



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.04.2007 Bulletin 2007/15

(51) Int Cl.:
A45D 40/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06301028.4**

(22) Date de dépôt: **09.10.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **10.10.2005 FR 0510335**

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

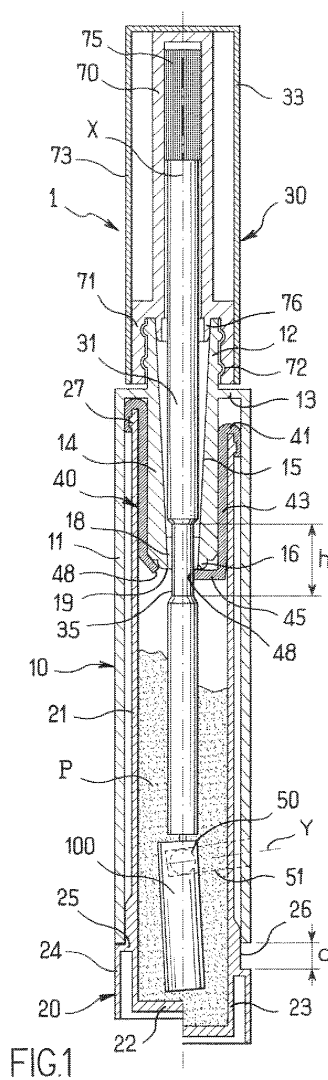
(72) Inventeur: **Gueret, Jean-Louis**
75016 Paris (FR)

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

(54) **Dispositif de conditionnement et d'application d'un produit**

(57) La présente invention concerne un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, comportant :

- un récipient pour contenir le produit (P),
- un élément d'application (100) pour appliquer le produit, comportant une âme et des éléments en saillie s'étendant à partir de l'âme, l'élément d'application définissant une surface enveloppe présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme et/ou non circulaire,
- au moins un organe d'essorage (40) de l'élément d'application, et
- au moins un organe de réglage pour agir sur l'organe d'essorage afin de modifier sa section intérieure, l'organe de réglage étant mobile en rotation et/ou translation par rapport à l'organe d'essorage.



Description

[0001] La présente invention concerne les dispositifs de conditionnement et d'application d'un produit cosmétique, à appliquer sur la peau, les muqueuses ou les phanères, de maquillage ou de soin, par exemple du mascara destiné aux cils ou sourcils.

[0002] L'invention s'applique aux dispositifs de conditionnement et d'application comportant un organe d'essorage et des moyens pour agir sur celui-ci afin de modifier sa section intérieure et essorer plus ou moins un applicateur engagé à travers lui.

[0003] De tels dispositifs sont connus par exemple des demandes de brevet français FR 2 563 712, FR 2 580 479, FR 2 515 941, des brevets US 4 194 848, US 4 609 300, US 6 676 320, US 4 261 376, US 4 332 494, US 4 333 928, US 6 503 487, et des demandes EP-A-1 060 686, DE-A1-32 40 151, WO 98/00045, EP-A2-0 219 138, JP-11-004714, JP 10-117840, JP 2001-061545, JP 2001-061548, JP 11-244043, JP 2000-037227, JP 10 9128, JP 08-289815, JP 2001-327326, JP 2001-000239, JP 2000 66642, JP 08-228829 ou JP 2001-000239.

[0004] On connaît également par la demande FR 2 605 198 un ensemble de maquillage comportant un dispositif raidisseur permettant de régler la rigidité de la lèvre d'essorage de l'organe d'essorage.

[0005] Dans ces demandes de brevet et brevets, l'applicateur comporte une brosse à mascara de forme générale cylindrique, d'âme rectiligne s'étendant dans le prolongement de la tige.

[0006] On connaît également par le brevet US 4 628 950 un applicateur de produit cosmétique comportant un organe d'application et deux organes d'essorage.

[0007] On connaît par la demande FR 2 738 125 un dispositif de conditionnement de mascara configuré de telle sorte que l'utilisateur puisse régler l'essorage par pression sur le réservoir constitué d'un matériau souple. Dans cette demande, l'applicateur comporte un manche et des touffes de poils implantées parallèlement au plan moyen du manche.

[0008] Le brevet US 4 241 743 a pour objet un dispositif d'application de mascara comportant un organe d'essorage, des moyens pour agir sur celui-ci afin de modifier sa section intérieure et un applicateur comportant une brosse comprenant une âme torsadée s'étendant selon un axe curviligne, la brosse étant de section transversale circulaire, de diamètre diminuant en direction de son extrémité libre.

[0009] Dans les dispositifs à organe d'essorage variable connus, la quantité de produit présente sur l'applicateur peut être modifiée par l'utilisateur en agissant sur le réglage de l'organe d'essorage.

[0010] Il existe un besoin pour perfectionner encore les dispositifs permettant à l'utilisateur de modifier lui-même la quantité de produit dont se charge l'applicateur, et notamment pour offrir à l'utilisateur la possibilité de faire varier d'une manière relativement importante cette quantité de produit sans que cela nuise à la qualité du

maquillage ni à la facilité d'utilisation du dispositif.

[0011] L'invention vise notamment à répondre à ce besoin.

[0012] Selon l'un de ses aspects, l'invention a pour objet un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, comportant :

- un récipient pour contenir le produit,
- un élément d'application pour appliquer le produit, comportant une âme et des éléments en saillie s'étendant à partir de l'âme, l'élément d'application définissant une surface enveloppe présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme et/ou non circulaire,
- au moins un organe d'essorage de l'élément d'application, et
- au moins un organe de réglage pour agir sur l'organe d'essorage afin de modifier sa section intérieure, et ainsi essorer plus ou moins l'élément d'application engagé à travers lui.

[0013] La forme particulière de la surface enveloppe dans la présente invention permet une plus grande variation de charge de l'élément d'application lorsque la section de l'organe d'essorage varie.

[0014] La plage de variation de la section intérieure de l'organe d'essorage peut être choisie de manière à avoir un effet sur la charge en produit de l'élément d'application et sur le résultat de l'application.

[0015] Grâce à l'invention, l'utilisateur peut modifier comme il le souhaite le chargement en produit de l'élément d'application et créer sur l'élément d'application des différences de charges, formant ainsi par exemple des zones très chargées en produit et des zones peu ou pas chargées en produit.

[0016] Un tel dispositif est de fonctionnement fiable et facile à utiliser et peut permettre d'obtenir de nouveaux effets de maquillage, le cas échéant.

[0017] L'organe de réglage peut être mobile en translation et/ou en rotation par rapport à l'organe d'essorage.

[0018] Le mouvement de l'organe d'essorage peut être une rotation pure ou une translation pure, ou une combinaison des deux, par exemple un mouvement hélicoïdal, ou une succession d'une ou plusieurs rotation(s) et/ou d'une ou plusieurs translation(s), ou être un mouvement plus complexe encore, comprenant au moins une composante instantanée de rotation et/ou de translation.

[0019] Le dispositif peut ne comporter qu'un seul organe d'essorage.

[0020] L'élément d'application peut comporter des éléments en saillie de différentes longueurs, afin de favoriser la rétention du produit dans certaines zones et un essorage plus fort dans d'autres zones, en fonction du réglage effectué par l'utilisateur. Ce réglage peut notamment être choisi de telle sorte que les éléments en saillie de plus grande longueur de l'élément d'application soient plus essorés que les éléments en saillie de plus petite

longueur, afin de peigner et séparer les cils ou sourcils. L'élément d'application peut ainsi comporter, après essorage et grâce au réglage effectué par l'utilisateur, des zones pratiquement dépourvues de produit, permettant de séparer plus aisément les cils ou sourcils.

[0021] L'utilisateur peut par exemple amener d'abord les cils au contact d'une zone de l'élément d'application relativement chargée en produit, puis au contact d'une autre zone moins chargée en produit, pour séparer les cils. L'utilisateur peut encore n'amener les cils qu'au contact de l'une des zones seulement de l'élément d'application, selon le maquillage qu'il souhaite.

[0022] La présente invention peut permettre d'obtenir des différences d'essorage supérieures à celles obtenues avec une brosse connue à symétrie de révolution, par exemple cylindrique ou en ballon de rugby, grâce à la forme de l'élément d'application.

SURFACE ENVELOPPE

[0023] Dans le cas d'une brosse, la surface enveloppe est définie par les extrémités libres des poils.

[0024] Dans le cas d'un peigne, la surface enveloppe est définie par la forme en section transversale du peigne.

ELEMENTS D'APPLICATION

[0025] La surface enveloppe peut être de section transversale constante sur la majeure partie de la longueur de l'élément d'application, voire sensiblement sur toute sa longueur.

[0026] En variante, la surface enveloppe peut présenter au moins une portion dont la section transversale varie, par exemple de manière homothétique. La section transversale de la surface enveloppe de l'élément d'application peut passer par au moins un extremum entre ses deux extrémités axiales, ledit extremum étant par exemple un maximum ou un minimum.

[0027] La section transversale de la surface enveloppe, en au moins un point de l'âme, peut présenter une forme générale choisie dans la liste suivante : polygonale, triangulaire, carrée, pentagonale, hexagonale, oblongue, ovale, elliptique, lenticulaire, étoilée, notamment avec entre trois et six branches, ou de trou de serrure.

[0028] La section transversale de la surface enveloppe peut être excentrée par rapport à l'âme en au moins un point de la longueur de l'élément d'application.

[0029] La surface enveloppe peut s'étendre selon un axe longitudinal, rectiligne ou non, faisant un angle non nul avec un axe longitudinal de l'âme.

[0030] L'élément d'application peut s'étendre selon un axe longitudinal entièrement situé d'un même côté d'un plan contenant l'axe longitudinal du dispositif.

[0031] L'élément d'application peut comporter une extrémité libre constituant le point de l'élément d'application le plus éloigné de l'axe longitudinal du dispositif.

[0032] L'âme de l'élément d'application peut être rectiligne ou courbe. L'élément d'application peut être incur-

vé autour d'un ou d'au moins deux axes non parallèles entre eux, lesquels peuvent s'étendre par exemple dans des directions perpendiculaires.

[0033] La surface enveloppe de l'élément d'application peut être non symétrique par rapport à un plan médian perpendiculaire à l'âme.

[0034] La surface enveloppe de l'élément d'application peut présenter une forme généralement effilée vers son extrémité distale, voire vers ses extrémités distale et proximale.

[0035] L'élément d'application peut être fixé à l'extrémité d'une tige.

[0036] Les axes longitudinaux de la tige et de l'élément d'application peuvent être coaxiaux. En variante, les axes longitudinaux de la tige et de l'élément d'application peuvent former entre eux un angle non nul, par exemple compris entre 0 et 30°, notamment entre 1 et 20°, voire entre 2 et 10°.

[0037] L'angle entre un axe longitudinal de la tige et l'axe longitudinal de l'âme en tous points de celle-ci peut être inférieur à 90°.

[0038] La tige peut se raccorder à un organe de préhension. L'organe de préhension peut être agencé de manière à fermer de manière étanche le récipient contenant le produit à appliquer. L'organe de préhension peut ainsi constituer un capuchon de fermeture du récipient, lequel peut être configuré pour coopérer par vissage avec le récipient.

BROSSES

[0039] L'élément d'application peut être une brosse.

[0040] Dans ce cas, les éléments en saillie sont des poils s'étendant à partir de l'âme. L'âme peut être constituée par au moins un fil métallique torsadé. L'âme peut être torsadée avec un pas à gauche ou à droite.

