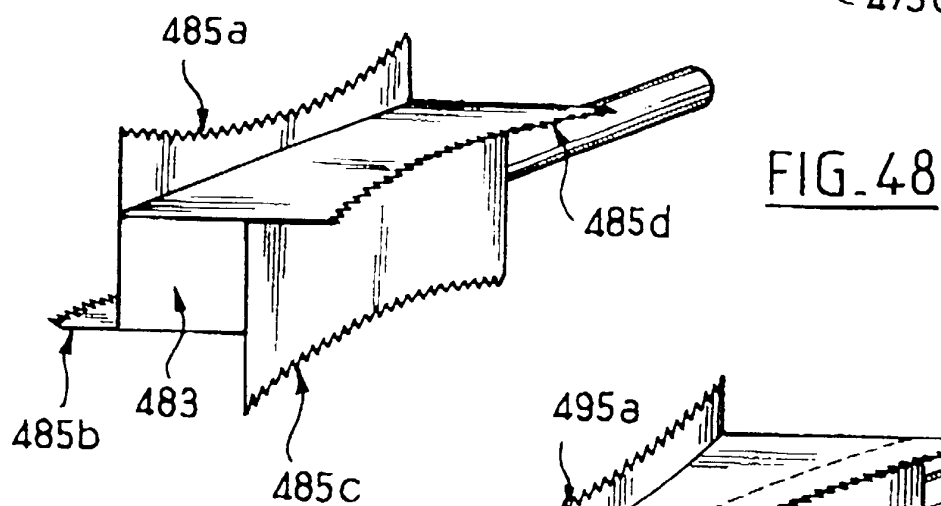
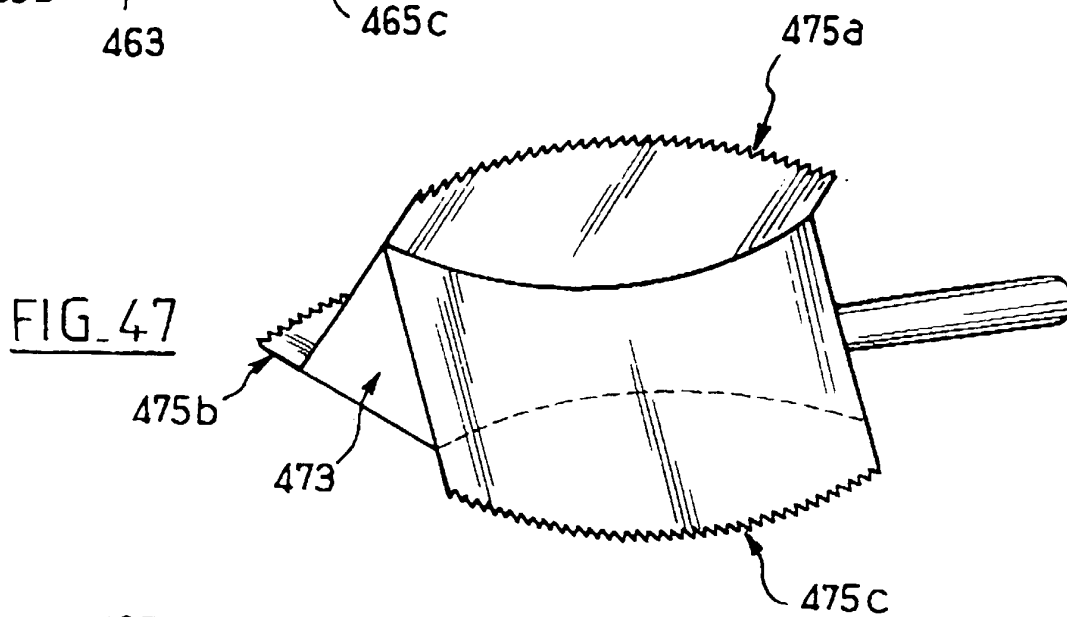
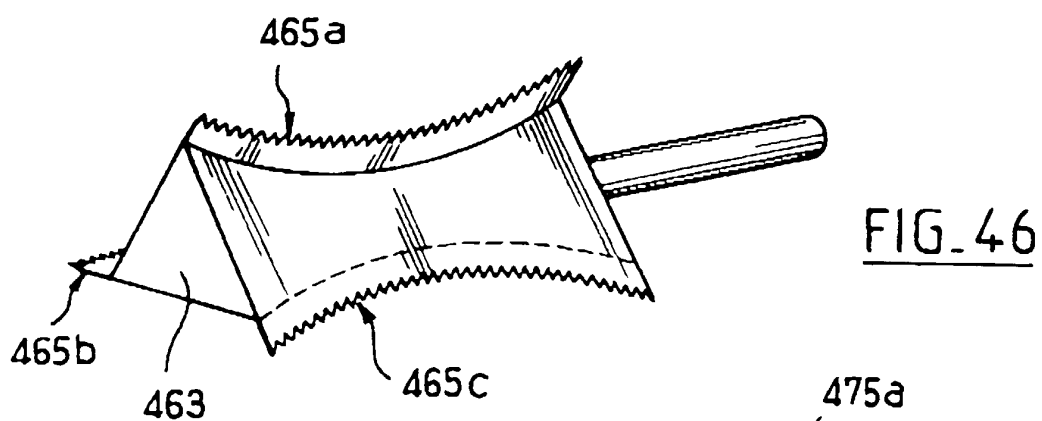
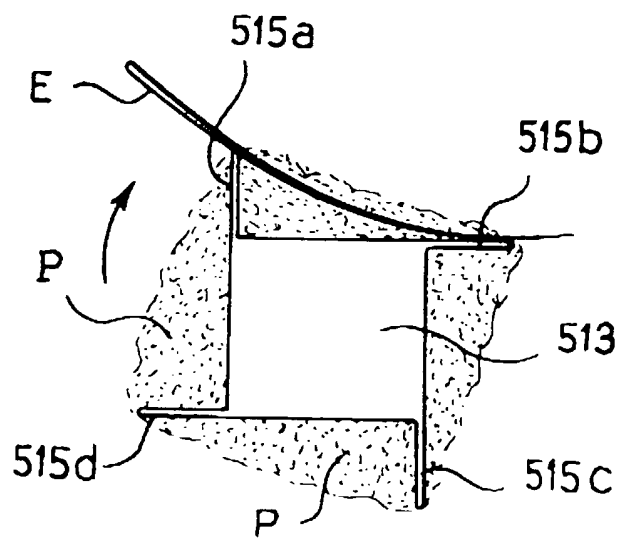
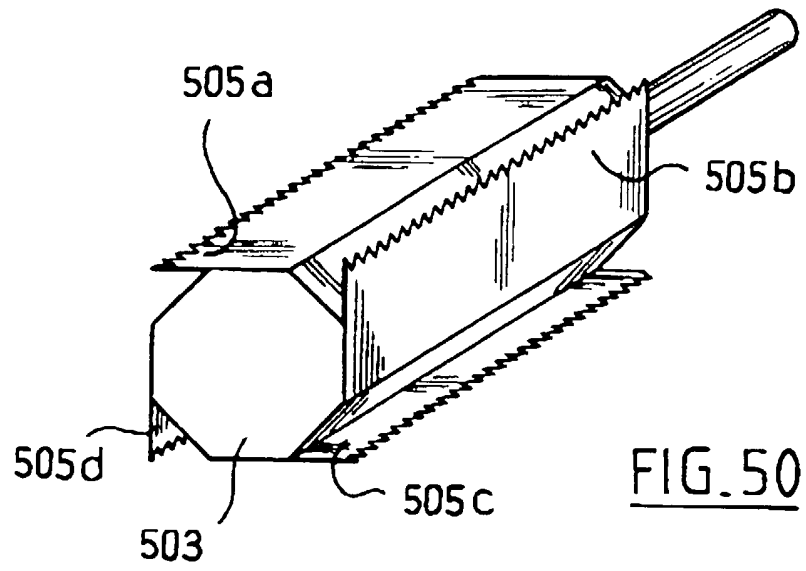


