



(11) **EP 1 070 466 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.01.2001 Bulletin 2001/04

(51) Int Cl.7: **A46B 9/02, A45D 40/26**

(21) Numéro de dépôt: **00402087.1**

(22) Date de dépôt: **21.07.2000**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

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

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

(30) Priorité: **21.07.1999 FR 9909452**

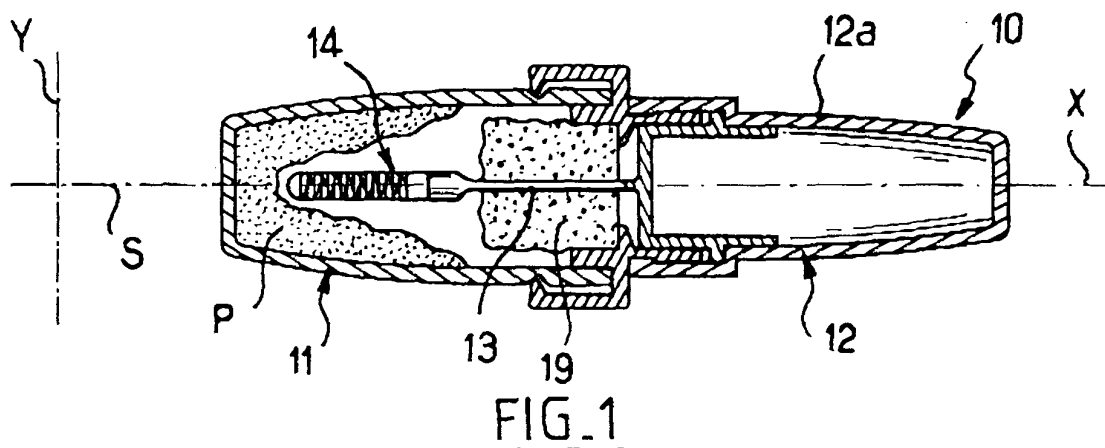
(71) Demandeur: **L'OREAL**
75008 Paris (FR)

(54) **Dispositif de conditionnement et d'application d'un produit sur les cils ou les sourcils**

(57) Dispositif de conditionnement et d'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, comportant un récipient (11) contenant une réserve de produit (P), un applicateur (12) comportant une tige (13) munie à une extrémité d'un élément d'application (14) et de préféren-

ce un organe d'essorage (19) pour essorer l'élément d'application à sa sortie du récipient.

L'élément d'application comporte au moins une rangée de dents disposées alternativement de part et d'autre de faces opposées d'une âme médiane.



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, ce dispositif étant du type comportant un récipient pour contenir le produit et un applicateur comprenant un élément d'application comportant au moins une rangée de dents.

[0002] On connaît des dispositifs de conditionnement et d'application dans lesquels l'élément d'application est en forme de peigne et comporte une rangée de dents définissant entre elles des gorges qui sont chargées de produit lorsque l'élément d'application est extrait du récipient.

[0003] Pour permettre de constituer des réserves de produit procurant à l'applicateur une autonomie suffisante, les dents sont relativement écartées, l'écartement entre deux dents successives étant nettement supérieur au diamètre d'un cil.

[0004] Ceci a pour inconvénient que les cils sont faiblement agrippés par l'élément d'application et ces dispositifs connus ne permettent pas de bien lisser le produit déposé à la surface des cils ni de les allonger de manière satisfaisante.

[0005] On connaît par la demande DE-A-25 59 273 une brosse comportant des rangées de poils se raccordant à une embase, les poils de chaque rangée ayant des bases relativement espacées, situées alternativement de part et d'autre d'une ligne centrale.

[0006] On connaît par la demande EP-A-0 474 934 une brosse comportant plusieurs rangées d'éléments orientés radialement, lesdites rangées étant décalées axialement les unes par rapport aux autres.

[0007] La présente invention a pour but de proposer un nouveau dispositif de conditionnement et d'application d'un produit sur les cils ou les sourcils qui soit capable d'agripper de manière satisfaisante les cils, tout en permettant de constituer des réserves de produit relativement importantes.

[0008] Elle y parvient par le fait que l'élément d'application comporte au moins une rangée de dents disposées alternativement des deux côtés, tournés dans des directions sensiblement opposées, d'une âme.

[0009] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, l'âme peut servir en quelque sorte d'ossature et maintenir les dents sur l'élément d'application.

[0010] L'élément d'application selon l'invention peut permettre de constituer des réserves de produit entre les dents tout en permettant de lisser le produit déposé sur les cils et de séparer et/ou allonger ces derniers.

[0011] En jouant sur la configuration géométrique des dents, notamment leur écartement, on peut aisément modifier la quantité de produit déposé sur l'élément d'application ainsi que les caractéristiques de l'élément d'application en termes de lissage du produit et de séparation des cils.

[0012] La configuration géométrique des dents, et en particulier l'écartement entre les dents consécutives,

permet également à des fibres éventuellement contenues dans le produit de s'aligner sensiblement, de manière à devenir sensiblement parallèles aux cils lorsque le produit est appliqué.

[0013] Un interstice peut être formé entre les parties supérieures d'au moins deux dents consécutives.

[0014] Cet interstice peut être agencé pour empêcher les cils d'atteindre l'âme.

[0015] Le fond d'un tel interstice peut se situer à une distance de l'âme supérieure ou égale à 0,2 mm par exemple.

[0016] En variante, l'interstice peut être agencé pour permettre aux cils d'atteindre l'âme.

[0017] De préférence, l'interstice a la forme d'une échancrure et dans une réalisation particulière, les parties supérieures des dents forment entre elles des échancrures.

[0018] De telles échancrures permettent d'agripper les cils et de les allonger ou de les recourber durant l'application du produit.

[0019] Au moins deux dents consécutives peuvent avoir des portions, notamment des bases, sensiblement jointives.

[0020] L'expression « sensiblement jointives » doit être comprise comme signifiant que les portions en question des dents consécutives ne se chevauchent pas nécessairement lorsqu'observées d'un côté de l'élément d'application, mais sont suffisamment proches l'une de l'autre pour empêcher le libre mouvement d'un cil inséré entre les dents consécutives selon un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'élément d'application.

[0021] En d'autres termes, lorsque les bases sont sensiblement jointives, le cil ne peut pas passer librement entre les bases sans se trouver agrippé, lorsque l'élément d'application est amené au contact des cils sensiblement transversalement à ces derniers.

[0022] Les portions sensiblement jointives, notamment les bases, peuvent être suffisamment rapprochées pour empêcher le passage d'un cil à travers elles.

[0023] Dans une réalisation particulière, les dents s'étendent sur sensiblement toute la hauteur de l'élément d'application.

[0024] Cela est rendu possible par le fait que les dents sont réalisées de part et d'autre d'une âme.

[0025] Dans une réalisation particulière, l'enveloppe de l'élément d'application est une surface cylindrique dont la directrice est une courbe formée par exemple par la réunion d'un demi-cercle en partie inférieure et d'un V inversé en partie supérieure (c'est-à-dire une forme de goutte d'eau).

[0026] La section transversale de l'âme peut représenter moins de la moitié environ de la section transversale totale de l'élément d'application.

[0027] Dans une réalisation particulière, le dispositif comporte des première et seconde dents consécutives ayant des bases disposées de telle sorte qu'une portion de la base de la première dent a la même position axiale

le long de l'élément d'application qu'une portion de la base de la seconde dent.

[0028] Toujours dans une réalisation particulière, une surface supérieure de l'âme est située entre une extrémité libre de chaque dent et une extrémité inférieure de chaque dent.

[0029] Toujours dans une réalisation particulière, au moins une dent a une profondeur qui est supérieure à sa largeur, la profondeur étant mesurée perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'âme et la largeur étant mesurée parallèlement à l'axe longitudinal de l'âme. Les dents présentent alors une bonne résistance mécanique vis à vis des forces exercées par les cils lors de l'application.

[0030] On peut ainsi utiliser l'élément d'application pour appliquer un produit susceptible de durcir relativement rapidement. Le rapport b/e est par exemple supérieur ou égal à 1,2, voire supérieur ou égal à 1,4 environ, b étant la profondeur de la base d'une dent et e sa largeur.

[0031] Les dents peuvent avoir une profondeur qui varie suivant le positionnement axial selon l'axe de l'embase.

[0032] Les dents peuvent ainsi avoir une profondeur croissante, décroissante, croissante puis décroissante ou inversement, de l'avant vers l'arrière.

[0033] L'élément d'application peut être réalisé à un coût relativement faible, par moulage, notamment de matière plastique.

[0034] Les dents sont avantageusement réalisées par moulage d'un seul tenant avec l'âme, de préférence en matière plastique.

[0035] L'élément d'application peut être constitué par une pièce rapportée sur la tige de l'applicateur.

[0036] L'élément d'application peut en particulier être fixé de manière amovible sur la tige de l'applicateur.

[0037] L'élément d'application peut en variante être réalisé par moulage, notamment de matière plastique, d'un seul tenant avec la tige de l'applicateur.

[0038] 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.

[0039] Les dents consécutives sont avantageusement disposées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation, qui peut être un plan, avantageusement un plan médian pour l'âme.

[0040] Cette surface géométrique de séparation est avantageusement un plan de joint pour le moulage de l'élément d'application.

[0041] La surface géométrique de séparation peut encore être une surface cylindrique dont la directrice est une courbe ou une ligne brisée. La surface géométrique de séparation peut être non plane, par exemple vrillée.

[0042] La surface géométrique de séparation peut

ainsi être une surface hélicoïdale, par exemple.

[0043] Les dents peuvent avoir une partie supérieure qui s'étend sans contact avec les dents adjacentes sur une hauteur relativement faible à partir de leur sommet, par exemple sur une hauteur inférieure à la moitié de leur hauteur totale.

[0044] 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.

[0045] Le rapport de l'écartement entre des dents adjacentes situées du même côté de l'âme à la largeur d'une dent, les deux étant mesurés au niveau des dents au-dessus de la surface supérieure de l'âme (de préférence à mi-longueur des dents) est compris par exemple entre 0,2 et 2 environ.

[0046] L'élément d'application peut être réalisé dans une matière plastique plus souple que celle utilisée pour fabriquer la tige de l'applicateur, par exemple un élastomère, ce qui procure plus de confort à l'utilisation.

[0047] 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.

[0048] L'élément d'application peut comporter deux parties réalisées avec une charnière film et assemblées l'une contre l'autre.

[0049] Les dents peuvent présenter des faces avant et/ou arrière perpendiculaires à l'axe de l'âme ou formant un angle aigu ou obtus avec celui-ci.

[0050] L'élément d'application peut comporter une première série de dents dont les faces avant et/ou arrière sont inclinées par rapport à l'axe de l'âme et une deuxième série de dents dont les faces avant et/ou arrière sont inclinées d'une manière différente de celle des dents de la première série par rapport à l'axe de l'âme, les dents de la première série et celles de la deuxième série étant disposées alternativement au moins partiellement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation.

[0051] Les dents peuvent comporter une partie supérieure dans le même axe que leur base.

[0052] Les dents peuvent comporter des parties supérieures respectivement orientées vers l'avant et vers l'arrière.

[0053] Deux dents consécutives peuvent comporter des extrémités libres orientées l'une vers l'autre lorsque l'élément d'application est observé selon son axe longitudinal.

[0054] Deux dents consécutives peuvent également comporter des extrémités libres orientées en éloignement l'une de l'autre lorsque l'élément d'application est observé selon son axe longitudinal.

[0055] Dans une réalisation particulière, lorsque l'élément d'application est observé dans son axe, deux dents consécutives ont des extrémités libres qui divergent. En variante, lorsque l'élément d'application est observé dans son axe, deux dents consécutives ont des extrémités libres qui convergent. Dans une variante encore, lorsque l'élément d'application est observé dans son axe, deux dents consécutives ont des extrémités libres qui se croisent ou sont sensiblement parallèles. Ainsi, les extrémités libres peuvent pointer dans la même direction. Lorsque l'élément d'application est observé dans son axe, au moins trois dents consécutives peuvent avoir des extrémités libres qui sont alignées.

[0056] Deux dents adjacentes peuvent se chevaucher lorsque l'élément d'application est observé selon son axe longitudinal.

[0057] L'élément d'application peut comporter 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, en alternance avec les dents de la première série, les dents de la première série ayant leur face avant, respectivement arrière, concave ou convexe vers l'avant, respectivement vers arrière, et les dents de la deuxième série ayant leur face avant, respectivement arrière, concave ou convexe vers l'avant, respectivement vers l'arrière.