[0041] En variante, l'âme n'est pas torsadée et les poils sont par exemple engagés dans des orifices de l'âme, cette dernière étant par exemple surmoulée sur les poils, par exemple surinjectée, par exemple dans un deuxième matériau différent de celui des poils.

[0042] Les poils peuvent être élastiques.

[0043] L'élément d'application peut être réalisé à partir d'une ébauche sur laquelle ont été taillées une ou plusieurs encoches et/ou une ou plusieurs facettes. On peut par exemple réaliser sur l'ébauche des encoches présentant en section transversale une forme convexe vers l'extérieur.

[0044] L'élément d'application peut présenter au moins une crête longitudinale, notamment entre deux et huit crêtes.

[0045] La surface enveloppe de l'élément d'application peut présenter au moins une face plane ou concave. La surface enveloppe de l'élément d'application peut présenter au moins une face convexe, de rayon de courbure, lorsque l'élément d'application est observé en section transversale, supérieure à la longueur du poil le plus long s'étendant à partir de l'âme.

[0046] L'élément d'application peut comporter au moins une encoche, par exemple une succession d'encoches. Lors de l'essorage, l'élément d'application peut ne pas être essoré jusqu'au fond des encoches. L'utilisateur peut choisir de régler l'organe d'essorage pour permettre un essorage peu important de façon à ce que les encoches restent, après essorage, remplies de produit.

[0047] Une encoche peut présenter au moins une portion ayant en section transversale une forme constante quand on se déplace le long de l'élément d'application et l'encoche peut notamment présenter, toute entière, une section transversale constante quand on se déplace le long de l'élément d'application.

[0048] Une encoche peut être délimitée circonférentiellement, par exemple, par au moins une face sensiblement radiale, et notamment par deux faces sensiblement radiales.

[0049] Une encoche peut présenter une étendue angulaire, dans un plan de coupe transversal à l'âme, inférieure à 360°, voire inférieure à 180°, voire encore inférieure à 120°. L'encoche peut s'étendre sur une étendue angulaire, autour de l'axe de l'élément d'application, comprise entre 20 et 180°, notamment sur une étendue angulaire comprise dans l'une des gammes de valeurs d'angles suivantes : 40 à 50°, 110 à 130°. L'encoche peut s'étendre sur une dimension circonférentielle supérieure à sa dimension axiale. Une encoche peut s'étendre, le long de l'élément d'application, sur une longueur comprise entre 1,5 et 6,5 mm. Une encoche peut présenter par exemple une profondeur maximale comprise entre 2,5 et 4 mm. Une encoche peut s'étendre sur moins de 4/10^{ème} de la longueur de la partie de l'élément d'application portant les poils, voire sur moins de 3/10^{ème} de ladite longueur. Une encoche peut présenter une profondeur qui peut aller sensiblement jusqu'à l'âme, par exemple.

PEIGNES

[0050] L'élément d'application peut être un peigne et les éléments en saillie des dents. L'élément d'application peut comporter des dents réalisées d'un seul tenant avec l'âme. Les dents peuvent être réalisées par moulage, par exemple par moulage par injection avec l'âme, ou par usinage ou emboutissage. L'âme peut être surinjectée sur les dents, par exemple dans un deuxième matériau différent de celui des dents.

[0051] L'élément d'application peut comporter au moins une rangée de dents, voire au moins deux rangées de dents, par exemple trois ou quatre rangées de dents.

[0052] Les dents d'une rangée de dents peuvent avoir des écartements égaux ou différents entre elles.

[0053] Au moins deux dents peuvent s'étendre chacune dans des directions différentes à partir de l'âme.

[0054] Au moins une dent d'une première rangée de dents peut s'étendre selon une première direction, au moins une dent d'une deuxième rangée de dents peut

s'étendre selon une deuxième direction, et les première et deuxième directions peuvent faire entre elles un angle strictement inférieur à 180°, voire 140° ou 135°, mieux un angle inférieur ou égal à 120°, voire inférieur ou égal à 110°, voire encore de l'ordre de 90° au moins. La majorité, voire toutes les dents d'une première rangée peuvent s'étendre selon la première direction. La majorité, voire toutes les dents de la deuxième rangée, peuvent s'étendre selon la deuxième direction.

[0055] Au moins l'une des rangées de dents peut s'étendre sensiblement dans le prolongement d'au moins une face de l'âme.

[0056] Les rangées de dents peuvent être disposées autour de l'axe longitudinal de l'âme.

[0057] Les rangées peuvent s'étendre sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal de l'âme.

[0058] L'âme peut présenter une section transversale de forme choisie dans la liste suivante : ovale, oblongue, elliptique, lenticulaire, circulaire, polygonale, triangulaire, carrée, pentagonale, hexagonale, octogonale, cette liste n'étant pas limitative.

[0059] L'âme et les éléments en saillie peuvent être réalisés par moulage, par exemple par injection de matière plastique, thermoplastique ou élastomère thermoplastique, par exemple dans une matière choisie parmi : polyoléfine, notamment polyéthylène ou polypropylène, polyamide, polyéthylène téréphtalate, polyoxyéthylène, polystyrène, polycarbonate, PEBAX®, styrène-éthylène/butylène-styrène (SEBS), polyuréthane, nitrile, EPDM, éthylène vinylacétate (EVA), polyester, HYTREL®, cette liste n'étant pas limitative.

[0060] L'âme et/ou les éléments en saillie peuvent être magnétiques, ils peuvent par exemple comporter des particules magnétiques dispersées, à magnétisme permanent ou magnétisables.

[0061] Au moins une rangée d'éléments en saillie peut comporter plus de vingt éléments en saillie, par exemple vingt-cinq éléments en saillie, voire par exemple trente éléments en saillie.

[0062] La hauteur des éléments en saillie, mesurée à partir du support, peut être comprise entre 0,5 et 10 mm, notamment entre 1 et 4 mm.

[0063] Au moins un élément en saillie peut présenter une forme sensiblement pyramidale.

[0064] Au moins deux éléments en saillie peuvent former, lorsque l'âme est observée dans une direction sensiblement perpendiculaire à son axe longitudinal, au moins une gorge en V.

[0065] Les éléments en saillie d'au moins une rangée peuvent comporter des bases sensiblement alignées.

[0066] Les éléments en saillie d'au moins une rangée peuvent être disposés au moins partiellement de part et d'autre d'une surface géométrique de séparation s'étendant le long de l'axe longitudinal de l'âme.

[0067] Les éléments en saillie d'une première rangée peuvent comporter des bases dont les centres occupent la même position axiale, le long de l'axe longitudinal de l'âme, que les centres des bases des éléments en saillie

d'une deuxième rangée. En variante, les centres des bases des éléments en saillie d'une première rangée peuvent se situer axialement entre les centres des bases des éléments en saillie d'une deuxième rangée.

[0068] Au moins deux éléments en saillie consécutifs d'une rangée peuvent être jointifs. En variante, au moins deux éléments en saillie consécutifs d'une rangée peuvent être non jointifs.

[0069] Dans un exemple de réalisation, aucun élément en saillie n'est évidé intérieurement.

[0070] Les éléments en saillie de deux rangées différentes peuvent ne pas avoir le même écartement.

AUTRES ELEMENTS D'APPLICATION

[0071] L'élément d'application peut comporter un embout floqué ou non. L'embout peut comporter un corps en matière élastomère.

[0072] L'embout peut encore comporter un feutre ou une mousse.

SYSTEME D'ESSORAGE

[0073] La déformation de l'organe d'essorage peut résulter du mouvement relatif d'un premier et d'un deuxième éléments, qui peuvent être quelconques.

[0074] Le dispositif peut comporter dans un exemple de mise en oeuvre, afin d'agir sur l'organe d'essorage :

- un premier élément ayant un axe et comportant au moins une fente s'étendant non entièrement perpendiculairement à cet axe,
- un deuxième élément au moins partiellement engagé à l'intérieur du premier et pouvant tourner par rapport à celui-ci autour de l'axe et pouvant également se déplacer axialement dans le premier élément, ce deuxième élément comportant au moins un ergot engagé dans la fente et visible depuis l'extérieur du dispositif,
- la fente et l'ergot étant configurés de telle sorte qu'un déplacement de l'ergot dans la fente lors de la rotation relative des premier et deuxième éléments provoque un déplacement axial des deux éléments.

[0075] L'ergot peut être unique, et présenter toute forme, étant par exemple de section circulaire ou non, étant monolithique ou non.

[0076] Le dispositif peut comporter sur sa surface extérieure au moins un repère apparent associé à une position relative particulière des premier et deuxième éléments, par exemple plusieurs repères correspondant à des positions différentes de l'ergot dans la fente, chaque repère comportant par exemple au moins un caractère alphanumérique ou un pictogramme.

[0077] La fente s'étend par exemple angulairement sur moins de 180°, par exemple sur environ 120°, autour de l'axe précité. La fente peut présenter au moins un bord lisse ou cranté. La présence d'au moins un cran peut

faciliter, le cas échéant, le positionnement du deuxième élément relativement au premier dans moins une position prédéfinie. L'existence d'au moins un cran peut également former au moins un point dur dont le franchissement par l'ergot est perceptible tactilement par l'utilisateur et, le cas échéant, peut s'accompagner de l'émission d'un clic sonore. La présence d'au moins un cran peut encore faciliter le maintien de l'ergot dans une position prédéfinie lors du transport du dispositif, dans un sac à main par exemple.

[0078] La fente peut présenter une inclinaison, relativement à l'axe, choisie de manière à ce que la course axiale du deuxième élément dans le premier, entre les positions extrêmes de l'ergot dans la fente, soit comprise entre environ 1 mm et environ 10 mm, par exemple entre 1 mm et 8 mm, par exemple encore entre 2 mm et 5 mm.

[0079] L'ergot peut présenter une longueur qui est supérieure ou égale à l'épaisseur de la paroi du premier élément traversé par la fente, ce qui peut améliorer la retenue du deuxième élément dans le premier élément et la visibilité de l'ergot. L'ergot peut encore présenter une longueur inférieure à l'épaisseur de la paroi du premier élément traversé par la fente, ce qui peut faciliter sa mise en place.

[0080] Les premier et deuxième éléments peuvent être agencés pour permettre une introduction de l'ergot dans la fente par déformation élastique de l'un au moins des premier et deuxième éléments, lorsque le deuxième élément est déplacé à l'intérieur du premier.

[0081] Le premier élément peut comporter sur sa surface intérieure au moins une encoche pouvant faciliter le déplacement de l'ergot entre l'extrémité du premier élément servant à l'introduction du deuxième élément et la fente. Cette encoche peut par exemple déboucher sur l'extrémité précitée.

[0082] L'ergot peut présenter une extrémité libre arrondie ou chanfreinée, ce qui peut améliorer l'esthétique et faciliter sa mise en place dans la fente.

[0083] Le premier élément peut être réalisé d'une seule pièce par moulage de matière plastique. Il peut en être de même du deuxième élément.

[0084] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le deuxième élément comporte une partie d'extrémité qui s'étend en permanence hors du premier élément. Cette partie d'extrémité peut comporter une jupe extérieure, laquelle peut être striée ou grainée afin de faciliter son entraînement par l'utilisateur.