FIG. 45







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 2092

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	WO 97 28719 A (LVMH RECHERCHE) 14 août 1997 (1997-08-14)	1,3-8,24	A46B9/02 A45D40/26
Y	* page 2, ligne 4 - page 3, ligne 2 * * page 3, ligne 36 - page 5, ligne 32 * * page 6, ligne 13 - ligne 34; figures 1-4,8-10 *	2,31-34	
A	---	9-23, 25-30	
Y	US 3 921 650 A (MONTGOMERY) 25 novembre 1975 (1975-11-25)	2	
A	* colonne 2, ligne 30 - colonne 4, ligne 21; figures 1-10 *	1	
Y	WO 95 17837 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 6 juillet 1995 (1995-07-06)	31-34	
A	* page 3, ligne 29 - page 5, ligne 12 * * page 11, ligne 15 - page 12, ligne 2; figures 1,2,9,10 *	1	
A	DE 25 59 273 A (BLANKSCHEIN) 7 juillet 1977 (1977-07-07) * page 7, ligne 14 - page 11, ligne 10; figures 1-5 *	1-30	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) A46B A45D
A	US 3 669 130 A (PETROCZKY) 13 juin 1972 (1972-06-13) * colonne 1, ligne 34 - ligne 52 * * colonne 1, ligne 65 - colonne 3, ligne 40; figures 1-4 *	1-30	
A	US 4 403 624 A (MONTGOMERY) 13 septembre 1983 (1983-09-13) * colonne 4, ligne 30 - ligne 60; figures 11-13 *	1	
---			
-/--			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 octobre 2000	Examineur Rivero, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 2092

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	GB 2 146 520 A (THE BRIDGEPORT METAL GOODS MANUFACTURING COMPANY) 24 avril 1985 (1985-04-24) * page 6, ligne 44 - ligne 75; figures 21,22 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>16 octobre 2000</b>	Examineur <b>Rivero, C</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C02)

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

EP 00 40 2092

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.

16-10-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9728719 A	14-08-1997	FR 2744607 A EP 0880328 A JP 2000505669 T	14-08-1997 02-12-1998 16-05-2000
US 3921650 A	25-11-1975	AUCUN	
WO 9517837 A	06-07-1995	AU 1516695 A	17-07-1995
DE 2559273 A	07-07-1977	AUCUN	
US 3669130 A	13-06-1972	AUCUN	
US 4403624 A	13-09-1983	AUCUN	
GB 2146520 A	24-04-1985	US 4527575 A DE 3434405 A FR 2551958 A IT 1179130 B	09-07-1985 11-04-1985 22-03-1985 16-09-1987

EPO FORM P0460

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