[0058] L'élément d'application peut encore comporter 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, en alternance avec les dents de la première 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.

[0059] La hauteur des dents peut être comprise entre 0,5 et 15 mm environ, étant de préférence comprise entre 7 et 13 mm environ.

[0060] La hauteur des dents peut être variable.

[0061] L'élément d'application peut ne comporter qu'une seule rangée de dents et avoir la forme d'un peigne.

[0062] L'élément d'application peut aussi comporter plusieurs rangées de dents et constituer une brosse.

[0063] Les rangées de dents peuvent s'étendre sensiblement dans le prolongement d'un côté de l'embase dans le cas d'une section polygonale ou les bases peuvent se raccorder sensiblement tangentiellement à l'embase dans le cas d'une section non polygonale, par exemple elliptique ou circulaire. Un tel élément d'application permet d'utiliser plus facilement l'embase pour appliquer le produit et le contact des cils avec les dents peut s'effectuer de manière progressive. Cet élément d'application permet de bien recourber les cils.

[0064] L'âme peut présenter une hauteur ou une épaisseur variant suivant le positionnement axial sur

l'élément d'application.

[0065] Au moins une dent peut comporter une portion creuse.

[0066] Cette portion creuse peut s'étendre selon au moins une portion de la longueur de la dent.

[0067] Au moins une face de la dent peut présenter une ouverture donnant sur ladite portion creuse.

[0068] Au moins une dent peut être floquée.

[0069] L'élément d'application peut avoir deux extrémités opposées, avec l'une des extrémités reliée à une partie d'extrémité distale de la tige.

[0070] Le dispositif peut comporter une pluralité d'âmes et une pluralité de rangées de dents consécutives, ces dents consécutives étant disposées alternativement sur des faces opposées de l'âme correspondante.

[0071] Le dispositif peut comporter en outre une embase sur laquelle les dents et l'âme sont disposées.

[0072] Les dents peuvent être écartées latéralement de l'âme.

[0073] L'élément d'application peut comporter un axe longitudinal sensiblement parallèle à l'axe de la tige.

[0074] L'élément d'application peut aussi, en variante, avoir un axe longitudinal faisant un angle avec l'axe longitudinal de la tige.

[0075] L'élément d'application peut en particulier avoir un axe longitudinal s'étendant sensiblement perpendiculairement à un axe longitudinal de la tige.

[0076] La tige peut comporter un connecteur à une partie d'extrémité distale, ce connecteur étant agencé pour permettre la fixation de l'élément d'application sur la tige.

[0077] L'élément d'application peut avoir deux extrémités et une partie située entre les deux extrémités qui est fixée sur une partie d'extrémité distale de la tige.

[0078] Le dispositif peut comporter au moins une encoche située entre deux dents adjacentes du même côté de l'âme, cette encoche s'étendant sous une surface supérieure de l'âme. Cette encoche peut recevoir du produit et également servir à l'application du produit.

[0079] Le récipient peut être agencé pour recevoir l'élément d'application.

[0080] En variante, le récipient peut être un tube, le produit étant déposé sur l'élément d'application en comprimant le tube.

[0081] Le produit peut encore se présenter sous la forme d'un pain solide.

[0082] Lorsque le récipient est agencé pour recevoir l'élément d'application, celui-ci est de préférence muni d'un organe d'essorage, de préférence déformable et de préférence encore constitué par un bloc de mousse ou une lèvres en élastomère.

[0083] Le produit peut être du mascara.

[0084] Dans une réalisation particulière, le récipient comporte une ouverture permettant le passage d'au moins une partie de l'élément d'application dans le récipient et l'applicateur comporte un capuchon à l'autre extrémité de la tige pour fermer de manière étanche le

réceptif.

[0085] Le produit peut contenir des fibres.

[0086] L'invention a encore pour objet un applicateur pour appliquer du produit sur les cils comprenant une tige et un élément d'application disposé à une extrémité de la tige, l'élément d'application comportant une âme médiane ayant deux faces sensiblement opposées et une pluralité de dents disposées alternativement sur les faces sensiblement opposées de l'âme et au moins une encoche entre deux dents adjacentes disposées du même côté de l'âme.

[0087] Au moins une portion de l'encoche peut s'étendre sur l'âme.

[0088] Une portion de l'encoche peut également être définie par les dents adjacentes.

[0089] Dans une réalisation préférée, une pluralité d'encoches est réalisée sur l'une ou les deux faces sensiblement opposées précitées.

[0090] L'âme peut comporter encore une série de crêtes et de creux et l'encoche peut correspondre sensiblement à un creux.

[0091] L'encoche présente de préférence une forme sensiblement en V, ouverte en direction d'une surface supérieure de l'âme. En variante, l'encoche en forme de V peut être ouverte vers une surface inférieure de l'âme. L'encoche est de préférence agencée de manière à pouvoir contenir du produit à appliquer.

[0092] Dans une réalisation préférée, trois dents consécutives forment au moins une partie d'un volume agencé pour contenir du produit à appliquer et l'encoche communique avec ce volume, lequel peut être défini en outre par une partie de l'âme.

[0093] Les bases des dents adjacentes peuvent être reliées les unes aux autres ou peuvent être séparées les unes des autres.

[0094] L'invention a encore pour objet un applicateur pour appliquer un produit sur les cils, comprenant une tige et un élément d'application disposé à une extrémité de la tige, l'élément d'application comportant une âme ayant deux faces sensiblement opposées, une pluralité de dents disposées alternativement sur les faces sensiblement opposées de l'âme et au moins un volume défini par trois dents consécutives et une partie de l'âme.

[0095] Ce volume est agencé pour contenir le produit à appliquer avec l'élément d'application et au moins une partie de ce volume est ouverte pour permettre aux cils d'accéder au produit contenu à l'intérieur.

[0096] Dans une réalisation préférée, l'élément d'application comporte une pluralité de tels volumes et des volumes consécutifs sont dirigés alternativement dans des directions opposées.

[0097] L'élément d'application peut comporter également une encoche réalisée d'un côté de l'âme et cette encoche peut être en communication fluïdique avec le volume défini par les trois dents consécutives. Ces dernières correspondent à deux dents situées d'un premier côté de l'âme et à une dent située d'un deuxième côté de l'âme. Le volume est défini par un espace entre les

dents situées du premier côté de l'âme. La dent située du deuxième côté de l'âme peut être positionnée le long de l'âme en un emplacement disposé entre les positions des deux dents situées du premier côté de l'âme, de telle sorte que le volume s'étende en direction d'un axe longitudinal de l'âme entre les deux dents situées du premier côté de l'âme et dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe entre la dent située du deuxième côté et les deux dents situées du premier côté.

[0098] L'invention a encore pour objet un applicateur comprenant une tige et un élément d'application disposé à une extrémité de la tige. L'élément d'application comporte une âme ayant des portions de faces latérales tournées dans des directions sensiblement opposées, s'étendant dans une direction parallèle à un axe longitudinal de l'âme. L'élément d'application comporte en outre une pluralité de dents disposées alternativement sur lesdites portions de surface latérale sensiblement opposées, de telle sorte qu'au moins une portion de chacune des dents disposées d'un côté de l'âme est située entre au moins une portion d'une paire de dents correspondantes situées de l'autre côté de l'âme, lorsque l'élément d'application est observé de côté. La face supérieure de l'âme est disposée de préférence entre une extrémité inférieure et une extrémité libre de chaque dent et les dents couvrent au moins une partie des faces latérales opposées de l'âme.

[0099] L'âme peut avoir un axe longitudinal incurvé. L'âme peut avoir soit une section transversale sensiblement uniforme selon sa longueur ou une section transversale dont la forme varie selon sa longueur. Les dents peuvent être disposées selon une rangée s'étendant selon un axe parallèle à l'axe longitudinal de l'âme.

[0100] L'invention a encore pour objet un applicateur pour appliquer un produit sur les cils comprenant une tige et un élément d'application disposé à une extrémité de la tige. L'élément d'application comporte une âme ayant des faces tournées dans des directions sensiblement opposées et une pluralité de dents consécutives disposées alternativement sur lesdites faces, à des emplacements sensiblement différents selon la longueur de l'âme. De préférence, au moins une partie de chacune des dents disposées d'un côté de l'âme est disposée entre au moins une partie d'une paire de dents correspondantes disposées de l'autre côté de l'âme, lorsque l'élément d'application est observé de côté. La largeur de chaque dent peut être moindre que l'espace entre deux dents adjacentes situées du même côté de l'âme, la largeur et l'espace étant mesurés au niveau d'une partie de la longueur de la dent s'étendant au-dessus de l'âme, de préférence à mi-longueur des dents. Un interstice peut être formé entre les dents consécutives lorsque l'élément d'application est observé de côté.

[0101] L'invention a encore pour objet un procédé pour appliquer un produit sur les cils, comportant l'étape consistant à fournir un applicateur tel que défini plus haut, à charger du produit sur au moins une partie des

dents de l'applicateur et à amener au moins une partie des dents au contact des cils, de telle sorte que le produit se dépose sur les cils. Le chargement en produit peut se faire en insérant l'applicateur dans un récipient contenant le produit et retirant l'applicateur du récipient et en enlevant l'excès de produit des dents.

[0102] En variante, le chargement en produit peut s'effectuer en distribuant le produit à partir d'un récipient sur les dents ou en amenant les dents au contact d'un pain solide de produit.

[0103] Lorsque le produit est sous forme de pain solide, ce dernier peut être humidifié ou les dents peuvent être humidifiées.

[0104] Dans une mise en oeuvre particulière du procédé selon l'invention, un élément d'application est fixé sur la tige de l'applicateur, cet élément d'application étant sélectionné parmi plusieurs éléments d'application ayant des configurations de dents différentes.

[0105] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples non limitatifs de mise en oeuvre de l'invention, 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 mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 1A est une coupe partielle représentant un organe d'essorage constitué par une lèvre en élastomère, conformément à une variante de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 2 représente en perspective, de manière schématique, l'élément d'application de la figure 1,
- la figure 3 représente en perspective, de manière schématique, une variante de réalisation de l'élément d'application,
- la figure 4 est une vue schématique de dessus de l'élément d'application de la figure 3,
- la figure 5 représente en perspective, de manière schématique, un élément d'application conforme à une variante de réalisation,
- la figure 6 représente en perspective, de manière schématique et partielle, un élément d'application conforme à une variante de réalisation,
- les figures 7 et 8 sont des coupes transversales représentant de manière schématique deux exemples de brosses conformes à l'invention,
- les figures 9 à 11 illustrent diverses configurations de dents,
- les figures 12 et 13 représentent deux éléments d'application ayant des configurations différentes,
- la figure 14 est une vue en perspective d'un exemple de mise en oeuvre de l'invention, dans lequel le produit à appliquer est déposé sur l'élément d'application à partir d'un tube flexible,
- la figure 15 est une vue en perspective d'un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention, dans le-

quel le produit à appliquer se présente sous la forme d'un pain de produit ou d'une poudre,

- la figure 16 est une vue en perspective d'un applicateur conforme à une variante de mise en oeuvre de l'invention, dans lequel l'extrémité distale de l'élément d'application comporte une pointe effilée,
- la figure 17 est une vue en perspective d'un applicateur ayant un élément d'application dont l'axe longitudinal s'étend perpendiculairement à l'axe longitudinal de la tige de l'applicateur et dans lequel l'élément d'application peut être engagé dans un logement formé dans la partie d'extrémité distale de la tige de l'applicateur,
- la figure 17A est une vue à échelle agrandie, partielle et en perspective, représentant l'élément d'application avant son insertion dans le logement de la tige de l'applicateur,
- la figure 18 est une vue en perspective d'un applicateur dans lequel l'élément d'application peut être fixé de manière amovible sur l'extrémité distale de la tige, conformément à une variante de mise en oeuvre de l'invention.
- la figure 19 est une vue en perspective d'un applicateur similaire à celui représenté sur la figure 17, hormis le fait que l'élément d'application est réalisé d'un seul tenant avec la tige,
- la figure 20 est une vue partielle en perspective d'un applicateur dont l'âme et les dents sont disposées sur une embase d'un élément d'application, conformément à une variante de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 21 est une vue partielle en perspective d'un applicateur similaire à celui représenté sur la figure 20, les dents comportant un flochage,
- la figure 22 est une vue partielle en perspective d'un élément d'application dans lequel les dents sont disposées de manière à couvrir seulement une partie de la hauteur de l'âme, conformément à une mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 23 est une vue partielle en perspective d'un élément d'application dans lequel les dents sont disposées de manière à couvrir l'âme sur toute sa hauteur, conformément à une variante de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 24 est une vue partielle en perspective d'un élément d'application dans lequel les dents sont disposées de telle sorte qu'une extrémité des dents se situe dans la continuité de l'extrémité inférieure de l'âme, conformément à une autre variante de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 25 est une vue partielle en perspective d'un élément d'application dans lequel les dents sont disposées sur les côtés opposés d'une âme en forme de T, conformément à une variante de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 26 est une vue partielle en perspective d'un élément d'application dans lequel les dents et l'âme sont disposées sur une embase de l'élément d'ap-

- plication et les dents présentent une forme conique, la figure 27 est une vue partielle en perspective d'un d'applicateur similaire à celui représenté sur la figure 26, dans lequel les dents comportent des parties creuses,
- la figure 28 est une vue en perspective de trois dents consécutives de la figure 24 avec un cil accédant au produit contenu dans un volume formé entre les dents, conformément à un exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 29 est une vue partielle, en perspective, d'un d'applicateur conforme à une variante de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 30 est une vue partielle en perspective d'un d'applicateur conforme à une autre variante de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 31 est une vue partielle en perspective d'un d'applicateur conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 32 est une vue partielle en perspective d'un d'applicateur comportant un élément d'application flexible, conformément à un exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 33 est une vue partielle en perspective d'un d'applicateur conforme à une variante de mise en oeuvre de l'invention, et
- la figure 34 est une vue partielle en perspective d'un d'applicateur conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention.