[0085] Le deuxième élément peut également comporter un corps qui est fermé à une extrémité. Lorsque la partie d'extrémité comporte une jupe extérieure, celle-ci peut être agencée de manière à s'étendre autour du fond du corps.

[0086] Le corps peut constituer le récipient contenant le produit, notamment un produit cosmétique ou dermatologique, par exemple du mascara.

[0087] L'élément d'application peut notamment être fixé de manière amovible sur le premier élément afin d'être extrait du dispositif pour l'application puis réintro-

duit dans le dispositif pour être rechargé en produit.

[0088] L'élément d'application est agencé pour se loger dans le deuxième élément lorsqu'il est en place sur le récipient.

[0089] L'organe d'essorage est disposé de manière à être déformé plus ou moins selon le positionnement relatif des premier et deuxième éléments. Il peut comporter une pièce rapportée ou être réalisé de manière monolithique avec l'un des premier et deuxième éléments.

[0090] L'organe d'essorage est par exemple disposé sur l'un des premier et deuxième éléments, étant par exemple fixé sur le deuxième élément, et peut être déformé par l'autre élément selon le positionnement axial relatif des deux éléments.

[0091] L'organe d'essorage peut être agencé pour se déformer en elongation ou en compression. L'organe d'essorage peut être agencé pour se déformer en écartement.

[0092] Dans le cas d'une déformation en elongation, l'organe d'essorage comporte par exemple une partie centrale pourvue d'une paroi transversale, par exemple une paroi de fond, traversée par une ouverture et le premier élément peut comporter une extension intérieure qui appuie plus ou moins sur cette paroi de fond selon le positionnement relatif des premier et deuxième éléments et modifie ainsi la forme de l'ouverture, par exemple en l'élargissant plus ou moins.

[0093] Dans le cas d'une déformation en compression, l'organe d'essorage déformable est par exemple réalisé dans un matériau élastiquement compressible tel qu'une mousse.

[0094] Ce matériau élastiquement compressible peut présenter une dureté qui dépend de son degré de compression, ce qui peut permettre à l'utilisateur de modifier les caractéristiques de l'essorage, par exemple.

[0095] L'organe d'essorage peut être agencé pour se déformer en cisaillement, le dispositif comportant par exemple un organe de réglage configuré pour entraîner en rotation une première extrémité de l'organe d'essorage par rapport à une deuxième extrémité de l'organe d'essorage.

[0096] Le dispositif peut comporter encore un bouton apte à être entraîné en translation dans une direction perpendiculaire à un axe longitudinal du dispositif.

[0097] L'organe d'essorage peut comporter un rebord définissant avec la partie centrale une gorge annulaire dans laquelle est engagé le deuxième élément.

[0098] La paroi transversale précitée peut comporter au moins une fente facilitant la déformation de l'organe d'essorage par appui contre celui-ci de l'extension du premier élément. La paroi transversale peut par exemple comporter une pluralité de fentes sensiblement radiales.

[0099] L'extension intérieure du premier élément agissant sur l'organe d'essorage peut être réalisée d'une seule pièce par moulage de matière avec le reste du premier élément. Cette extension intérieure peut présenter une forme tubulaire. L'extension intérieure peut jouer une fonction d'essorage également, le cas échéant.

[0100] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, l'organe d'essorage comporte une pluralité de languettes venues de moulage avec l'un des premier et deuxième éléments et l'autre des premier et deuxième éléments comporte une surface contre laquelle ces languettes peuvent venir en appui en fonction du positionnement axial relatif des premier et deuxième éléments.

[0101] La surface précitée peut être disposée de manière à ce que les languettes fléchissent plus ou moins selon le positionnement axial relatif des premier et deuxième éléments.

[0102] Les languettes définissent une ouverture pour l'essorage de l'élément d'application, et cette ouverture peut ainsi présenter une dimension que l'utilisateur peut faire varier en faisant tourner le premier élément relativement au deuxième. La surface servant d'appui aux languettes est par exemple conique, convergeant vers l'intérieur du récipient.

[0103] Le premier élément peut comporter une paroi extérieure généralement cylindrique, traversée par la fente, et cette paroi extérieure peut présenter par exemple sensiblement le même diamètre extérieur que la partie d'extrémité du deuxième élément.

[0104] Le dispositif peut comporter une tige pourvue d'un rétreint dans une région de la tige venant se positionner, quand le dispositif est fermé, en regard de l'orifice d'essorage. Ce rétreint peut s'étendre sur une longueur supérieure ou égale à la course de déplacement maximale du deuxième élément relativement au premier. Cela peut permettre d'éviter ou de réduire les contraintes exercées par la tige sur l'organe d'essorage quand l'élément d'application est en place, quelle que soit l'orientation angulaire du premier élément relativement au deuxième.

[0105] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, comportant :

- un récipient pour contenir le produit,
- un élément d'application pour appliquer le produit, comportant une âme et des éléments en saillie s'étendant à partir de l'âme, l'élément d'application définissant une surface enveloppe présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme et/ou non circulaire,
- au moins un organe d'essorage de l'élément d'application, et
- au moins un organe de réglage pour agir sur l'organe d'essorage afin de modifier sa section intérieure, l'organe de réglage étant configuré pour permettre la modification de la section intérieure de l'organe d'essorage de manière continue.

[0106] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, comportant :

- un récipient pour contenir le produit,
- un élément d'application pour appliquer le produit, comportant une âme et des éléments en saillie s'étendant à partir de l'âme, l'élément d'application définissant une surface enveloppe présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme et/ou non circulaire,
- au moins un organe d'essorage de l'élément d'application, et
- au moins un organe de réglage pour agir sur l'organe d'essorage afin de modifier sa section intérieure, la déformation de l'organe d'essorage résultant du mouvement relatif d'un premier et d'un deuxième élément.

[0107] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, comportant :

- un récipient pour contenir le produit,
- un élément d'application pour appliquer le produit, comportant une âme et des éléments en saillie s'étendant à partir de l'âme, l'élément d'application définissant une surface enveloppe présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme et/ou non circulaire,
- au moins un organe d'essorage de l'élément d'application, et
- au moins un organe de réglage pour agir sur l'organe d'essorage afin de modifier sa section intérieure, une partie au moins de l'organe de réglage étant mobile axialement.

[0108] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, comportant :

- un récipient pour contenir le produit,
- un élément d'application pour appliquer le produit, comportant une âme et des éléments en saillie s'étendant à partir de l'âme, l'élément d'application définissant une surface enveloppe présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme et/ou non circulaire,
- au moins un organe d'essorage de l'élément d'application, et
- au moins un organe de réglage pour agir sur l'organe d'essorage afin de modifier sa section intérieure, l'organe d'essorage étant agencé pour se déformer en élongation, en compression, en écartement ou en cisaillement.

EXEMPLES

[0109] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples

de mise en oeuvre non limitatifs de l'invention, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- 5 - la figure 1 regroupe deux demi-coupes longitudinales schématiques d'un exemple de dispositif réalisé conformément à l'invention, respectivement dans deux positions de l'ergot dans la fente,
- la figure 2 représente de manière schématique en élévation le dispositif de la figure 1,
- 10 - la figure 3 représente isolément, de manière partielle et schématique, la paroi d'extrémité de l'organe d'essorage en vue de face,
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 d'une variante de réalisation,
- 15 - les figures 5 et 6 représentent de face, de manière partielle et schématique, une portion du premier élément comportant la fente, selon deux variantes de réalisation,
- les figures 7 à 9 représentent la forme de l'orifice d'essorage vue de dessus depuis l'ouverture d'introduction de l'élément d'application, pour différentes positions de l'ergot dans la fente,
- 20 - la figure 10 représente en section transversale selon X-X la partie d'extrémité du premier élément,
- 25 - la figure 11 est une coupe longitudinale partielle selon XI-XI de la figure 10,
- la figure 12 est une section transversale, schématique et partielle, selon XII-XII de la figure 2,
- la figure 13 est une vue analogue à la figure 12 d'une variante de réalisation de l'ergot,
- 30 - la figure 14 est une vue schématique, en perspective, de l'applicateur de la figure 1,
- les figures 15 et 16 sont des coupes longitudinales de l'applicateur de la figure 14,
- 35 - les figures 17 à 32 sont des coupes longitudinales, schématiques et partielles, de variantes de réalisation d'éléments d'application conformes à l'invention,
- les figures 33 à 41 sont des vues schématiques et partielles, en perspective, de variantes de réalisation d'éléments d'application conformes à l'invention,
- 40 - les figures 42 et 43 représentent respectivement des âmes torsadées à pas à gauche et à droite,
- la figure 44 représente schématiquement une âme double formée par enroulement de deux âmes élémentaires torsadées,
- 45 - la figure 45 illustre une variante de réalisation d'un élément d'application conforme à l'invention,
- les figures 46 et 47 sont des coupes longitudinales, schématiques et partielles, de variantes de réalisation d'éléments d'application conformes à l'invention,
- 50 - la figure 48 est une vue, schématique et partielle, en perspective, d'une variante de réalisation d'un élément d'application conforme à l'invention,
- 55 - les figures 49 à 51 sont des coupes longitudinales, schématiques et partielles, d'une variante de réalisation, respectivement selon deux positions relati-

- les différentes des premier et deuxième éléments,
- la figure 52 illustre la possibilité d'avoir un contact étanche de la tige avec l'organe d'essorage,
- la figure 53 est une coupe longitudinale, partielle et schématique, d'une variante de réalisation de l'organe d'essorage,
- la figure 54 est une vue en perspective, schématique et partielle, d'une autre variante de réalisation d'organe d'essorage, et
- la figure 55 est une coupe longitudinale, schématique et partielle, d'une autre variante de réalisation.

[0110] Le dispositif 1 de conditionnement et d'application représenté sur les figures 1 et 2 comporte un premier élément 10 et un deuxième élément 20 pouvant tourner relativement au premier élément 10 autour de l'axe longitudinal X du dispositif.

[0111] Le dispositif 1 comporte également un applicateur 30 qui comprend dans l'exemple considéré une tige 31 d'axe X, munie à une extrémité d'un élément d'application 100 et à l'autre extrémité d'un organe de préhension 33.

[0112] Le premier élément 10 comporte, comme on peut le voir sur la figure 1, une paroi généralement cylindrique 11, d'axe X, prolongée en partie supérieure par un col 12 se raccordant inférieurement à une paroi transversale 13.

[0113] Le premier élément 10 comporte également dans l'exemple illustré une extension intérieure 14 de forme tubulaire, définissant un cône d'introduction 15 pour l'élément d'application, convergeant vers l'intérieur du récipient, et pourvue à son extrémité inférieure d'un bourrelet annulaire 16.

[0114] Le deuxième élément 20 comporte, dans l'exemple considéré, un corps 21 généralement tubulaire, d'axe X, fermé à son extrémité inférieure par un fond 22, constituant ainsi un récipient contenant le produit. La partie inférieure 23 du corps 21 est entourée par une jupe extérieure 24 dont la surface extérieure est grainée, comme on peut le voir à la figure 2. Elle pourrait en variante (non représenté) être striée.

[0115] La jupe 24 rejoint supérieurement une paroi transversale 25, laquelle se raccorde perpendiculairement au corps 21. La paroi de ce dernier s'épaissit au-dessus de la paroi transversale 25, de manière à former une surface cylindrique de guidage 26, de diamètre extérieur adapté au diamètre intérieur de l'extrémité inférieure de la paroi 11. La hauteur de la surface de guidage 26 est suffisante pour que, quelle que soit la position angulaire du deuxième élément 20 relativement au premier élément 10, la surface 26 reste sensiblement en contact avec la surface intérieure de la paroi 11.

[0116] Le corps 21 comporte en partie supérieure, sur sa surface radialement extérieure, un bourrelet annulaire 27 qui sert à la fixation d'un organe d'essorage 40. Ce dernier comporte en partie supérieure un rebord annulaire 41 agencé pour s'encliqueter sur le bourrelet 27. Ce rebord 41 se raccorde à une jupe tubulaire 43 s'étendant

dans l'espace annulaire formé entre l'extension intérieure 14 et la partie supérieure du corps 21.

[0117] L'organe d'essorage 40 comporte en partie inférieure une paroi transversale 45 traversée par un orifice central 46 et par une pluralité de fentes 47 ménageant entre elles des ailettes 48, comme on peut le voir sur la figure 3.

[0118] Dans la variante illustrée à la figure 4, la paroi transversale 45 est traversée par un unique orifice 46 de section circulaire, sans les fentes 47. Cela peut permettre d'obtenir, le cas échéant, un contact étanche de l'organe d'essorage sur la tige 31 de l'applicateur, au stockage par exemple.

[0119] Le corps 21 sert de récipient et contient un produit P, notamment cosmétique, de maquillage ou de soin, par exemple du mascara.

[0120] Le deuxième élément 20 est pourvu d'un ergot 50 et le premier élément 10 comporte une fente 51 traversant la paroi 11 et dont l'axe longitudinal Y s'étend par exemple selon une portion d'hélice, sur une étendue angulaire par exemple de 120° environ autour de l'axe X.

[0121] On a illustré à la figure 5 la possibilité pour la fente 51 de s'étendre autrement que selon une unique portion d'hélice, et sur la figure 6 la possibilité pour l'un au moins des bords de la fente 51 de comporter des crans 80. A l'un au moins d'entre eux peut par exemple être associé un repère 81 utile à l'utilisateur, tel qu'un chiffre ou une lettre.

[0122] L'inclinaison de la fente 51 permet par exemple une course maximale d dans le sens axial comprise entre 2 et 3 mm lorsque l'ergot 50 passe d'une position extrême à l'autre, après rotation du deuxième élément 20 relativement au premier élément 10.

[0123] Lorsque le deuxième élément 20 est dans la position de butée basse correspondant à la figure 2, avec l'ergot 50 venant en appui contre l'extrémité gauche 53 de la fente 51, l'extrémité inférieure 19 de l'extension intérieure 14 peut ne pas déformer sensiblement la paroi 45 de l'organe d'essorage 40 et les ailettes 48 peuvent s'étendre de manière maximale vers l'intérieur de l'orifice circulaire 18 défini par l'extrémité inférieure du cône d'introduction 15, comme on peut le voir sur la figure 7. L'essorage est maximal et la charge de produit sur l'élément d'application minimale.

[0124] La tige 31 peut avantageusement présenter, comme illustré sur la figure 1, un rétreint annulaire 35 dont le diamètre correspond sensiblement à celui du cercle C passant par les sommets des ailettes 48 dans la configuration de la figure 7. Ainsi, la tige 31 n'exerce pas de contraintes, voire n'exerce que des contraintes relativement faibles, sur l'organe d'essorage, ce qui réduit le risque d'une déformation permanente de celui-ci.

[0125] Lorsque le deuxième élément est tourné dans le sens de la flèche R sur la figure 2, l'ergot 50 se déplace dans la fente 51 et remonte relativement au premier élément 10. L'extension intérieure 14 appuie vers le bas contre la paroi 45 et les ailettes 48 sont écartées. Les ailettes s'étendent alors sur une plus faible distance en

saillie à l'intérieur de l'orifice 18, comme on peut le voir sur la figure 8. En fin de course en rotation dans le sens de la flèche R, l'ergot 50 atteint la position de butée haute correspondant à la demi-coupe à gauche sur la figure 1 et les ailettes 48 ne forment pratiquement plus saillie dans l'orifice 18, comme on peut le voir sur la figure 9.

[0126] Dans l'exemple considéré, l'extension intérieure 14 ne traverse pas la paroi transversale 45. Dans une variante (non illustrée), la course en déplacement axial de l'extension intérieure 14 est suffisamment grande pour que celle-ci traverse entièrement l'organe d'essorage 40.

[0127] L'homme du métier pourra choisir le degré de déformation de l'organe d'essorage en fonction du résultat recherché, par exemple selon qu'il souhaite conserver ou non un essorage quelle que soit la position de l'ergot dans la fente, ou pouvoir, pour une position donnée, n'essorer que sur le bord de l'extension intérieure.

[0128] On peut par exemple avoir deux positions correspondant respectivement à un essorage sur l'organe d'essorage élastiquement déformable et à un essorage sur l'extension intérieure. On peut également avoir dans une variante pour une position au moins une absence d'essorage, en réalisant l'extension intérieure de manière à ce qu'elle ne puisse normalement pas essorer l'élément d'application.

[0129] De préférence, le rétreint 35 s'étend sur une hauteur h qui est supérieure à la course axiale maximale d du deuxième élément relativement au premier élément, de telle sorte que quelle que soit la position de l'ergot 50 dans la fente 51, c'est toujours le rétreint 35 qui vient au regard de l'extrémité des ailettes 48. Dans une variante (non illustrée), la tige est dépourvue de rétreint.

[0130] Pour assembler le dispositif 1, l'organe d'essorage 40 est par exemple fixé sur le deuxième élément 20, puis ce dernier est introduit dans le premier élément. Pour faciliter le franchissement par l'ergot 50 de la partie inférieure 55 du premier élément 10, la paroi 11 de ce dernier peut avantageusement comporter une encoche 56 sur sa surface radialement intérieure, débouchant par exemple à l'extrémité inférieure 58 de la paroi 11, comme illustré à la figure 10.

[0131] L'encoche 56 peut éventuellement présenter supérieurement une rampe 85 facilitant le passage de l'ergot, comme illustré à la figure 11.

[0132] L'ergot 50 peut présenter une extrémité supérieure 60 arrondie, comme représenté à la figure 12, afin de faciliter le franchissement de cette partie inférieure 55.

[0133] Dans la variante illustrée à la figure 13, l'ergot comporte un chanfrein 61.

[0134] L'encoche 56 peut être positionnée relativement à la fente 51 de manière à ce que l'ergot 50, après le déplacement selon l'axe X dans l'encoche 56, atteigne une position adjacente à l'extrémité 53.

[0135] La longueur de l'ergot lui permet par exemple de faire légèrement saillie hors de la fente 51, comme on peut le voir sur la figure 12. Sur cette figure, on a illustré par un trait discontinu la possibilité, dans une va-

riante, pour l'ergot 50 de présenter une longueur réduite afin de rester en retrait de la surface extérieure du deuxième élément.

[0136] L'ergot peut éventuellement être coloré de manière à apparaître plus nettement, et peut dans ce cas être réalisé par exemple par bi-injection de matière avec le reste du deuxième élément 20.

[0137] La tige 31 est par exemple engagée dans une sous-capsule 70 de l'organe de préhension, cette sous-capsule 70 pouvant comporter une jupe de montage 71 filetée intérieurement, agencée pour se visser sur un filetage extérieur 72 du col 12. La jupe de montage 71 peut supporter un capot extérieur 73, par exemple métallique.

[0138] La tige 31 peut comporter, à son extrémité supérieure, une série de cannelures 75 permettant son emmanchement à force dans la sous-capsule 70.

[0139] Cette dernière peut encore comporter, comme illustré, une lèvre d'étanchéité 76 venant s'appliquer sur la surface radialement intérieure du col 12 au terme du vissage de la sous-capsule 70 sur le col 12. Bien entendu, l'organe de préhension pourrait se fixer autrement encore sur le premier élément 10, par exemple par friction ou encliquetage.

[0140] L'élément d'application 100 est dans l'exemple de réalisation de la figure 1 une brosse comportant une âme 102 torsadée et des éléments en saillie 103 constitués par des poils, s'étendant à partir de l'âme. On a représenté plus en détails l'élément d'application 100 à la figure 14. L'élément d'application 100 définit une surface enveloppe E présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme 102.

[0141] La surface enveloppe E s'étend selon un axe longitudinal W faisant un angle α non nul avec un axe longitudinal Z de l'âme. Grâce à cette configuration, la section transversale de la surface enveloppe E est excentrée par rapport à l'âme en au moins un point de la longueur de l'élément d'application, en l'espèce en presque tous les points de la longueur de l'élément d'application 100.

[0142] Pour réaliser l'élément d'application, on peut par exemple partir d'une ébauche d'enveloppe cylindrique de révolution autour de l'axe Z de l'âme, l'ébauche étant rectiligne coaxiale avec l'axe longitudinal X de la tige, puis on usine l'ébauche pour lui donner la forme désirée.

[0143] L'élément d'application 100 comporte ainsi des poils de différentes longueurs. Les poils les plus longs peuvent par exemple être toujours essorés quelque soit le réglage effectué par l'utilisateur sur l'organe d'essorage. Les poils les plus courts peuvent par exemple être toujours non essorés quelque soit le réglage effectué par l'utilisateur sur l'organe d'essorage, du produit restant ainsi stocké entre les poils les plus courts. Les poils de longueur intermédiaire peuvent être essorés de manière différente, en fonction du réglage effectué par l'utilisateur sur l'organe d'essorage.

[0144] A titre d'exemple, on a illustré aux figures 15 et

16 l'élément d'application 100 dans l'orifice d'essorage de l'organe d'essorage réglé de deux manières différentes.

[0145] Dans l'exemple de la figure 15, le diamètre de l'organe d'essorage est choisi de manière à ce qu'il corresponde à la longueur des éléments en saillie les plus longs, de manière à ce que l'élément d'application soit peu ou pas essoré.

[0146] Dans l'exemple de la figure 16, le diamètre de l'organe d'essorage correspond à la longueur des éléments en saillie les plus courts, de manière à ce que l'élément d'application soit entièrement essoré.

[0147] Ainsi, l'utilisateur peut choisir à volonté le degré de chargement en produit de l'application 100 et/ou la localisation des zones les plus chargées en produit et des zones les moins chargées en produit sur l'élément d'application 100.

[0148] Pour se maquiller, l'utilisateur dévisse l'appliqueur 30 et extrait l'élément d'application 100 du récipient, celui-ci étant essoré à sa traversée de l'organe d'essorage 40.

[0149] En fonction du réglage effectué par l'utilisateur sur l'organe d'essorage afin de régler sa section intérieure comme souhaité, l'élément d'application 100 peut être essoré de manière différente. L'essorage peut permettre de créer sur l'élément d'application 100 des zones faiblement ou pas chargées en produit, qui pourront permettre le peignage des cils et/ou sourcils, et des zones très chargées en produit, qui pourront permettre l'application du produit sur les cils ou les sourcils.

[0150] Ces zones peuvent être disposées différemment ou être de tailles différentes en fonction du réglage effectué sur l'organe d'essorage et de la taille ou de la forme de la section intérieure choisie par l'utilisateur.

[0151] Ainsi, avec un seul dispositif, un seul élément d'application et un seul organe d'essorage, l'utilisateur peut procéder à des maquillages produisant des effets différents et variés.