[0106] Le dispositif 10 de conditionnement et d'application représenté sur la figure 1 comporte un récipient 11 contenant une réserve de produit P, par exemple un mascara de consistance fluide à pâteuse, et un applicateur 12 comprenant une tige 13 d'axe X munie à une extrémité d'un élément d'application 14 et à l'autre extrémité d'un élément de préhension 12a qui constitue également un capuchon de fermeture du récipient 11.

[0107] Le dispositif 10 comporte de préférence, comme représenté, un élément d'étanchéité 9 fixé à l'élément de préhension 12 ou à la tige 13 pour fermer de manière étanche le récipient 11.

[0108] Lorsque l'élément d'étanchéité 9 est fixé à la tige, il peut être réalisé d'un seul tenant avec cette dernière.

[0109] Le récipient 11 comporte de préférence, comme représenté, un organe d'essorage 19 constitué dans l'exemple décrit par un bloc de mousse à cellules ouvertes, mais cet organe d'essorage pourrait en variante être constitué par une lèvre souple, floquée ou non.

[0110] A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 1A l'organe d'essorage 19A sous la forme d'une lèvre flexible réalisée clans un matériau élastomère.

[0111] Dans chaque cas, l'organe d'essorage est déformable de manière à ce qu'il puisse épouser sensiblement la forme de l'élément d'application lorsque ce dernier traverse l'organe d'essorage en étant retiré du récipient.

[0112] L'élément d'application 14 est ici constitué par un peigne, lequel se situe dans le prolongement de la tige 13 de l'applicateur.

[0113] Ainsi, une extrémité de l'élément d'application 14 est reliée à une partie d'extrémité distale de la tige 13 et l'extrémité opposée de l'élément d'application 14 est une extrémité libre.

[0114] De préférence, comme représenté, la tige 13 présente sur une partie de sa longueur une section de plus faible diamètre que celui de l'élément d'application 14, de manière à ne pas comprimer l'organe d'essorage 19 au repos.

[0115] L'élément d'application 14 peut être constitué comme dans l'exemple décrit par une pièce rapportée, fixée dans un logement formé à l'extrémité de la tige 13 de l'applicateur.

[0116] En variante, l'élément d'application peut être relié à la tige lors du moulage, par exemple.

[0117] On a représenté isolément à échelle agrandie sur la figure 2 l'élément d'application 14.

[0118] Celui-ci comporte une rangée 15 de dents comprenant une première série de dents 15a et deuxième une série de dents 15b, respectivement situées de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation S, perpendiculaire au plan de la figure 1.

[0119] Les dents 15a et 15b sont disposées alternativement de part et d'autre d'une âme centrale 16, d'axe Z.

[0120] L'axe Z de l'âme 16 peut être parallèle à l'axe X de la tige 13 ou faire un angle avec l'axe X. En particulier, l'axe Z de l'âme peut même être perpendiculaire à l'axe X de la tige 13, comme cela sera expliqué plus loin.

[0121] Les dents se raccordent sur l'âme 16 de telle sorte que leur partie supérieure 27 soit libre.

[0122] La surface géométrique de séparation S représentée sur la figure 1 est un plan médian, parallèle au plan de la figure 2.

[0123] La surface géométrique de séparation S est de préférence également un plan de joint pour le moulage de l'élément d'application 14.

[0124] L'élément d'application 14 est pourvu à l'avant (c'est-à-dire son extrémité distale) d'un nez arrondi 17 destiné à faciliter sa rentrée dans le récipient 11.

[0125] L'élément d'application 14 comporte à l'arrière (c'est-à-dire son extrémité proximale) un bossage 18 destiné à faciliter la traversée de l'organe d'essorage 19 lors du retrait de l'applicateur.

[0126] Dans l'exemple décrit, les parties supérieures 27 de deux dents consécutives ménagent entre elles un interstice 20 lorsque le peigne est observé de côté, dans une direction perpendiculaire à l'axe Z, comme sur la figure 2.

[0127] L'interstice 20 peut présenter sur la moitié de la hauteur des dents environ une largeur sensiblement constante lorsque l'élément d'application 14 est observé de côté.

[0128] L'interstice 20 s'étend de préférence jusqu'à

l'âme 16, et sa largeur est suffisamment importante pour permettre aux cils d'atteindre l'âme 16.

[0129] L'écart entre deux dents successives situées d'un même côté de la surface géométrique de séparation S peut être, comme c'est le cas dans l'exemple représenté, supérieur à la largeur d'une dent, mesurée à mi-hauteur environ de l'élément d'application 14, parallèlement à l'axe Z.

[0130] Chaque dent 15a s'étend sensiblement à mi-distance, lorsque l'élément d'application 14 est observé de côté, de deux dents 15b adjacentes disposées du côté opposé de l'âme, et vice-versa.

[0131] Cette disposition permet à trois dents consécutives, le long de l'âme, de définir un volume permettant de contenir du produit destiné à être appliqué, ce volume étant sensiblement ouvert entre deux dents adjacentes situées d'un même côté de l'âme et sensiblement fermé par la dent disposée de l'autre côté de l'âme entre les deux dents adjacentes précitées (de préférence à mi-chemin).

[0132] Dans l'exemple considéré, les parties supérieures 27 des dents pointent sensiblement dans la même direction.

[0133] Les parties inférieures 22 de deux dents successives, situées d'un même côté de l'âme 16, forment entre elles et avec l'âme 16 une cavité ou gorge 26 destinée à contenir du produit en vue de le déposer sur les cils.

[0134] L'élément d'application 14 est ainsi creusé en partie inférieure, entre deux dents 15a ou 15b.

[0135] Les interstices 20 entre deux dents consécutives sont suffisamment étroits pour permettre de saisir les cils, de les séparer, de les peigner et de lisser le produit déposé à leur surface.

[0136] On comprend qu'en jouant sur la longueur des dents et sur l'intervalle entre les dents situées d'un même côté on peut agir aisément sur la quantité de produit dont se charge le peigne.

[0137] L'écartement entre les dents d'une même série de dents 15a ou 15b peut ainsi être relativement grand au profit de la quantité produit dont se charge le peigne sans pour autant que le peigne perde toute aptitude à agripper les cils, si l'on veille à ce que les interstices 20 formés par les parties supérieures 27 des dents restent suffisamment étroits, par exemple inférieurs à la largeur moyenne de la partie supérieure 27 d'une dent.

[0138] On remarquera à l'examen de la figure 2 que dans l'exemple décrit les bases 31 des dents 15a ou 15b s'élargissent pour se rejoindre au niveau de l'extrémité inférieure 30 de l'élément d'application 14.

[0139] Ainsi, des encoches 26 sont formées entre deux dents adjacentes d'un même côté de l'âme. Ces encoches sont agencées pour contenir du produit et peuvent déboucher dans le volume défini par trois dents consécutives et l'âme, permettant à un cil d'accéder à une quantité de produit sensiblement plus importante disposée sur l'élément d'application.

[0140] D'une manière générale, les dents réalisées

de part et d'autre de l'âme médiane peuvent présenter des parties supérieures ayant de nombreuses configurations sans que l'on sorte du cadre de la présente invention.

[0141] Les parties supérieures des dents peuvent, par exemple, être inclinées alternativement vers l'avant et vers l'arrière, comme illustré très schématiquement sur la figure 9.

[0142] Les parties supérieures des dents peuvent encore être dirigées les unes vers les autres lorsque l'élément d'application est observé de face, comme illustré sur la figure 10.

[0143] Les parties supérieures des dents peuvent se croiser, lorsque l'élément d'application est observé de face.

[0144] En variante, les parties supérieures des dents peuvent s'éloigner les unes des autres, comme illustré sur la figure 11.

[0145] La partie supérieure d'une dent peut comprendre une portion substantielle de la longueur de la dent s'étendant depuis sa base ou peut être constituée seulement par l'extrémité libre de la dent, comme représenté sur les figures 9 à 11.

[0146] Les dents peuvent, lorsque l'élément d'application est observé de face, diverger en s'écartant progressivement de l'âme médiane de laquelle elles partent.

[0147] La configuration des dents sera choisie en fonction du type de maquillage souhaité et de la nature du produit à appliquer sur les cils.

[0148] L'élément d'application 40 représenté sur les figures 3 et 4 comporte une rangée de dents 41a, 41b disposées respectivement sur des faces sensiblement opposées d'une âme centrale 42.

[0149] L'élément d'application 40 est essentiellement en forme de peigne, et lorsqu'il est observé de côté, les dents 41a alternent avec les dents 41b le long de l'axe Z de l'âme 42.

[0150] Ainsi, les dents de la série 41a sont disposées sensiblement entre les dents de la série 41b et vice-versa lorsque l'élément d'application 14 est observé de côté.

[0151] Des encoches 46 ayant un profil en V lorsque l'élément d'application 40 est observé de dessus peut être réalisé sur l'âme 42 entre deux dents 41a ou 41b disposées d'un même côté de l'âme, comme on le voit sur la figure 4.

[0152] Tout comme les encoches 26 de la figure 2, les encoches 46 ajoutent au volume formé par l'âme et trois dents consécutives, permettant ainsi aux cils d'accéder à une quantité supérieure de produit sur l'élément d'application.

[0153] De préférence, le fond des encoches est espacé d'une distance d'au moins environ 0.2 mm d'une surface supérieure de l'âme 52.

[0154] Les dents 41a, 41b sont de préférence plus profondes que larges dans cet exemple de réalisation, la largeur e étant mesurée parallèlement à l'axe Z et la

profondeur b perpendiculairement à ce dernier dans le plan de la figure.

[0155] L'écartement c entre deux dents successives 41a ou 41b est également supérieur à la largeur e.

[0156] Grâce à leur base relativement profonde, les dents 4 la, 41b sont capables de résister à une contrainte exercée transversalement à l'axe Z, 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 ou serait relativement visqueux.

[0157] Dans l'exemple considéré, les bases des dents 4 la ou 41b ne se rejoignent pas, à la différence du mode de réalisation de la figure 2.

[0158] On a représenté sur la figure 5 un élément d'application 5() essentiellement en forme de peigne, comportant une rangée de dents 5 la, 51b consécutives réalisées alternativement de chaque côté d'une âme médiane 52.

[0159] Des gorges 53 sont réalisées entre les dents 51a, 51b situées d'un même côté de l'âme 52.

[0160] A la différence des éléments d'application représentés sur les figures 2 et 3, les dents 51a et 51b se chevauchent, lorsque l'élément d'application est observé de côté.

[0161] Seules les parties supérieures des dents, de forme effilée, ne se chevauchent pas, créant des interstices 54 entre des dents 51a et 51b consécutives.

[0162] Ces interstices 54 se présentent essentiellement sous la forme d'échancrures ou gorges en V permettant d'agripper les cils.

[0163] Le fond de ces échancrures se situe à une certaine distance de l'âme 52, les cils étant ainsi empêchés d'atteindre l'âme 52.

[0164] On remarquera que les parties supérieures libres des dents ne représentent dans l'exemple décrit qu'un tiers environ de la hauteur totale de l'élément d'application.

[0165] Une quantité relativement importante de produit peut s'accumuler entre deux dents 51a ou 51b, les cils pouvant aisément être amenés lors de l'utilisation au contact des réserves de produit ainsi constituées pour se charger de produit, le produit déposé sur les cils étant lissé par l'accrochage des cils dans les échancrures 54.