[0152] Bien entendu, on peut apporter diverses modifications à l'appliqueur et notamment à l'élément d'application sans sortir du cadre de la présente invention.

[0153] Dans l'exemple illustré à la figure 14, la surface enveloppe E est de section transversale circulaire.

[0154] En variante, la surface enveloppe E de l'élément d'application peut présenter une section transversale, en au moins un point de sa longueur, qui est non circulaire, cette section transversale étant par exemple polygonale, comme on peut le voir sur la figure 17.

[0155] Plus particulièrement, dans cet exemple, l'élément d'application est de section transversale sensiblement triangulaire, définissant trois crêtes longitudinales 115 ainsi que trois faces 116 sensiblement planes s'étendant entre les crêtes.

[0156] L'utilisateur peut, le cas échéant, faire tourner légèrement l'élément d'application sur lui-même autour de l'axe X de la tige. Lors du maquillage, les crêtes 115 peuvent agir comme un peigne pour séparer les cils susceptibles d'être collés par un excès de produit à cer-

tains endroits. Cet effet de peignage peut être facilité notamment lorsque la dimension circonférentielle des crêtes 115 est inférieure ou égale à 2 mm par exemple. Cela peut favoriser le peignage et le recourbement des cils en permettant une meilleure pénétration des poils de l'élément d'application à l'intérieur des cils.

[0157] On peut notamment donner à l'élément d'application diverses sections transversales, par exemple carré comme illustré à la figure 18, pentagonale ou hexagonale comme représenté respectivement sur les figures 19 et 20.

[0158] L'élément d'application peut comporter au moins une face plane ou concave. L'élément d'application peut, par exemple, comporter une surface enveloppe de section transversale circulaire avec au moins un méplat 128, comme illustré à la figure 21, avec au moins un côté concave 129 comme illustré à la figure 22, ou avec au moins un côté 130 convexe, comme illustré à la figure 23. Sur cette dernière figure, on voit que l'élément d'application peut présenter une surface enveloppe de section transversale oblongue, notamment lenticulaire.

[0159] L'élément d'application peut présenter au moins une face convexe, de rayon de courbure, lorsque l'élément d'application est observé en section transversale, supérieure à la longueur du poil le plus long s'étendant à partir de l'âme.

[0160] L'élément d'application peut encore comporter une surface enveloppe de section transversale étoilée, comme illustré à la figure 24, ou encore formant des crans 134, par exemple trois crans, comme illustré à la figure 25, ou quatre crans, comme illustré à la figure 26, ou formant des lobes, par exemple quatre lobes, comme illustré à la figure 27, ou encore en forme de H, comme illustré à la figure 28. L'élément d'application peut aussi comporter une surface enveloppe E de section transversale en forme générale de trou de serrure, comportant par exemple sur une majeure partie de sa circonférence des poils courts 135 et sur le reste de sa circonférence des poils 136 de plus grande longueur, comme illustré à la figure 29.

[0161] Dans les exemples de section transversale illustrés aux figures 17 à 29, la section transversale est représentée centrée par rapport à l'âme. En variante, l'âme peut aussi être excentrée par rapport à la section transversale de la surface enveloppe en au moins un point de la brosse, comme illustré aux figures 30 à 32. Sur la figure 30, la section transversale est de forme polygonale, carrée, rectangulaire sur la figure 31 et oblongue sur la figure 32. Quelle que soit sa forme, la section transversale peut être centrée ou excentrée par rapport à l'âme.

[0162] Dans la plupart des exemples de section transversale illustrés aux figures 15 à 32, on a tracé en pointillés deux exemples d'orifices d'organe d'essorage. On comprend à l'observation des figures que lorsque l'organe d'essorage est réglé pour que sa section intérieure corresponde au plus grand orifice G illustré sur les figures, l'élément d'application soit moins essoré que lorsque

l'organe d'essorage est réglé de manière à ce que sa section intérieure corresponde au plus petit orifice P illustré sur les figures.

[0163] Etant donné que la section transversale de la surface enveloppe de l'élément d'application est excentrée ou non circulaire, elle comporte des poils de différentes longueurs dont la variation d'essorage entre les deux réglages différents de la section intérieure de l'organe d'essorage est différente.

[0164] Les poils les plus longs peuvent par exemple être toujours essorés, les poils les plus courts peuvent par exemple n'être jamais entièrement essorés, tandis que les poils de longueur intermédiaire peuvent par exemple être plus ou moins essorés en fonction du réglage choisi pour la section intérieure de l'organe d'essorage.

[0165] Ainsi, les différences d'essorages dues au réglage de l'organe d'essorage sont amplifiées par la forme de l'élément d'application.

[0166] Dans les exemples illustrés, l'orifice d'essorage a été illustré comme étant circulaire, mais il pourrait bien entendu être d'une autre forme, sensiblement circulaire ou autre.

[0167] Dans l'exemple illustré à la figure 14, la surface enveloppe E est de section transversale circulaire constante sur la majeure partie de la longueur de l'élément d'application, à savoir sur toute sa longueur.

[0168] Bien entendu, on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque la surface enveloppe présente au moins une portion dont la section transversale varie, par exemple de manière homothétique, par exemple diminuant en direction de l'extrémité libre de l'élément d'application.

[0169] En variante, la section transversale E de la surface enveloppe de l'élément d'application peut passer par au moins un extremum entre ses deux extrémités axiales, par exemple un maximum ou un minimum, ou encore les deux, comme on peut le voir sur la figure 33. Sur cette figure, la section transversale passe par un minimum 140 et deux maximum 141, 142.

[0170] Dans une autre variante de réalisation, la surface enveloppe de l'élément d'application peut être non symétrique par rapport à un plan médian perpendiculaire à l'âme, par exemple comme illustré à la figure 34. Dans cet exemple de réalisation, l'élément d'application est réalisé à partir d'une ébauche sur laquelle ont été taillées des facettes 150.

[0171] L'axe longitudinal Z de l'âme de l'élément d'application peut être confondu avec l'axe longitudinal X du dispositif, ou en variante être distinct. A titre d'exemple, on a illustré à la figure 35 un exemple de réalisation dans lequel l'âme de l'élément d'application s'étend selon un axe Z faisant un angle δ avec l'axe X de la tige. L'angle peut par exemple être compris entre 1° et 15° .

[0172] Dans les exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, l'âme de l'élément d'application est rectiligne, mais on ne sort pas du cadre de la présente invention s'il en est autrement.

[0173] A titre d'exemple, on a illustré aux figures 36 à 38 trois exemples de réalisation dans lequel l'âme de l'élément d'application est courbe. Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 36, l'élément d'application est configuré pour comporter une face plane et une face concave. Dans l'exemple de la figure 37, l'élément d'application présente une face plane 150 et une face convexe, et dans l'exemple de la figure 38, l'élément d'application présente deux faces planes 150.

[0174] Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 39, l'élément d'application comporte une âme 102 courbe sur au moins une partie de sa longueur et une surface enveloppe E non symétrique par rapport à un plan médian perpendiculaire à l'âme. De plus, l'angle entre l'axe X de la tige 31 et l'axe de l'âme est en tout point de l'âme inférieur à 90° . L'extrémité libre de l'élément d'application est non alignée avec l'axe X de la tige.

[0175] Dans une autre variante de réalisation illustrée à la figure 40, l'élément d'application est incurvé autour d'au moins deux axes C_1 , C_2 non parallèles entre eux. Les axes C_1 et C_2 s'étendent dans des directions qui peuvent être par exemple perpendiculaires.

[0176] Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 36, l'élément d'application 100 comporte une extrémité libre 152 constituant le point de l'élément d'application le plus éloigné d'un axe longitudinal X du dispositif.

[0177] Dans cet exemple de réalisation, l'âme de l'élément d'application s'étend selon un axe longitudinal Z d'un même côté d'un plan contenant un axe longitudinal X du dispositif.

[0178] Dans la variante de réalisation illustrée à la figure 41, l'élément d'application est réalisé à partir d'une ébauche dans laquelle ont été taillées des encoches 155.

[0179] Les encoches présentent en section transversale une forme convexe vers l'extérieur, mais on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque les encoches présentent en section transversale une forme concave vers l'extérieur.

[0180] Dans les exemples qui viennent d'être décrits, l'âme est constituée par un fil métallique torsadé dans lequel sont maintenus les poils.

[0181] Les brins de l'âme peuvent être torsadés à gauche ou à droite.

[0182] Il est particulièrement avantageux d'utiliser une brosse à pas à gauche, comme cela va être expliqué en se référant aux figures 42 et 43.

[0183] Sur la figure 42, on a représenté une brosse avec une âme torsadée à gauche et sur la figure 43 une âme torsadée à droite. On a schématisé par des pointillés le trajet des nappes N défini par les extrémités des poils, ces nappes faisant un angle β avec un plan perpendiculaire à l'âme. On pourra utilement se référer au brevet européen EP 611 170.

[0184] L'âme peut encore être une âme double, formée par deux âmes élémentaires torsadées entre elles, comme illustré à la figure 44. Chaque âme élémentaire peut comporter deux brins torsadés ensemble et enserrant des poils. Les deux âmes élémentaires peuvent être

chacune constituées par une branche d'une seule âme torsadée repliée en forme de U, les deux branches étant torsadées ensemble.

[0185] En variante, les poils peuvent être fixés dans des orifices ménagés dans l'âme de l'élément d'application.

[0186] On peut utiliser dans un élément d'application réalisé conformément à l'invention toutes sortes de poils, et notamment des poils présentant une section transversale circulaire ou autre que circulaire. On peut notamment utiliser un mélange de poils de différentes natures ou un mélange de poils de longueurs différentes, de même nature ou non.

[0187] On peut notamment utiliser des poils présentant en section transversale l'une des formes suivantes : par exemple une forme circulaire avec un méplat, aplatie, étoilée, par exemple en forme de croix ou à trois branches, de U, de H, de T, de V, une forme évidée, par exemple circulaire ou carrée formant des ramifications, par exemple en forme de flocon, une section prismatique, par exemple triangulaire ou carrée ou hexagonale ou une forme oblongue, notamment lenticulaire ou en forme de sablier. On peut utiliser des poils ayant des parties articulées les unes par rapport aux autres. On peut encore utiliser des poils présentant au moins une rainure capillaire.

[0188] Les poils qui sont retenus entre les brins torsadés de l'âme peuvent présenter, avant mise en place entre les brins de l'âme, une forme rectiligne ou non, par exemple une forme ondulée.

[0189] On peut faire subir aux poils un traitement visant à former à leurs extrémités des boules ou des fourches. On peut utiliser des poils floqués ou encore des poils réalisés par extrusion d'une matière plastique comportant une charge de particules, par exemple des particules d'un matériau absorbant l'humidité, afin de conférer un micro-relief à la surface des poils, ou leur donner des propriétés magnétiques ou autres. Les poils peuvent encore être réalisés avec un matériau présentant des propriétés favorisant le glissement.

[0190] Les poils peuvent être naturels ou synthétiques et par exemple être fabriqués dans une matière choisie parmi : PE, PA, notamment PA6, PA6/6, PA6/10 ou PA6/12, HYTREL®, PEBAX®, silicone, PU, cette liste étant non limitative.

[0191] L'invention n'est pas limitée à un type d'élément d'application particulier et l'élément d'application est par exemple autre qu'une brosse à mascara, étant par exemple un peigne comme illustré aux figures 45 à 47, un embout floqué ou non, par exemple en élastomère, en feutre ou en mousse, tel qu'illustré à la figure 48. L'élément d'application peut être de plus grande dimension transversale inférieure ou supérieure à un diamètre de la tige 31.

[0192] Dans les exemples de réalisation illustrés aux figures 45 à 47, l'élément d'application comporte des dents 160 réalisées d'un seul tenant avec l'âme. Les dents sont par exemple réalisées par moulage, notam-

ment par moulage par injection avec l'âme, ou encore par usinage ou emboutissage.

[0193] La surface enveloppe E du peigne est définie par la forme de sa section transversale.

[0194] Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 45, l'élément d'application 100 comporte une seule rangée de dents 160 s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal du dispositif.

[0195] Bien entendu, on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque l'élément d'application comporte un nombre différent de rangées de dents, par exemple au moins deux rangées.

[0196] A titre d'exemple, on a illustré à la figure 46 un exemple de réalisation dans lequel l'élément d'application 100 comporte quatre rangées de dents 160, et à la figure 47 un exemple de réalisation dans lequel l'élément d'application 100 comporte trois rangées de dents 160.

[0197] Dans ces deux derniers exemples de réalisation, au moins deux dents s'étendent chacune dans des directions différentes A, B à partir de l'âme, ces deux directions A, B faisant entre elles un angle γ , par exemple sensiblement égal à 90°.

[0198] Dans l'exemple de réalisation de la figure 46, au moins l'une des rangées de dents s'étend sensiblement dans le prolongement d'au moins une face de l'âme.

[0199] L'âme 102 de l'élément d'application peut présenter une section transversale de forme choisie dans la liste suivante : ovale, oblongue, elliptique, lenticulaire, circulaire, polygonale, triangulaire comme illustré à la figure 47, carrée comme illustré à la figure 46, pentagonale, hexagonale ou encore octogonale.

[0200] De manière générale, l'élément d'application peut être choisi parmi les éléments d'application définissant une surface enveloppe présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme et/ou non circulaire, et décrits dans les brevets ou demandes de brevet suivants, dont le contenu est incorporé par référence :

[0201] US 6 581 610, US 6 412 496, US 6 539 950, US 6 343 607, US 09/860 601, US 6 866 046, US 6 814 084, US 6 675 814, US 6 446 637, US 6 546 937, US 6 655 390, US 6 662 810, US 2002/0124860, US 2002/0139385, US 2003-0089379, US 2003-0178043, US 2003-0213498, US 2004-0134507, US 2004-0226573 et US 2004-0240926.

[0202] L'organe d'essorage 40 peut encore être réalisé autrement, comportant par exemple une membrane fixe déformable par le déplacement longitudinal d'un élément 10 creux rigide, comme illustré à la figure 49. L'élément 10 peut être entraîné en rotation par rapport au récipient 20. Les deux éléments 10 et 20 peuvent coopérer au moyen d'au moins un relief hélicoïdal par exemple, le déplacement en rotation provoquant un déplacement en translation d'un élément par rapport à l'autre.

[0203] L'organe d'essorage peut encore être réalisé autrement et notamment ne pas travailler en élongation mais en compression, comme illustré aux figures 50 et 51.

[0204] Sur ces figures, on a partiellement représenté un dispositif dont la partie inférieure non apparente est par exemple la même que celle du dispositif des figures 1 et 2 et dont la partie supérieure a été modifiée de manière à accueillir l'organe d'essorage 40, réalisé dans un matériau élastiquement déformable.

[0205] L'organe d'essorage 40 repose par sa face inférieure 91 contre un épaulement 92 formé par exemple par une nervure annulaire 93 du corps 21 et vient en appui par sa face supérieure 94 contre la tranche inférieure 95 d'une extension intérieure du premier élément 10.

[0206] Lorsque le deuxième élément 20 est dans la configuration la moins engagée dans le premier élément 10, l'organe d'essorage 40 n'est que pas ou faiblement comprimé, de sorte qu'il ménage une ouverture 96 relativement grande, qui est par exemple d'un premier diamètre D_1 .

[0207] En variante, la compression de l'organe d'essorage peut être obtenue autrement, par exemple par un déplacement en translation de l'organe de réglage par rapport au récipient.

[0208] Lorsque le deuxième élément 20 est déplacé angulairement relativement au premier élément 10 de manière à s'engager davantage dans ce premier élément 10, l'organe d'essorage 40 est davantage comprimé entre le premier élément 10 et le deuxième élément 20 et le diamètre de l'ouverture 96 est réduit et passe à un deuxième diamètre D_2 inférieur à D_1 .

[0209] Le cas échéant, l'organe d'essorage 40 peut s'appliquer de manière étanche sur la tige 31 lorsque le diamètre de l'ouverture 96 est réduit, comme illustré sur la figure 52.

[0210] L'organe d'essorage peut encore être remplacé par un réducteur d'écoulement.

[0211] L'organe d'essorage peut encore être réalisé au moins partiellement de manière monolithique avec l'un des premier et deuxième éléments, comme illustré à la figure 53.

[0212] Le premier élément 10 est réalisé dans cet exemple avec une extension intérieure terminée par une pluralité de languettes flexibles 170, lesquelles sont engagées dans le deuxième élément et peuvent venir en appui contre une surface 171 de celui-ci. Cette surface 171 est par exemple conique, convergeant vers le fond du récipient.

[0213] Les extrémités libres des languettes définissent une ouverture pour le passage de l'élément d'application, dont l'utilisateur peut faire varier le diamètre en modifiant le positionnement axial du premier élément relativement au deuxième.

[0214] Lorsque l'extension intérieure du premier élément s'enfonce dans le deuxième élément, ces languettes sont déviées radialement vers l'intérieur, ce qui diminue le diamètre de l'orifice d'essorage.

[0215] Lorsque le premier élément remonte, les languettes tendent à s'écarter grâce à leur élasticité propre, et le diamètre de l'orifice d'essorage augmente.

[0216] Lorsque les languettes sont suffisamment remontées, le diamètre de l'orifice d'essorage peut être défini par le bord radialement intérieur de la surface 171.

[0217] L'organe d'essorage peut en variante être agencé pour se déformer en cisaillement, l'organe de réglage étant par exemple configuré pour entraîner en rotation une première extrémité 181 de l'organe d'essorage 40 par rapport à une deuxième extrémité 182 de l'organe d'essorage 40, comme illustré à la figure 54. L'organe d'essorage étant élastiquement déformable, il se déforme en torsion de sorte que sa section intérieure se réduit.

[0218] L'organe de réglage peut en variante venir transversalement en appui sur l'organe d'essorage. A titre d'exemple, on a illustré à la figure 55 un dispositif comportant un bouton 185 apte à être entraîné en translation par l'utilisateur dans une direction D perpendiculaire à un axe longitudinal X du dispositif. Le déplacement du bouton 185 provoque la diminution de la section intérieure de l'organe d'essorage 40.

[0219] Le bouton 185 peut être associé à un organe de rappel 186, par exemple un ressort, configuré pour ramener le bouton 185 dans sa position initiale correspondant à une plus grande section intérieure de l'organe d'essorage.

[0220] L'invention n'est pas limitée aux exemples de mises en oeuvre qui viennent d'être décrits.

[0221] Les caractéristiques des différents modes de réalisation décrits peuvent notamment se combiner entre elles au sein d'exemples non illustrés.

[0222] L'organe d'essorage peut être réalisé autrement encore, notamment de la manière décrite dans FR 2 515 941 par exemple.

[0223] L'invention a encore pour objet un procédé d'application d'un produit, notamment cosmétique, par exemple du mascara, au moyen de l'un quelconque des dispositifs qui viennent d'être décrits, comportant les étapes suivantes :

- i) on effectue un premier réglage de la section intérieure de l'organe d'essorage,
- ii) on retire l'élément d'application du récipient pour appliquer le produit, notamment sur les cils ou les sourcils,
- iii) on effectue un second réglage de la section intérieure de l'organe d'essorage, différent du premier réglage,
- iv) on retire l'élément d'application du récipient.

[0224] Dans le second réglage, la section intérieure de l'organe d'essorage peut être plus petite, de sorte que l'essorage est plus fort.

[0225] Ainsi, après l'étape iv), on peut notamment peigner les cils ou les sourcils avec un élément d'application plus essoré.

[0226] L'expression « comportant un » doit être comprise comme étant synonyme de « comportant au moins un », sauf si le contraire est spécifié.

Revendications

1. Dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, comportant :
 - un récipient pour contenir le produit (P),
 - un élément d'application (100) pour appliquer le produit, comportant une âme (102) et des éléments en saillie (103) s'étendant à partir de l'âme, l'élément d'application définissant une surface enveloppe (E) présentant au moins une section transversale excentrée par rapport à l'âme (102) et/ou non circulaire,
 - au moins un organe d'essorage (40) de l'élément d'application, et
 - au moins un organe de réglage pour agir sur l'organe d'essorage afin de modifier sa section intérieure, l'organe de réglage étant mobile en rotation et/ou translation par rapport à l'organe d'essorage.
2. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la surface enveloppe (E) est de section transversale constante sur la majeure partie de la longueur de l'élément d'application.
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la surface enveloppe (E) présente au moins une portion dont la section transversale varie, notamment de manière homothétique.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la section transversale de la surface enveloppe (E) de l'élément d'application passe par au moins un extremum entre ses deux extrémités axiales, ledit extremum étant par exemple un maximum (141, 142) ou un minimum (140).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la section transversale de la surface enveloppe (E), en au moins un point de l'âme (102), présente une forme générale choisie dans la liste suivante : polygonale, triangulaire, carrée, pentagonale, hexagonale, oblongue, ovale, elliptique, lenticulaire, étoilée, notamment avec entre trois et six branches, ou de trou de serrure.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la section transversale de la surface enveloppe (E) est excentrée par rapport à l'âme (102) en au moins un point de la longueur de l'élément d'application (100).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la surface enveloppe (E) s'étend selon un axe longitudinal (X) faisant un angle (α) non nul avec un axe longitudinal de l'âme (Z).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'application s'étend selon un axe longitudinal (W) d'un même côté d'un plan contenant un axe longitudinal du dispositif (X).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'application comporte une extrémité libre (152) constituant le point de l'élément d'application (100) le plus éloigné d'un axe longitudinal du dispositif (X).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'âme (102) de l'élément d'application est rectiligne.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel l'âme (102) de l'élément d'application est courbe.
12. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel l'élément d'application est incurvé autour d'au moins deux axes (C1, C2) non parallèles entre eux.
13. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel lesdits axes (C1, C2) s'étendent dans des directions perpendiculaires.
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la surface enveloppe (E) de l'élément d'application est non-symétrique par rapport à un plan médian perpendiculaire à l'âme.
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les éléments en saillie (103) sont des poils s'étendant à partir de l'âme (102).
16. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les poils sont élastiques.
17. Dispositif selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans lequel l'âme est surinjectée sur les poils.
18. Dispositif selon la revendication 15, dans lequel les poils sont fixés dans des orifices ménagés dans l'âme de l'élément d'application.
19. Dispositif selon la revendication 15, dans lequel l'âme comporte au moins un fil métallique torsadé formant des spires dans lesquelles sont maintenus les poils.
20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, dans lequel l'élément d'application est réalisé à partir d'une ébauche sur laquelle ont été taillées une ou plusieurs encoches (155) et/ou une