[0166] Les dents se raccordant sur l'âme peuvent présenter des géométries différentes.

[0167] A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 6 un élément d'application 60 essentiellement en forme de peigne comprenant une première série de dents 61a et une deuxième série de dents 61b alternant avec celles de la première série, les dents 61a ayant leur face avant 62 concave vers l'avant, leur face arrière 63 convexe vers l'arrière, les dents 61b ayant leur face avant 64 convexe vers l'avant et leur face arrière 65 sensiblement plane.

[0168] Les parties supérieures de deux dents consécutives forment des échancrures 66 dans lesquelles les cils peuvent s'engager lors de l'application du produit,

les bords de ces échancrures convergeant en se rapprochant de l'âme portant les dents, de sorte que les cils peuvent être agrippés par l'élément d'application.

[0169] Dans des variantes non représentées, les faces avant 62 des dents 61a peuvent être convexes vers l'avant, les faces arrière 63 des dents 61a concaves vers l'arrière, les faces avant 64 des dents 61b concaves vers l'avant, voire planes, et les faces arrière 65 concaves ou convexes vers l'arrière.

[0170] On peut réaliser d'autres configurations géométriques de dents encore sans sortir du cadre de la présente invention, et en particulier une série de dents consécutives ayant différentes configurations peut constituer une rangée.

[0171] L'âme sur laquelle se raccordent les dents n'est pas nécessairement rectiligne et peut s'étendre selon une ligne courbe ou une ligne brisée.

[0172] A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 12 une variante de réalisation de l'élément d'application de la figure 4 dans laquelle l'âme s'étend essentiellement selon un arc de cercle.

[0173] La surface géométrique de séparation de part et d'autre de laquelle s'étendent les dents est ici une surface cylindrique, de directrice confondue avec l'axe de l'âme et de génératrice perpendiculaire au plan de la figure 12.

[0174] En variante, l'âme peut être incurvée autour d'un axe orienté perpendiculairement à la surface géométrique de séparation, tel que l'axe Y de la figure 1.

[0175] Un élément d'application ayant une âme ainsi incurvée est représenté sur la figure 13.

[0176] L'élément d'application peut comporter une seule rangée de dents et présenter la forme d'un peigne, comme c'est le cas des exemples de réalisation qui viennent juste d'être décrits, ou en variante comporter plusieurs rangées de dents et constituer une brosse.

[0177] A titre d'exemple non limitatif, on a représenté sur la figure 7 un élément d'application 80 formant une brosse, ayant une âme centrale 81 d'axe perpendiculaire au plan de la figure 7.

[0178] Sur cette âme sont disposées trois rangées de dents 82, 83, 84.

[0179] Chaque rangée 82, 83 ou 84 comporte une première série de dents et une deuxième série de dents, respectivement réalisées de chaque côté d'une âme médiane associée à cette rangée.

[0180] Ainsi, la rangée 82 comporte des dents 82a, 82b réalisées alternativement de chaque côté d'une âme solidaire de l'âme centrale 81.

[0181] Les dents 82a et 82b sont situées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation S constituée par un plan radial.

[0182] Il en est de même pour les autres rangées de dents 83 et 84.

[0183] Les dents sont ainsi orientées sensiblement radialement.

[0184] Bien entendu, les dents peuvent avoir des orientations autres que radiales.

[0185] A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 8 un élément d'application 90 qui comporte trois rangées de dents 91, 92, 93, chaque rangée de dents se raccordant à une embase 94 ayant une section transversale sensiblement triangulaire.

[0186] Les dents de chaque rangée 91, 92 ou 93 sont réalisées alternativement sur chaque face d'une âme médiane correspondante, associée à cette rangée.

[0187] La rangée de dents 91 comporte une première série de dents 91a et une deuxième série de dents 91b, alternativement situées de chaque côté d'une surface géométrique de séparation S, les dents 91a et 91b étant moulés d'un seul tenant avec l'embase 94.

[0188] La surface géométrique de séparation S pour la rangée de dent 91 est un plan qui s'étend sensiblement parallèlement à un côté 95 de l'embase 94.

[0189] Il est en de même pour les rangées de dents 92 et 93, qui s'étendent ainsi chacune dans le prolongement d'un côté, les trois rangées étant orientées dans le même sens giratoire autour de l'axe de l'embase 94.

[0190] Des variantes du dispositif d'application décrit en référence à la figure 1 sont représentées sur les figures 14 et 15.

[0191] La figure 14 représente un système d'application dans lequel le produit est contenu dans un tube 140.

[0192] Ce tube est de préférence réalisé dans un matériau flexible, ce qui permet de déposer le produit sur l'élément d'application en comprimant le tube.

[0193] D'autres dispositifs peuvent également être utilisés pour déposer le produit sur l'élément d'application, tels qu'un distributeur à pompe par exemple, et sont considérés comme rentrant dans le cadre de la présente invention.

[0194] Le système d'application représenté sur la figure 15 comporte un récipient 150 contenant un pain solide de produit 155. Pour charger l'élément d'application, ce dernier est déplacé à travers le produit 155.

[0195] Le pain solide peut être mouillé et l'élément d'application déplacé sur la partie humidifiée du produit pour charger en produit l'applicateur.

[0196] En variante, l'élément d'application peut être humidifié et déplacé à travers du produit non humidifié.

[0197] Dans les exemples représentés sur les figures 14 et 15, 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 le récipient contenant le produit et ne ferme pas un tel récipient.

[0198] En outre, dans ces réalisations, la tige elle-même peut être utilisée comme une poignée.

[0199] La figure 16 représente encore un autre exemple de réalisation.

[0200] L'applicateur représenté sur la figure 16 comporte une pointe effilée 165 s'étendant à partir de l'extrémité distale de l'élément d'application 161.

[0201] Lorsque l'élément d'application 161 est chargé de produit, la pointe effilée 165 peut également se charger de produit et peut servir d'eye-liner ou de dispositif

à engager entre des cils isolés.

[0202] Les figures 17, 17a et 18 représentent des réalisations dans lesquelles l'applicateur comporte un élément d'application agencé de manière à être fixé de manière amovible sur la tige.

[0203] L'élément d'application 170 représenté sur les figures 17 et 17a comporte une embase 173 sur laquelle l'âme et une rangée de dents alternativement disposées des deux côtés opposés de l'âme est disposée.

[0204] L'embase 173 est agencée de manière à être insérée dans un connecteur 171 se présentant sous la forme d'un logement formé dans la partie d'extrémité distale de la tige 175 de l'applicateur.

[0205] La figure 17a illustre la mise en place de l'embase 173 de l'élément d'application dans le logement 171.

[0206] Le logement 171 peut définir une fente 172 à l'extrémité avant ou distale de la tige pour permettre le passage des bases des dents et d'une portion de l'âme de l'élément d'application.

[0207] De préférence, la largeur de cette fente est choisie de telle sorte que les bases des dents de l'élément d'application soient serrées entre des faces opposées de la fente.

[0208] Ce montage permet à l'élément d'application d'être réalisé dans un matériau élastomérique et la tige 173 dans un matériau rigide ou semi-rigide.

[0209] Comme représenté sur les figures 17 et 17a, l'axe longitudinal de l'élément d'application 170 peut s'étendre sensiblement perpendiculairement à un axe longitudinal de la tige 175.

[0210] L'élément d'application 170 est fixé à la partie d'extrémité distale de la tige 175 par sa portion située entre ses deux extrémités.

[0211] La figure 18 représente un autre exemple de réalisation d'applicateur dans lequel l'embase 183 de l'élément d'application 180 peut être fixée de manière amovible dans un logement de connecteur 181 formé dans la partie d'extrémité distale de la tige 185.

[0212] Là encore, le logement 181 définit une fente 182 dans laquelle l'embase de l'élément d'application peut être engagée.

[0213] A la différence de l'exemple de réalisation représenté sur les figures 17 et 17a, une extrémité de l'élément d'application 180, lorsque celui-ci est inséré dans le connecteur 181, est reliée à une partie d'extrémité distale de la tige 185.

[0214] Sur la figure 18, l'axe longitudinal de l'élément d'application 183, une fois ce dernier inséré dans le connecteur 181, s'étend sensiblement dans la même direction que l'axe longitudinal de la tige 175.

[0215] L'élément d'application peut aussi s'étendre en formant un angle avec la tige, une extrémité de l'élément d'application étant néanmoins reliée à une partie d'extrémité distale de la tige.

[0216] La figure 19 représente un applicateur similaire à celui décrit en référence à la figure 17.

[0217] Dans l'exemple représenté sur la figure 19,

l'embase 173 est réalisée sensiblement d'un seul tenant par moulage avec la tige 175.

[0218] De manière similaire, les dents 176 peuvent être réalisées par moulage d'un seul tenant avec l'embase 173 et la tige 175.

[0219] La figure 20 représente un applicateur conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention.

[0220] Cet applicateur comporte un élément d'application 201 fixé à l'extrémité distale d'une tige 205.

[0221] L'élément d'application 201 comporte une embase 202 sur laquelle sont disposées une âme 203 et une rangée de dents consécutives 204.

[0222] Les dents 204 sont disposées alternativement sur des côtés opposés de l'âme.

[0223] L'âme 203 présente une hauteur variable suivant la position axiale le long de son axe longitudinal de manière à former une série de pics 203a et de creux 203b le long de l'âme.

[0224] Les dents 204 sont disposées à des positions axiales, le long de l'âme 203, correspondant sensiblement aux pics 203a.

[0225] Les creux 203b forment des gorges situées entre deux dents adjacentes disposées sur deux côtés opposés de l'âme 203.

[0226] Ces gorges sont capables de contenir du produit à appliquer.

[0227] La figure 21 représente un applicateur similaire à celui représenté à la figure 20, à ceci près que les dents 204' sont floquées.

[0228] Ce flochage peut être déposé sur les dents sous la forme d'un revêtement ou peut être incorporé au matériau utilisé pour réaliser les dents.

[0229] Dans les figures 20 et 21, l'embase sur laquelle les dents et l'âme sont disposées est relativement large et s'étend latéralement vers l'extérieur d'une distance relativement importante au-delà des surfaces extérieures des dents et de l'âme.

[0230] Les figures 29 à 31 représentent d'autres éléments d'application 291, 301, 311 dans lesquels la hauteur de l'âme 293, 303, 313 varie dans la direction longitudinale.

[0231] Là encore, ces variations de la hauteur tendent à former des creux et des pics le long de l'âme, les creux formant essentiellement des gorges disposées entre des dents adjacentes d'un même côté de l'âme.

[0232] Sur les figures 29 à 31, l'embase sur laquelle les dents et l'âme sont disposées est relativement étroite.

[0233] Sa largeur n'est guère supérieure à la distance mesurée à travers l'âme entre deux dents consécutives 294, 314.

[0234] Sur les figures 29 et 31, les dents ont des parties supérieures s'étendant à partir des bases qui divergent en s'écartant les unes des autres lorsque l'élément d'application est observé selon son axe longitudinal.

[0235] Sur la figure 30, les parties supérieures des dents 304 sont sensiblement rectilignes.

[0236] Bien que non représenté, des dents consécu-

tives peuvent avoir des parties supérieures rectilignes et d'autres des parties supérieures divergeant en alternance avec les dents ayant des parties supérieures rectilignes.

5 **[0237]** En fait, toute combinaison d'extrémités libres convergeant, divergeant, sensiblement rectilignes ou se croisant, lorsque l'élément d'application est observé selon son axe longitudinal, rentre dans le cadre de la présente invention.

10 **[0238]** Les figures 22 à 25 représentent différentes dispositions de dents relativement à l'âme.

[0239] Dans chacune des configurations représentées sur les figures 22 à 25, les dents 224, 234, 244, 254 et l'âme 223, 233, 243, 253 sont disposées de telle sorte qu'une surface supérieure T de l'âme se situe entre une extrémité inférieure B et une extrémité libre F d'une dent, les dents étant disposées alternativement sur deux faces opposées de l'âme.

[0240] Les figures 26 et 27 représentent des réalisations dans lesquelles les dents 264, 274 ont des bases relativement larges qui convergent de manière significative vers leur extrémité libre lorsque l'élément d'application 261, 271 est observé de côté.

25 **[0241]** Les bases de dents consécutives sont sensiblement jointives tandis que leurs extrémités libres sont espacées d'une manière relativement importante l'une de l'autre.

[0242] Sur la figure 27, les dents 272 présentent des portions creuses H s'étendant sur une partie de leur longueur.