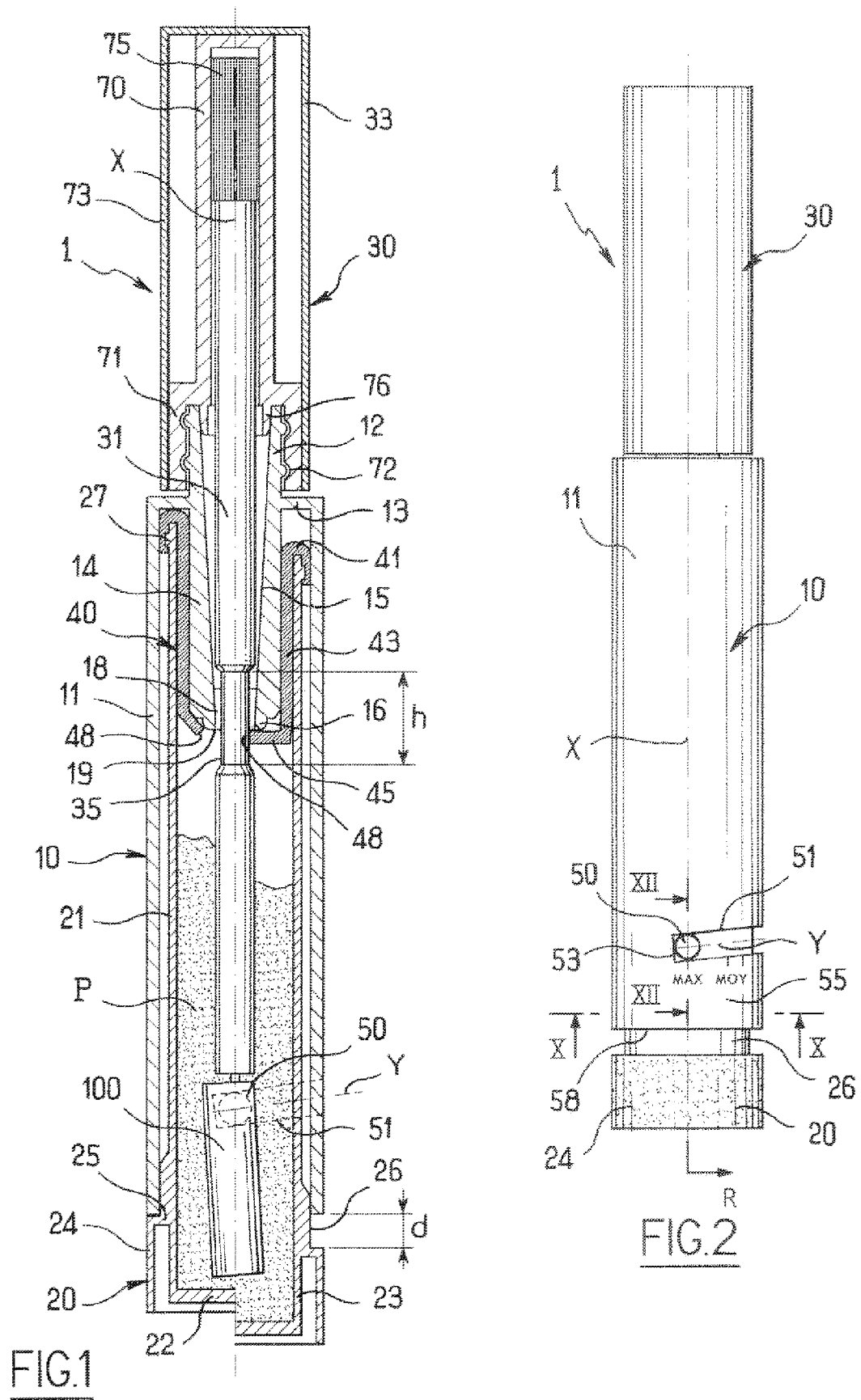
ou plusieurs facettes (150).

21. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel on a réalisé sur l'ébauche des encoches présentant en section transversale une forme convexe vers l'extérieur. 5
22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 21, dans lequel l'élément d'application présente au moins une crête longitudinale, notamment entre deux et huit crêtes. 10
23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 22, dans lequel la surface enveloppe de l'élément d'application comporte au moins une face plane (128) ou concave (129). 15
24. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 23, dans lequel l'élément d'application présente au moins une face convexe (130), de rayon de courbure, lorsque l'élément d'application est observé en section transversale, supérieure à la longueur du poil le plus long s'étendant à partir de l'âme. 20
25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans lequel l'élément d'application comporte des dents (160) réalisées d'un seul tenant avec l'âme. 25
26. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les dents (160) sont réalisées par moulage, usinage ou emboutissage. 30
27. Dispositif selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans lequel les dents (160) sont réalisées par moulage par injection avec l'âme. 35
28. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 ou 26, dans lequel l'âme est surinjectée sur les dents (160). 40
29. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 à 28, dans lequel au moins deux dents (160) s'étendent chacune dans des directions différentes (A, B) à partir de l'âme (102). 45
30. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 à 28, dans lequel l'élément d'application comporte au moins une rangée de dents, voire au moins deux rangées de dents. 50
31. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel au moins l'une des rangées de dents s'étend sensiblement dans le prolongement d'au moins une face de l'âme. 55
32. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 à 30, dans lequel l'âme (102) présente une sec-

tion transversale de forme choisie dans la liste suivante : ovale, oblongue, elliptique, lenticulaire, circulaire, polygonale, triangulaire, carrée, pentagonale, hexagonale, octogonale.

33. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans lequel l'élément d'application (100) comporte un embout floqué.
34. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel l'embout comporte une matière élastomère, un feutre ou une mousse.
35. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'application (100) est fixé à l'extrémité d'une tige (31).
36. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel la tige se raccorde à un organe de préhension (33).
37. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel l'organe de préhension (33) est agencé de manière à fermer de manière étanche le récipient contenant le produit (P) à appliquer.
38. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 35 à 37, dans lequel l'angle entre un axe longitudinal de la tige (X) et l'axe longitudinal de l'âme (Z) en tous points de celle-ci est inférieur à 90°.
39. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe d'essorage (40) est agencé pour se déformer en élongation.
40. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 38, dans lequel l'organe d'essorage est agencé pour se déformer en compression.
41. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 38, dans lequel l'organe d'essorage est agencé pour se déformer en écartement.
42. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 38, dans lequel l'organe d'essorage (40) est agencé pour se déformer en cisaillement, l'organe de réglage étant par exemple configuré pour entraîner en rotation une première extrémité (181) de l'organe d'essorage par rapport à une deuxième extrémité (182) de l'organe d'essorage.
43. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de réglage de l'organe d'essorage (40) comporte :
 - un premier élément (10) ayant un axe (X) et comportant au moins une fente (51) s'étendant non entièrement perpendiculairement à cet axe,

- un deuxième élément (20) au moins partiellement engagé à l'intérieur du premier et pouvant tourner par rapport à celui-ci autour de l'axe (X) et pouvant également se déplacer axialement dans le premier élément, ce deuxième élément comportant au moins un ergot (50) engagé dans la fente et visible depuis l'extérieur du dispositif, - la fente et l'ergot étant configurés de telle sorte qu'un déplacement de l'ergot dans la fente lors de la rotation relative des premier et deuxième éléments provoque un déplacement axial relatif des deux éléments.
- 44.** Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel l'ergot (50) est unique. 15
- 45.** Dispositif selon la revendication 43, comportant sur sa surface extérieure au moins un repère apparent (81) associé à une position relative des premier et deuxième éléments. 20
- 46.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 43 à 45, dans lequel les premier et deuxième éléments sont agencés pour permettre une introduction de l'ergot dans la fente par déformation élastique de l'un au moins des premier et deuxième éléments, lorsque le deuxième élément est déplacé à l'intérieur du premier. 25
- 47.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 43 à 46, dans lequel le premier élément comporte sur sa surface intérieure au moins une encoche (56) pouvant faciliter le déplacement de l'ergot entre l'extrémité (58) du premier élément servant à l'introduction du deuxième élément et la fente (51). 30 35
- 48.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe d'essorage comporte une pluralité de languettes flexibles (170). 40
- 49.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe d'essorage comporte une partie centrale pourvue d'une paroi transversale (45) traversée par une ouverture et dans lequel le premier élément comporte une extension intérieure (14) qui appuie plus ou moins sur cette paroi transversale et modifie ainsi la forme de l'ouverture. 45
- 50.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de réglage est configuré pour permettre la modification de la section intérieure de l'organe d'essorage de manière continue. 50
- 51.** Dispositif selon la revendication 1, la déformation de l'organe d'essorage résultant du mouvement relatif d'un premier et d'un deuxième élément. 55
- 52.** Dispositif selon la revendication 1, une partie au moins de l'organe de réglage étant mobile axialement.
- 53.** Dispositif selon la revendication 1, comportant un organe d'essorage unique. 5
- 54.** Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le mouvement de l'organe de réglage par rapport à l'organe d'essorage est une rotation pure. 10
- 55.** Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le mouvement de l'organe de réglage par rapport à l'organe d'essorage est une translation pure.