30 **[0243]** Des ouvertures O sur chaque face des dents conduisent aux portions creuses.

[0244] Bien que sur la figure 27 les ouvertures soient situées de chaque côté des dents, une ouverture pourrait être réalisée sur seulement une face des dents sans que l'on sorte du cadre de la présente invention.

35 **[0245]** Les ouvertures et portions creuses des dents permettent à l'élément d'application de contenir une quantité encore plus importante de produit.

40 **[0246]** La figure 28 illustre comment trois dents consécutives, disposées alternativement sur des côtés opposés de l'âme, peuvent être agencées pour former un volume V permettant de contenir le produit P.

[0247] Dans la configuration des dents et de l'âme représentée sur la figure 28, les portions des dents consécutives qui s'étendent au-dessus de l'âme forment un interstice entre elles, agencé de telle manière que les cils E entrant dans cet interstice soient capables d'atteindre l'âme.

50 **[0248]** L'interstice I est également configuré de manière à lui permettre d'agripper les cils E, afin de pouvoir les allonger et de les recourber.

[0249] Comme expliqué plus haut, l'élément d'application peut avoir un axe longitudinal curviligne comme représenté sur la figure 32 ou peut avoir un axe longitudinal rectiligne comme représenté sur la figure 33.

55 **[0250]** En outre, l'élément d'application peut être réalisé dans un matériau flexible de telle sorte qu'il puisse

se déformer durant l'application.

[0251] Un élément d'application flexible est représenté sur la figure 32.

[0252] L'élément d'application 321 de la figure 32 comporte une base 323 qui présente un axe longitudinal incurvé avec une surface convexe sur laquelle les dents 322 sont disposées.

[0253] Cette surface convexe amène les dents à diverger, permettant ainsi à une quantité relativement importante de produit de se loger entre des dents adjacentes et consécutives.

[0254] En outre, l'applicateur représenté sur la figure 32 peut permettre d'obtenir un chargement amélioré des dents avec le produit lorsque l'élément d'application est retiré à travers un organe d'essorage, car la force exercée par l'organe d'essorage sur l'élément d'application a tendance à le rendre rectiligne et amène les dents à se rapprocher, notamment vers une portion médiane (à mi-longueur) de l'élément d'application.

[0255] Lors de ce rapprochement des dents, le produit peut être chassé à l'intérieur des dents vers les bases des dents et l'embase, permettant à l'élément d'application de contenir une quantité relativement importante de produit.

[0256] Comme cela ressort des différents modes de réalisation illustrés, les dents et l'âme peuvent présenter une grande diversité de configurations géométriques sans que l'on sorte du cadre de la présente invention.

[0257] Ainsi, par exemple, les dents peuvent être relativement étroites avec des extrémités libres effilées comme illustré sur la figure 34 ou avec des extrémités libres arrondies, comme celles représentées sur les figures 32 et 33.

[0258] Sur la figure 34, les dents sont écartées latéralement de l'âme.

[0259] L'invention n'est bien entendue pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits, les particularités de réalisation de ces exemples pouvant être combinées au sein d'un même applicateur.

[0260] Les dents peuvent présenter des formes autres que celles qui ont été décrites et les dents d'un élément d'application ou d'une rangée n'ont pas nécessairement la même forme.

[0261] Par exemple, l'élément d'application peut comporter une succession de dents consécutives comportant une première et deuxième séries de dents qui alternent, les dents de la première série ayant une forme différente de celles de la deuxième série.

[0262] En outre, les dents d'une même série peuvent également être constituées de dents ayant différentes formes ou différentes hauteurs.

[0263] Les dents peuvent par exemple avoir une hauteur qui varie selon la position axiale le long de l'élément d'application, par exemple une hauteur qui croît, décroît, décroît puis croît ou croît puis décroît d'une extrémité de l'élément d'application à l'autre.

[0264] Les dents peuvent présenter un état de surface permettant d'accroître la quantité de produit dont se

charge l'élément d'application ; les dents peuvent ainsi comporter des rainures capillaires ou un flocage.

[0265] Un exemple de tel flocage est représenté sur la figure 21.

[0266] Les dents peuvent subir un traitement de surface par abrasion, pour former par exemple des fourches à leur extrémité.

[0267] Les dents peuvent subir un traitement à chaud pour arrondir par exemple leur pointe, voire former une boule à leur extrémité libre. Les dents deviennent ainsi moins agressives vis-à-vis des cils.

[0268] Les dents peuvent être recouvertes d'un revêtement tel qu'un vernis ou du PTFE par exemple, destiné à leur conférer un meilleur glissement sur les cils ou au contraire plus de rugosité.

[0269] Des agents de glissement peuvent en variante ou additionnellement être incorporés au matériau utilisé pour réaliser les dents.

[0270] L'élément d'application et plus particulièrement les dents peuvent également comporter des actifs tels que des conservateurs, absorbeurs d'humidité, sels métalliques, notamment de cuivre, particules magnétiques et autres matériaux similaires appropriés, destinés à diffuser dans le produit lorsque ce dernier est déposé sur l'élément d'application. Ces actifs peuvent être incorporés au matériau utilisé pour réaliser l'élément d'application ou peuvent être déposés sous la forme d'un revêtement sur l'élément d'application, ou les deux.

[0271] En outre, des produits peuvent être utilisés pour réaliser les dents ou l'âme ou pour revêtir les dents ou l'âme qui modifient la tension de surface de l'élément d'application au contact de l'humidité.

[0272] L'élément d'application 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.

[0273] Bien que différentes configurations de dents et d'âmes entrent dans le cadre de la présente invention, dans chacune des réalisations décrites, la longueur d'une rangée de dents consécutives est comprise de préférence entre 10 mm environ et 45 mm environ, de préférence entre 15 mm environ et 28 mm environ et de préférence encore entre 20 mm environ et 26 mm environ.

[0274] La longueur individuelle de chaque dent est comprise de préférence entre environ 0,5 mm et environ 15 mm et de préférence encore entre environ 7 mm et environ 13 mm.

[0275] Le nombre de dents dans une rangée de dents consécutives est compris de préférence entre 6 et 50 environ, de préférence entre environ 10 et environ 35, et de préférence encore entre environ 15 et environ 32.

55 Revendications

1. Dispositif de conditionnement et d'application d'un produit sur les cils ou les sourcils, comportant un

- récepteur (11) contenant une réserve de produit (P) et un applicateur (12) comportant une tige (13) munie à une extrémité d'un élément d'application (14 ; 40 ; 50 ; 60 ; 80 ; 90), caractérisé par le fait que l'élément d'application comporte au moins une rangée de dents (15a, 15b) disposées alternativement des deux côtés, tournés dans des directions sensiblement opposées, d'une âme (16 ; 42 ; 52 ; 81).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un interstice est formé entre les parties supérieures d'au moins deux dents consécutives.
 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit interstice (20) est agencé pour permettre aux cils d'atteindre l'âme (16).
 4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit interstice est agencé pour empêcher les cils d'atteindre l'âme.
 5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que l'interstice a la forme d'une échancrure.
 6. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le fond de l'échancrure se situe à une distance de l'âme supérieure ou égale à 0,2 mm.
 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les parties supérieures des dents forment entre elles des échancrures (54).
 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins deux dents consécutives (51a ; 51b) ont des bases sensiblement jointives.
 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que deux dents consécutives ont des bases se chevauchant.
 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que les bases des dents se chevauchent lorsque le peigne est observé de côté.
 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que des première et seconde dents consécutives ont des bases disposées de telle sorte qu'une portion de la base de la première dent a la même position axiale le long de l'élément d'application qu'une portion de la base de la seconde dent.
 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'une surface supérieure (T) de l'âme est située entre une extrémité libre (F) de chaque dent et une extrémité inférieure (B) de chaque dent.
 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une dent a une profondeur qui est supérieure à sa largeur, la profondeur étant mesurée perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'âme et la largeur étant mesurée parallèlement à l'axe longitudinal de l'âme.
 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les dents (41a, 41b) s'étendent sur sensiblement toute la hauteur de l'élément d'application.
 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'enveloppe de l'élément d'application est une surface cylindrique.
 16. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la directrice de ladite surface cylindrique est une courbe formée par la réunion d'un demi-cercle en partie inférieure et d'un V inversé en partie supérieure.
 17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la section transversale de l'âme médiane représente moins de la moitié environ de la section transversale totale de l'élément d'application.
 18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les dents sont réalisées par moulage d'un seul tenant avec l'âme, de préférence en matière plastique.
 19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément d'application est constitué par une pièce rapportée sur la tige (13) de l'applicateur.
 20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé par le fait que l'élément d'application est fixé de manière amovible sur la tige de l'applicateur.
 21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé par le fait que l'élément d'application est réalisé par moulage de matière plastique d'un seul tenant avec la tige de l'applicateur.
 22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé par le fait que l'embase est réalisée par moulage de ma-

tière plastique d'un seul tenant avec la tige de l'applicateur et avec des moyens d'étanchéité propres à fermer de manière étanche le récipient.

23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément d'application est réalisé dans une matière plastique plus souple que celle servant à réaliser la tige de l'applicateur. 5
24. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisé par le fait que l'élément d'application est réalisé dans une matière plastique plus dure que celle utilisée pour réaliser la tige de l'applicateur. 10
25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les dents consécutives sont disposées alternativement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation (S). 20
26. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation (S) est un plan, avantageusement un plan médian pour l'âme. 25
27. Dispositif selon l'une quelconque des deux revendications immédiatement précédentes, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation (S) est un plan de joint pour le moulage de l'élément d'application. 30
28. Dispositif selon la revendication 25, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation est une surface cylindrique dont la directrice est une courbe ou une ligne brisée. 35
29. Dispositif selon la revendication 25, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation est non plane. 40
30. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la surface géométrique de séparation est vrillée. 45
31. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les dents présentent des faces avant et/ou arrière perpendiculaires à l'axe Z de l'âme ou formant un angle aigu ou obtus avec celui-ci. 50
32. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la rangée de dents comporte une première série de dents dont les faces avant et/ou arrière sont inclinées par rapport à l'axe de l'âme et une deuxième série de dents dont les faces avant et/ou arrière sont incli-

nées d'une manière différente de celle des dents de la première série par rapport à l'axe de l'âme, les dents de la première série et celles de la deuxième série étant disposées alternativement au moins partiellement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation.

33. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les dents comportent des première et seconde dents consécutives, la première dent ayant une extrémité libre orientée vers une première extrémité de l'élément d'application et la deuxième dent ayant une extrémité libre orientée vers une deuxième extrémité de l'élément d'application.
34. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que deux dents consécutives comportent des extrémités libres orientées en éloignement l'une de l'autre, lorsque l'élément d'application est observé selon son axe longitudinal (fig. 11)
35. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 33, caractérisé par le fait que deux dents consécutives comportent des extrémités libres orientées l'une vers l'autre, lorsque l'élément d'application est observé selon son axe longitudinal (fig. 10).
36. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 33, caractérisé par le fait que lorsque l'élément d'application est observé dans son axe (Z), deux dents consécutives ont des extrémités libres (132) qui sont sensiblement parallèles.
37. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que deux dents adjacentes se chevauchent lorsque l'élément d'application est observé selon son axe longitudinal.
38. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une dent a une face concave ou convexe dirigée vers l'une des extrémités de l'élément d'application.
39. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'au moins deux dents consécutives ont des faces concaves ou convexes dirigées vers l'une des extrémités de l'élément d'application.
40. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément d'application comporte une première série de dents situées d'un côté d'une surface géométrique de séparation et une deuxième série de dents si-

tuées 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, concave ou convexe vers l'avant, respectivement vers l'arrière,

41. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément d'application comporte 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, en alternance avec les dents de la première 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. 10
42. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte une seule rangée de dents. 15
43. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 41, caractérisé par le fait qu'il comporte plusieurs rangées de dents. 20
44. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que les rangées de dents et les âmes correspondantes sont disposées de manière à s'étendre sensiblement dans le prolongement des côtés correspondants de l'embase dans le cas où cette dernière présente une section polygonale ou de manière à ce que les bases des dents se raccordent sensiblement tangentiellement à l'embase lorsque cette dernière présente une section non polygonale. 25
45. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une dent a une portion creuse, s'étendant de préférence selon au moins une portion de sa longueur, au moins une face de la dent présentant une ouverture donnant sur cette portion creuse. 30
46. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une dent est floquée. 35
47. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément d'application a deux extrémités opposées avec une des extrémités reliée à une partie d'extrémité distale de la tige. 40

48. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la hauteur des dents est comprise entre 0,5 mm et 15 mm environ, et de préférence est comprise entre 7 mm et 13 mm environ. 45

49. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte une pluralité d'âmes et une pluralité de rangées de dents consécutives, ces dents consécutives étant disposées alternativement sur des faces opposées de l'âme correspondante. 50

50. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre une embase sur laquelle les dents et l'âme sont disposées. 55

51. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément d'application a un axe longitudinal sensiblement parallèle à l'axe de la tige. 60

52. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 50, caractérisé par le fait que l'élément d'application a un axe longitudinal faisant un angle avec l'axe longitudinal de la tige. 65

53. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé par le fait que la tige comporte un connecteur à une partie d'extrémité distale, le connecteur étant agencé pour permettre la fixation de l'élément d'application sur la tige. 70

54. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'élément d'application a deux extrémités et une partie située entre les deux extrémités qui est fixée sur une partie d'extrémité distale de la tige. 75

55. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 50, caractérisé par le fait que l'élément d'application a un axe longitudinal s'étendant sensiblement perpendiculairement à un axe longitudinal de la tige. 80

56. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une encoche (46) située entre deux dents adjacentes du même côté de l'âme, cette encoche s'étendant sous une surface supérieure de l'âme. 85

57. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le récipient est agencé pour recevoir l'élément d'application. 90

58. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le récipient est muni d'un organe d'essorage, de préférence déformable, et de préférence encore constitué par un bloc de mousse ou une lèvre en élastomère. 5
59. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le produit est du mascara. 10
60. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le produit contient des fibres. 15
61. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le récipient comporte une ouverture permettant le passage d'au moins une partie de l'élément d'application dans le récipient et par le fait que l'applicateur comporte un capuchon à l'autre extrémité de la tige pour fermer de manière étanche le récipient. 20
62. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 60, caractérisé par le fait que le récipient est un tube. 25
63. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 60, caractérisé par le fait que le produit est sous forme d'un pain solide. 30

35

40

45

50

55

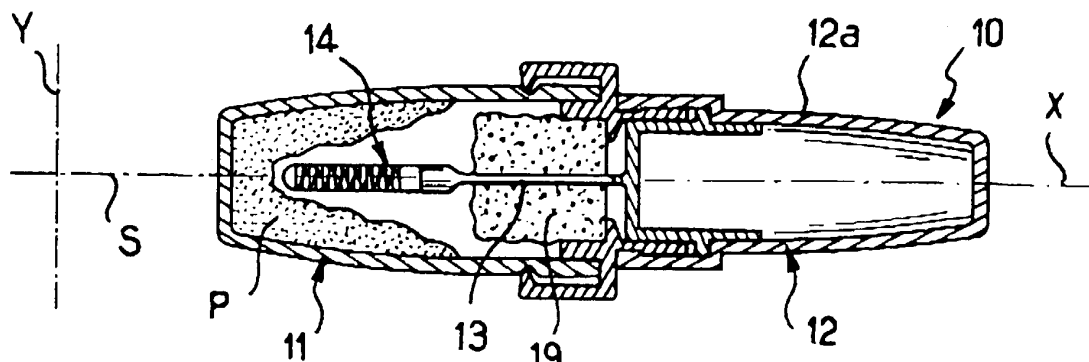


FIG. 1

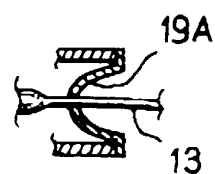


FIG. 1A

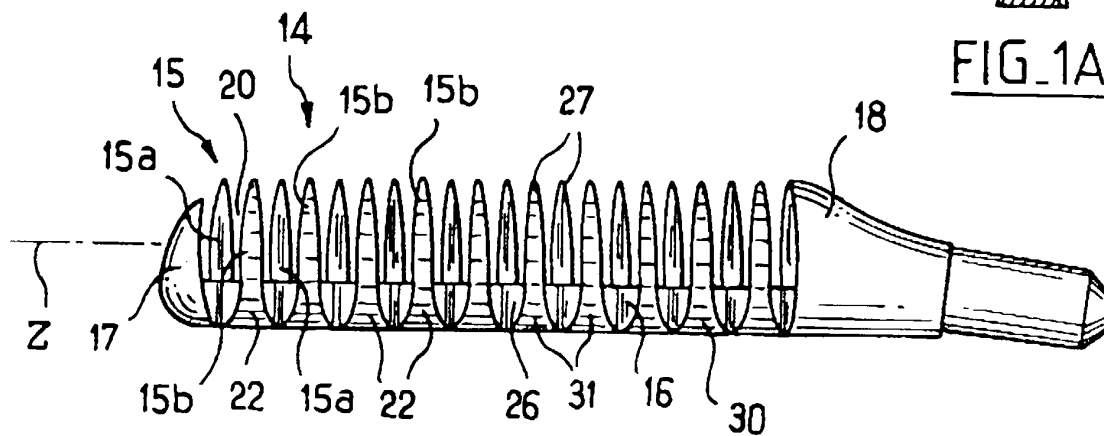


FIG. 2

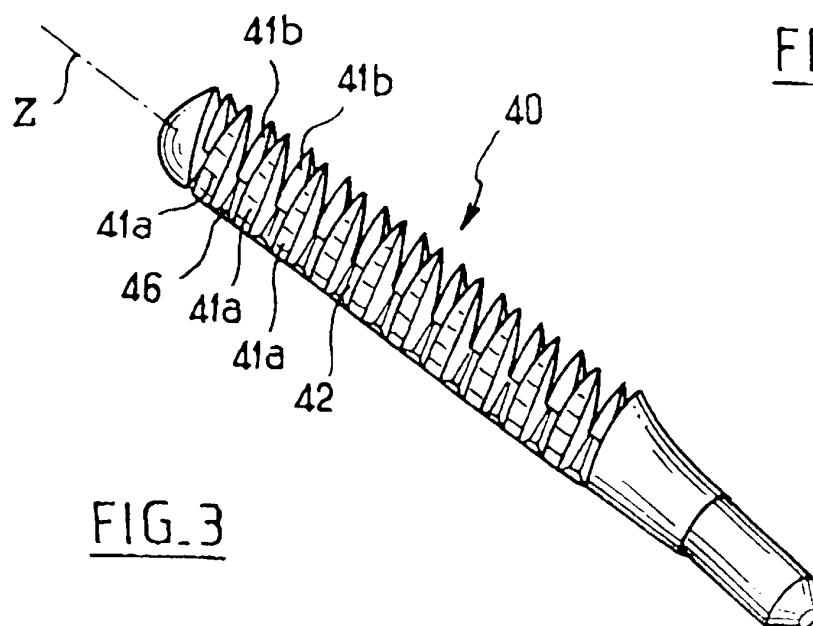


FIG. 3

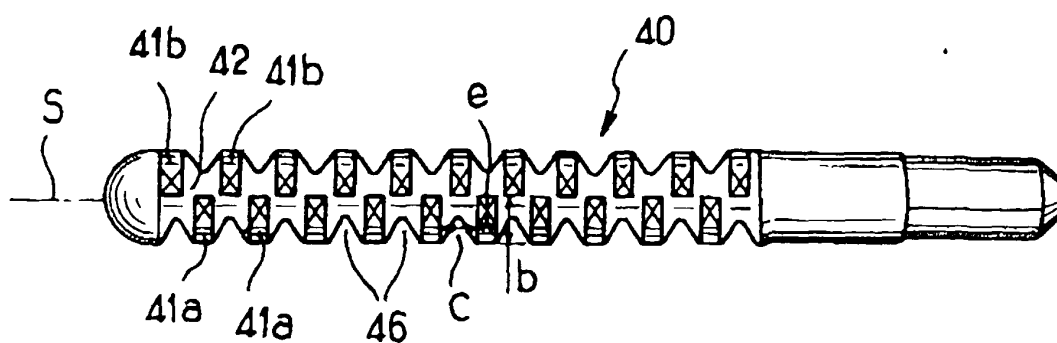


FIG. 4

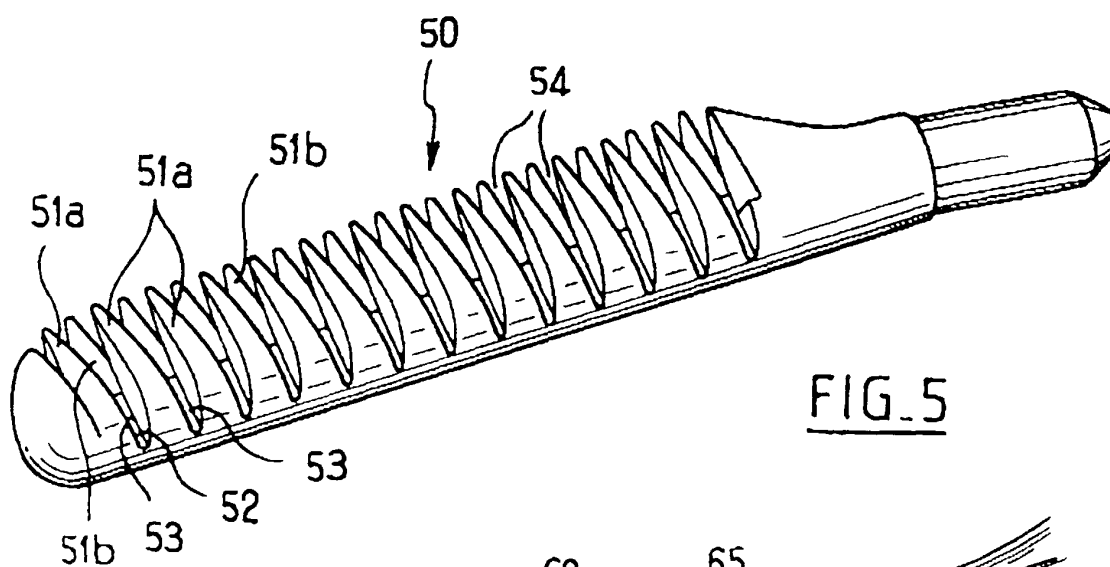


FIG. 5

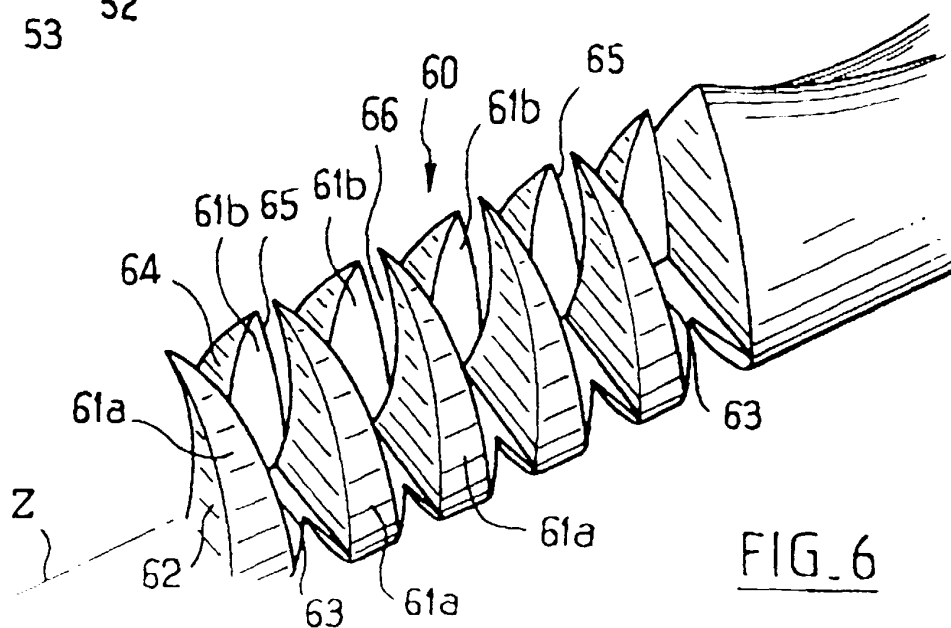


FIG. 6

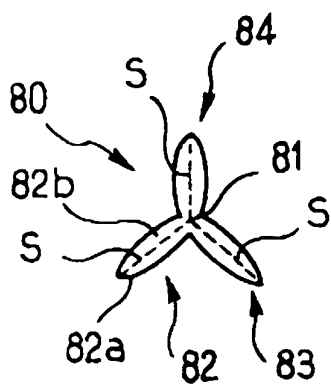


FIG. 7

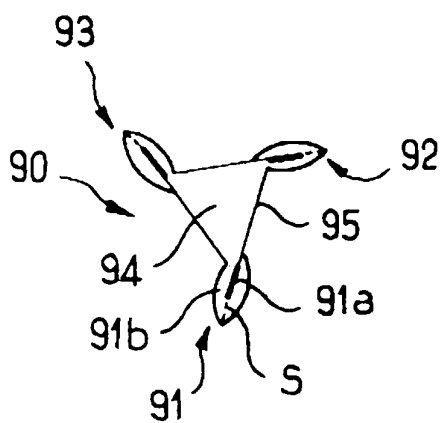


FIG. 8

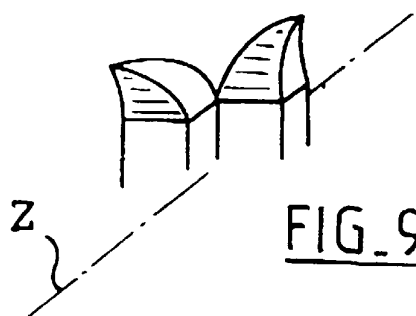


FIG. 9

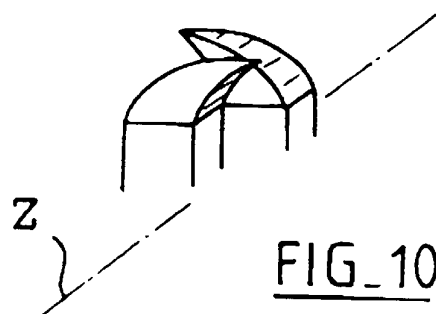


FIG. 10

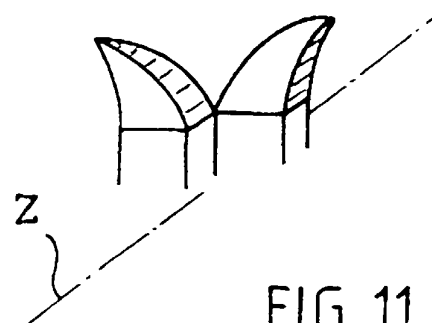


FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13

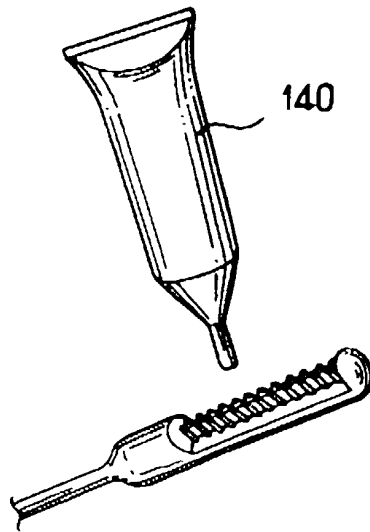


FIG. 14

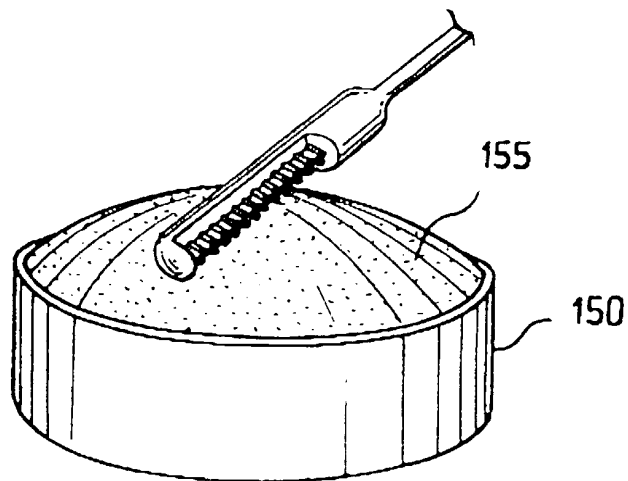


FIG. 15

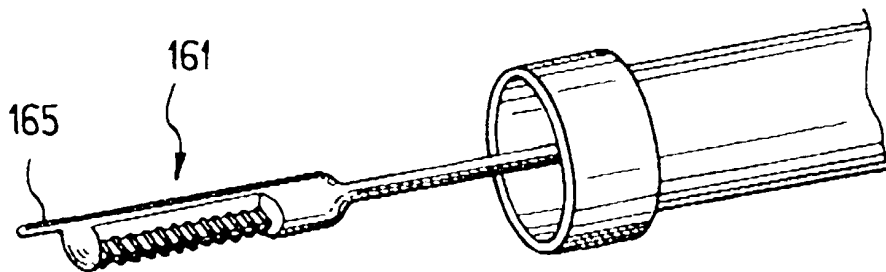


FIG. 16

FIG. 17

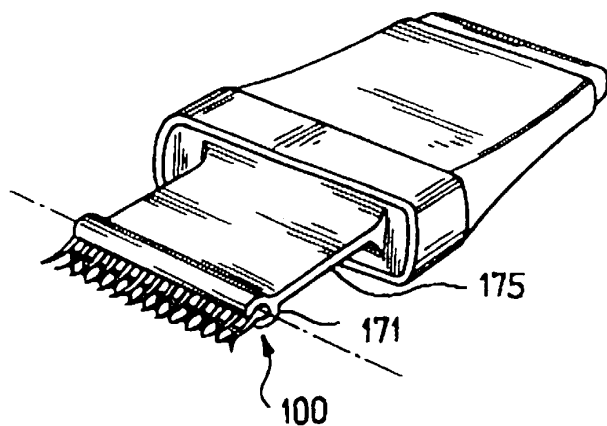


FIG. 17A

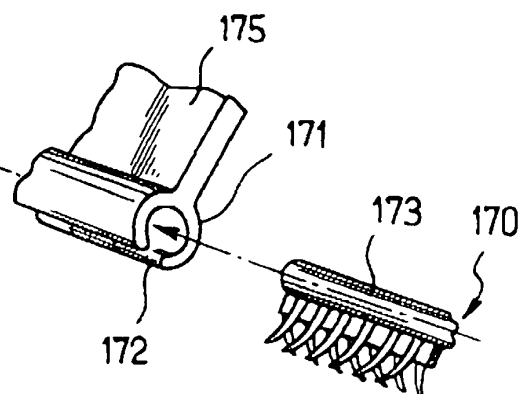


FIG. 19

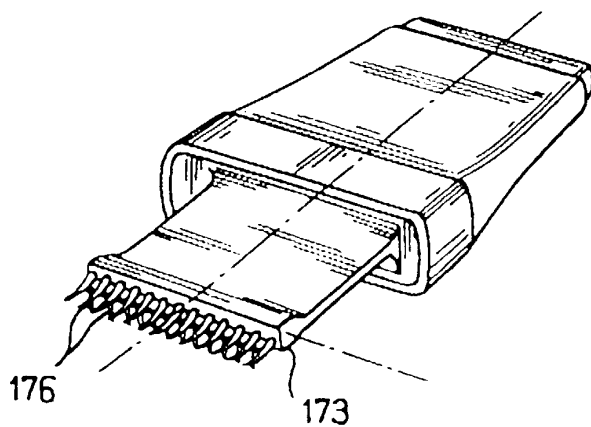
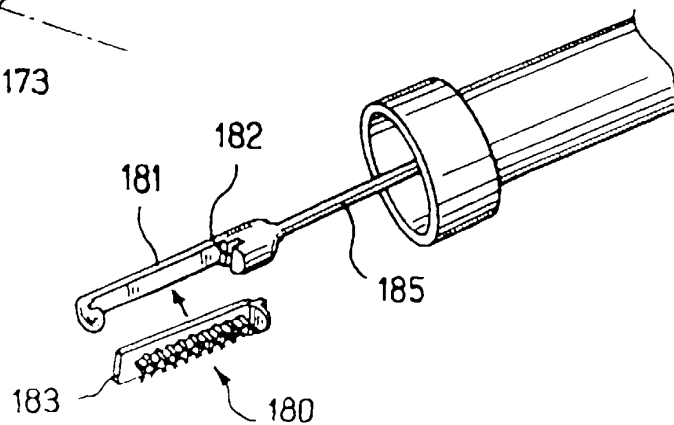
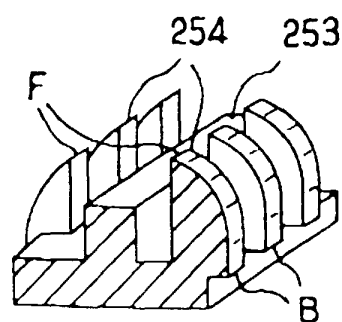
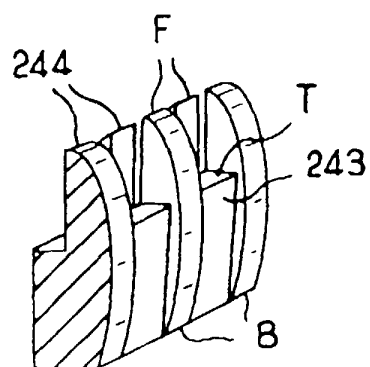
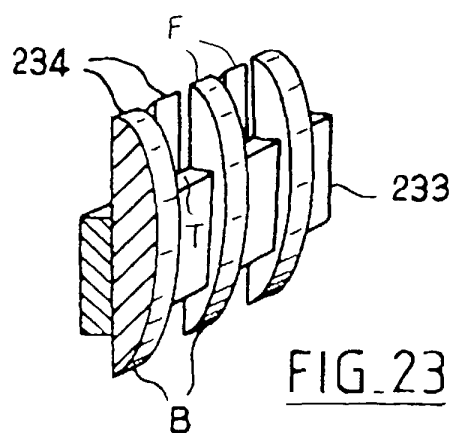
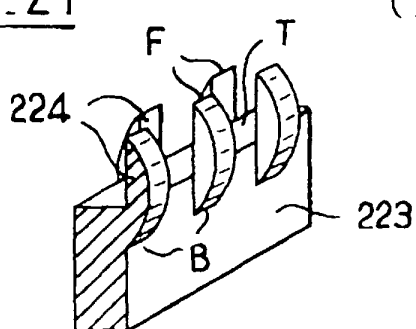
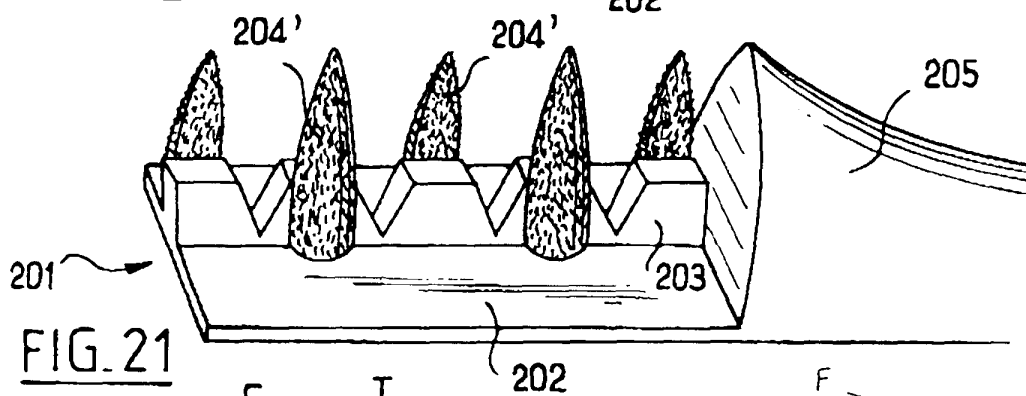
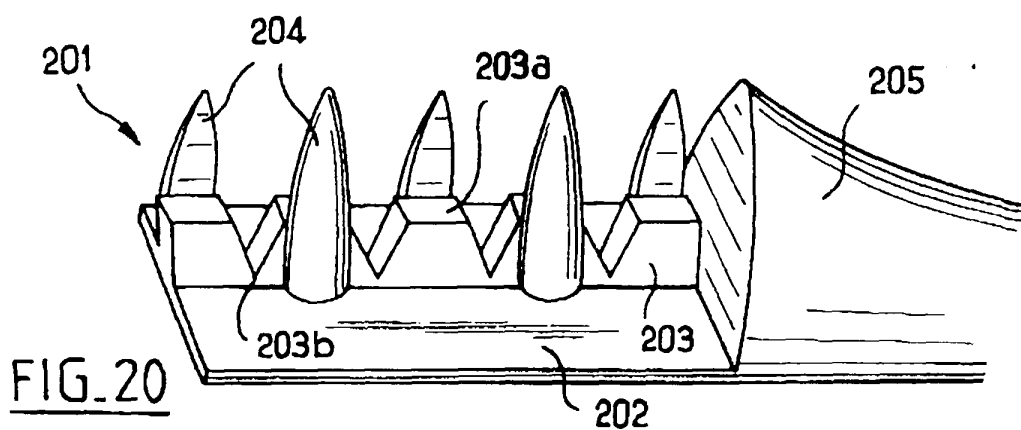


FIG. 18





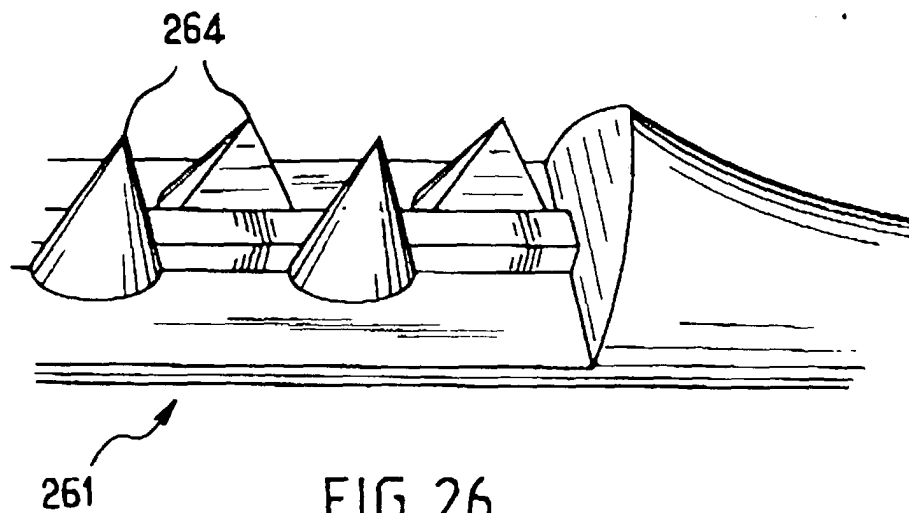


FIG. 26

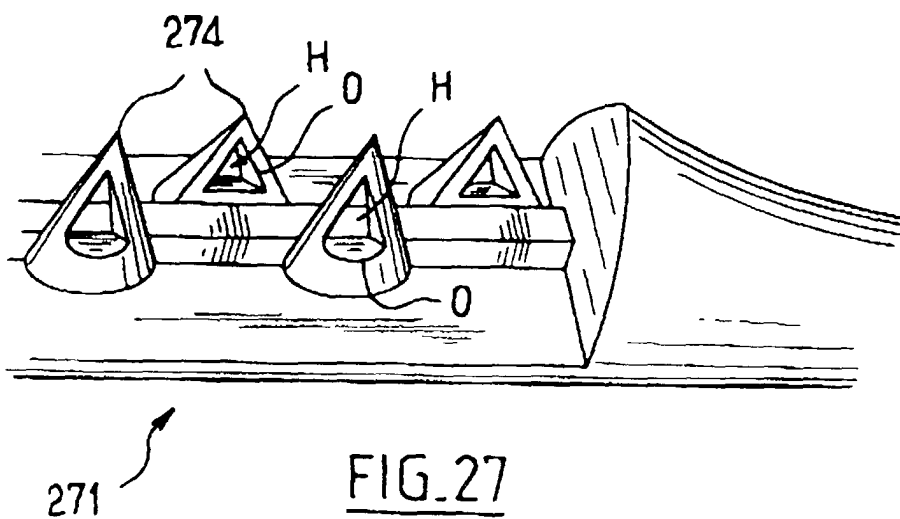


FIG. 27

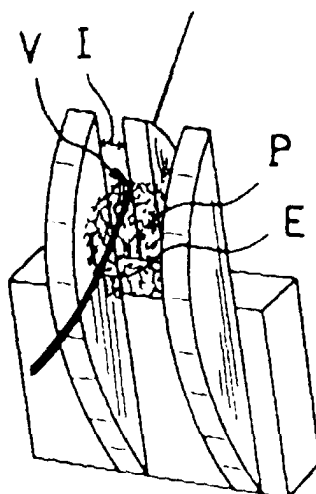


FIG. 28

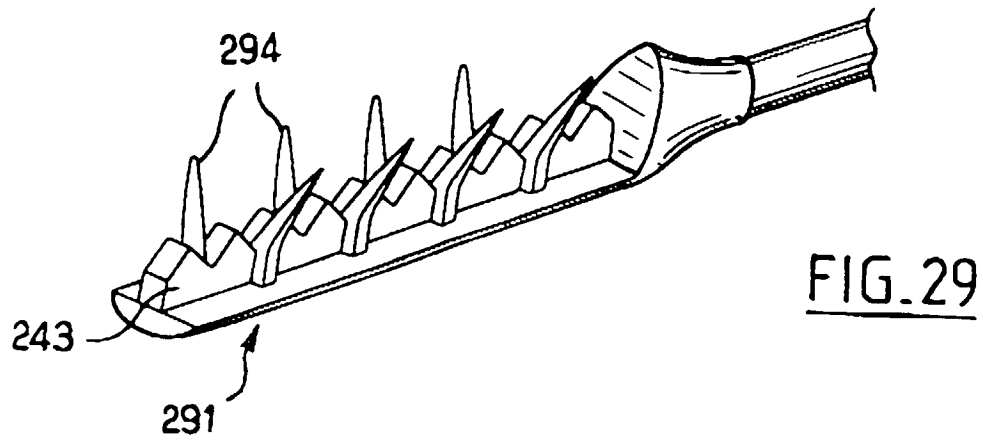


FIG. 29

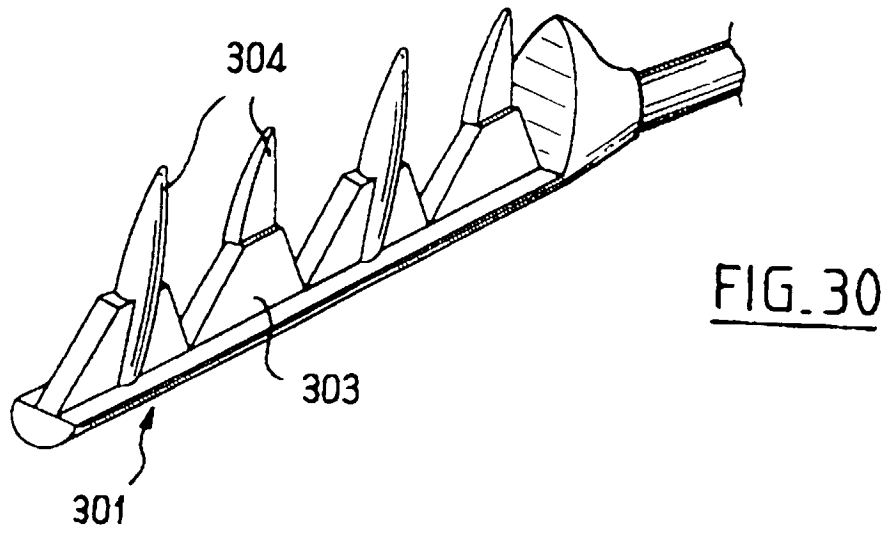


FIG. 30

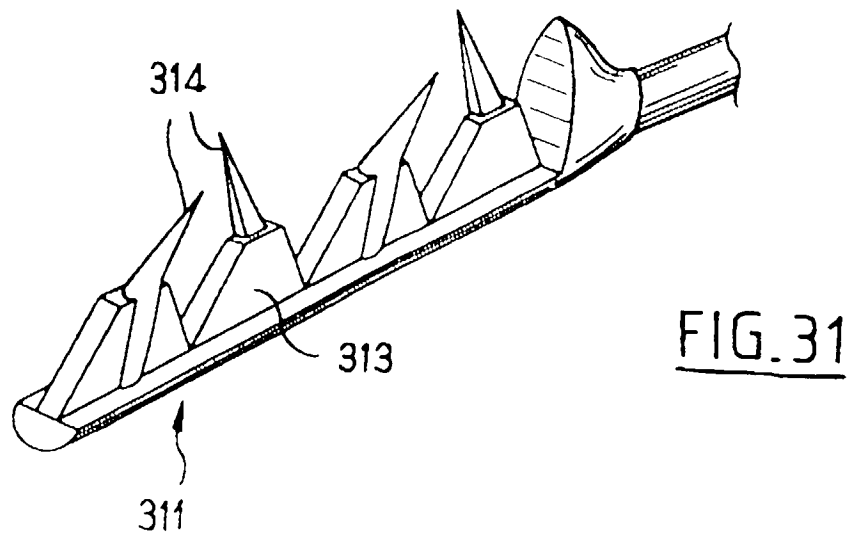


FIG. 31

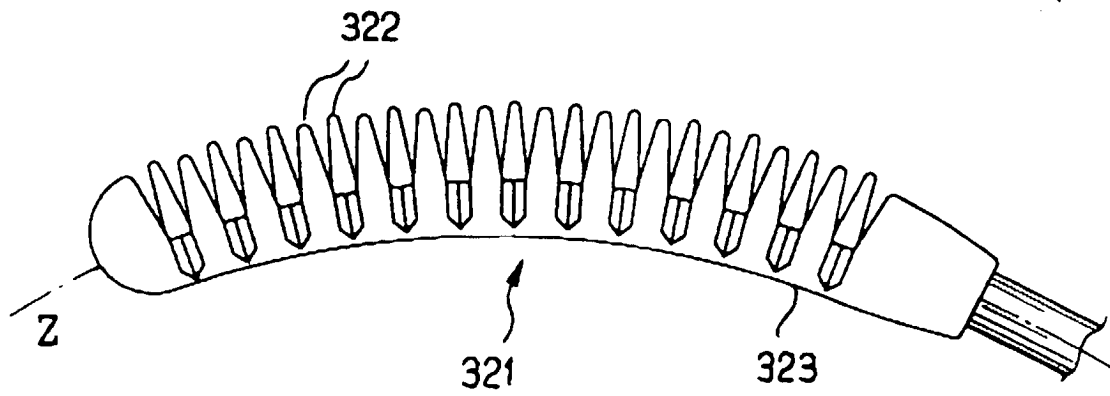


FIG. 32

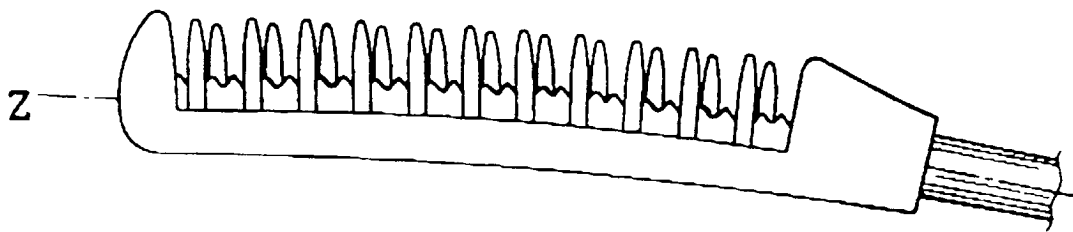


FIG. 33

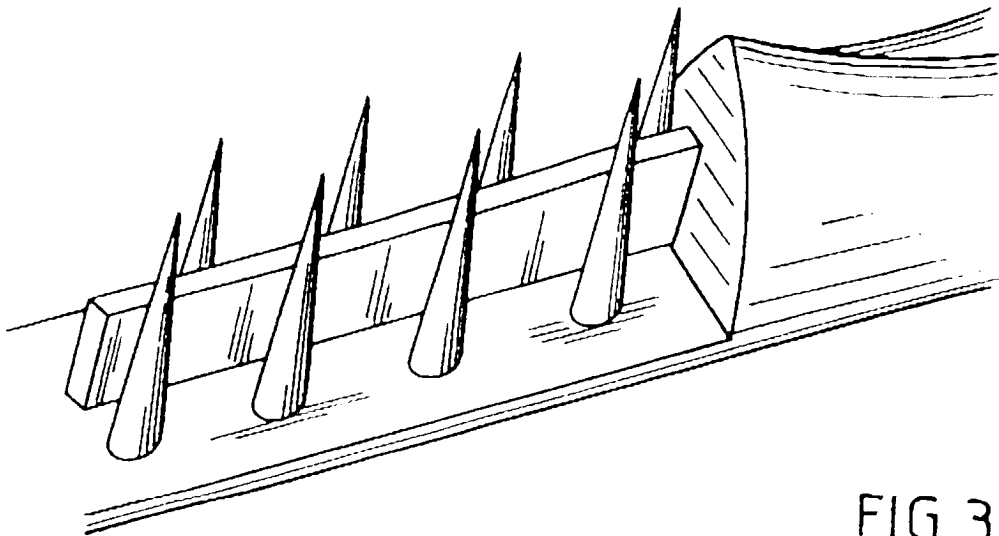


FIG. 34