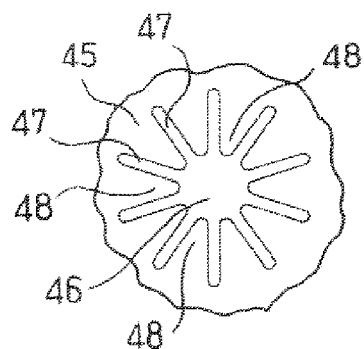


FIG. 3

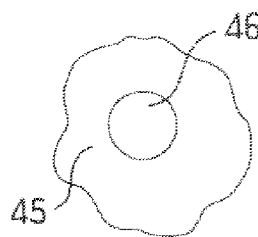


FIG. 4

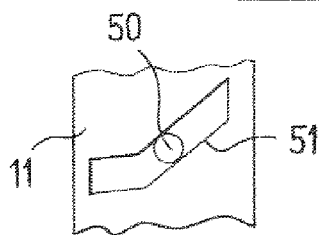


FIG. 5

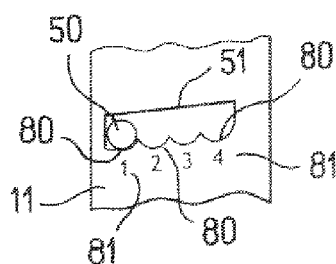


FIG. 6

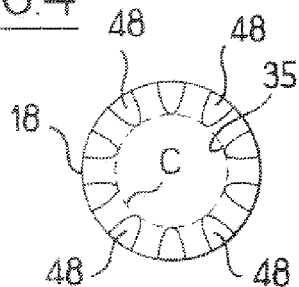


FIG. 7

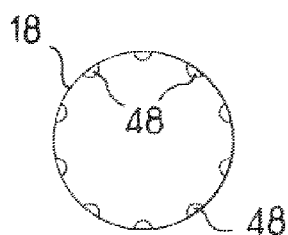


FIG. 8

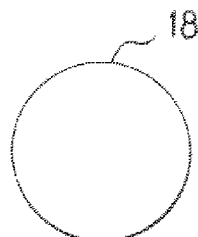


FIG. 9

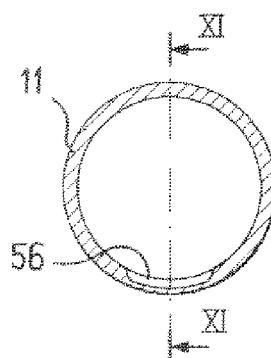


FIG. 10

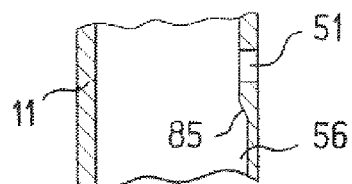


FIG. 11

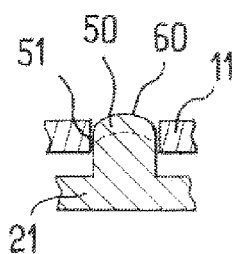


FIG. 12

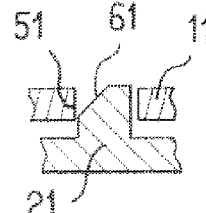


FIG. 13

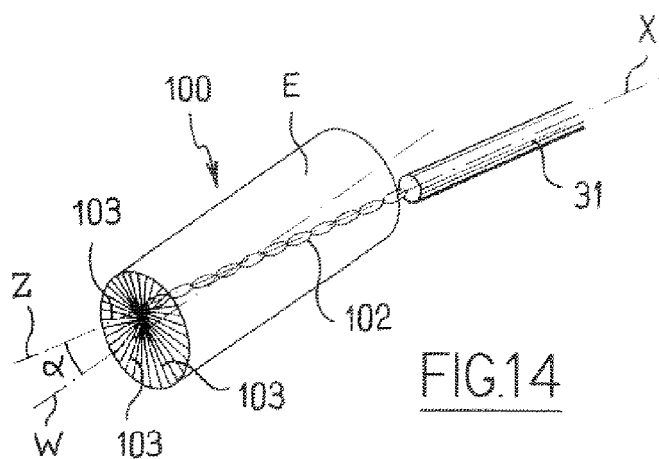


FIG. 14

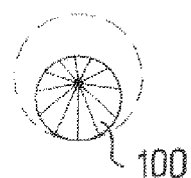


FIG. 15



FIG. 16

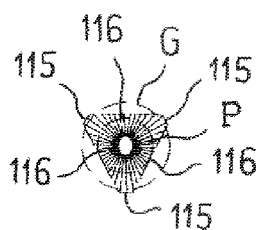


FIG. 17

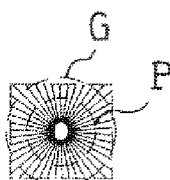


FIG. 18

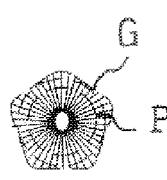


FIG. 19

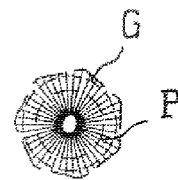


FIG. 20

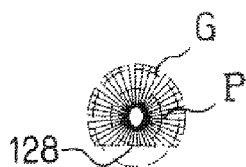


FIG. 21

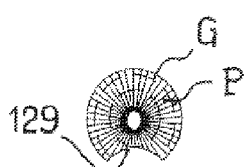


FIG. 22

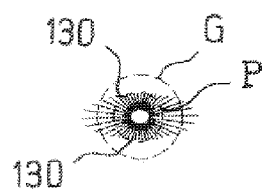


FIG. 23

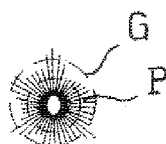


FIG. 24

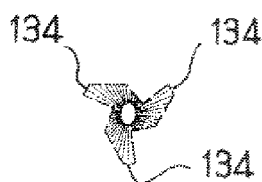


FIG. 25

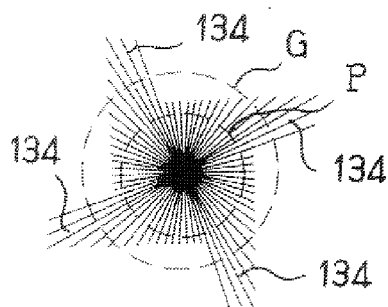


FIG. 26

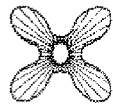


FIG. 27



FIG. 28

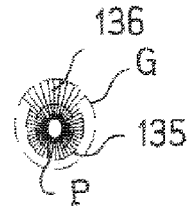


FIG. 29

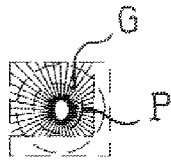


FIG. 30

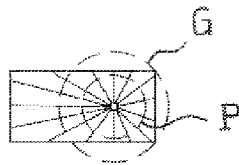


FIG. 31

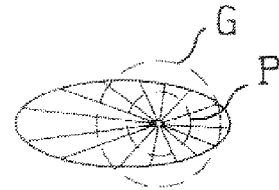


FIG. 32

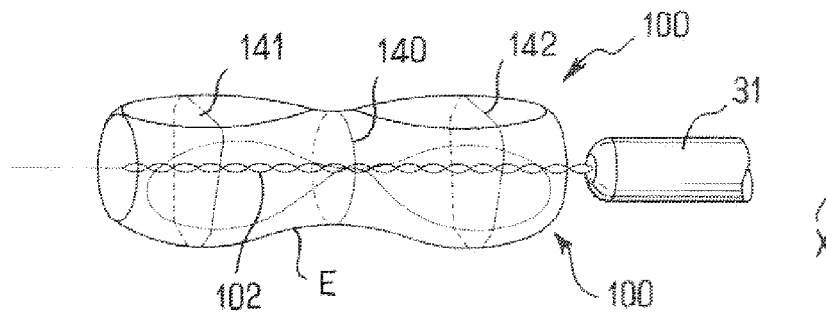


FIG. 33

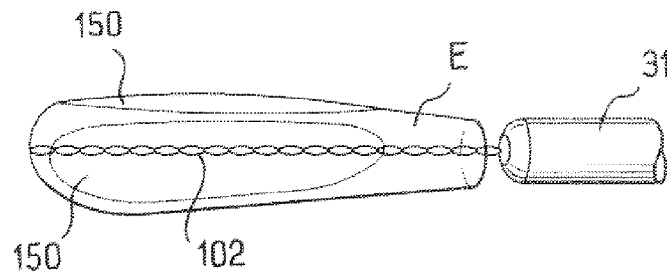


FIG. 34



FIG. 35

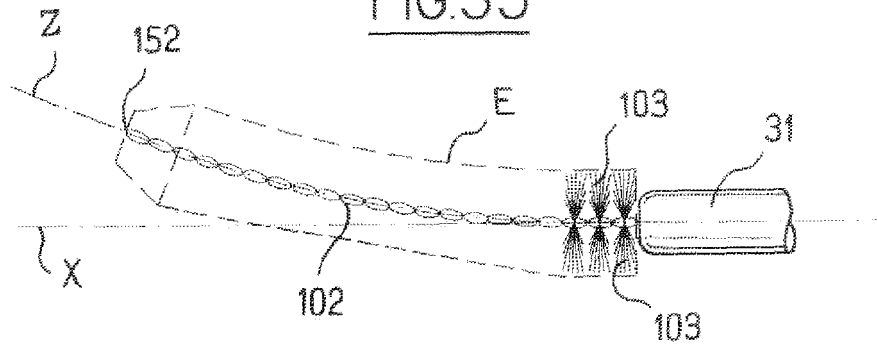


FIG. 36

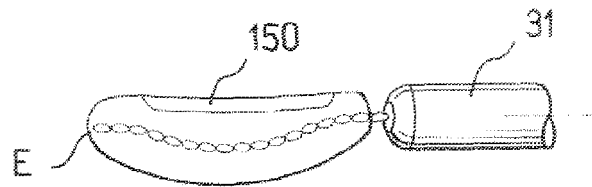


FIG. 37

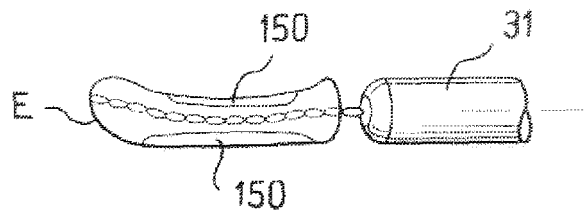


FIG. 38

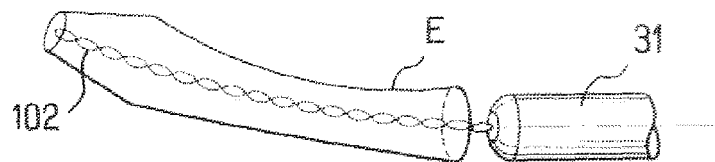
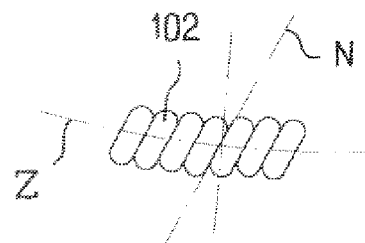
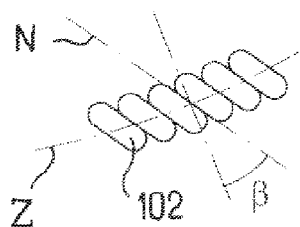
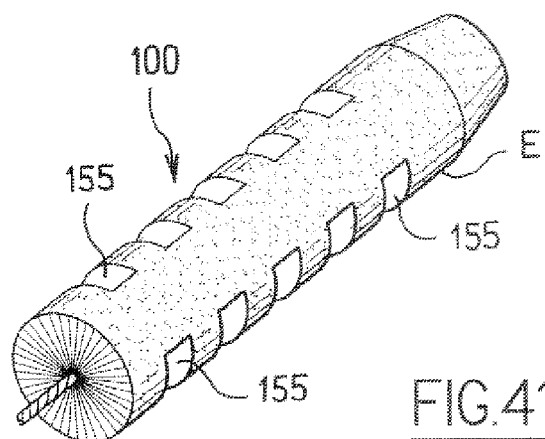
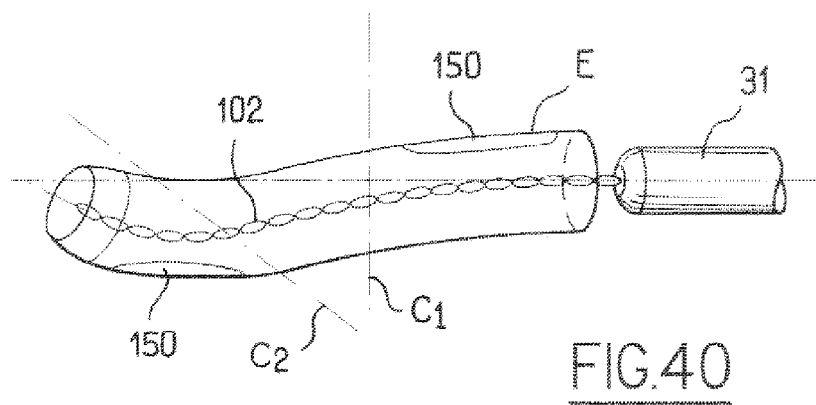


FIG. 39



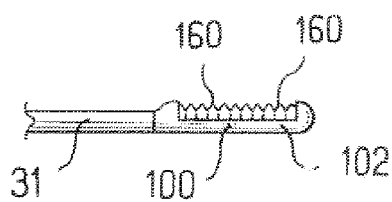


FIG.45

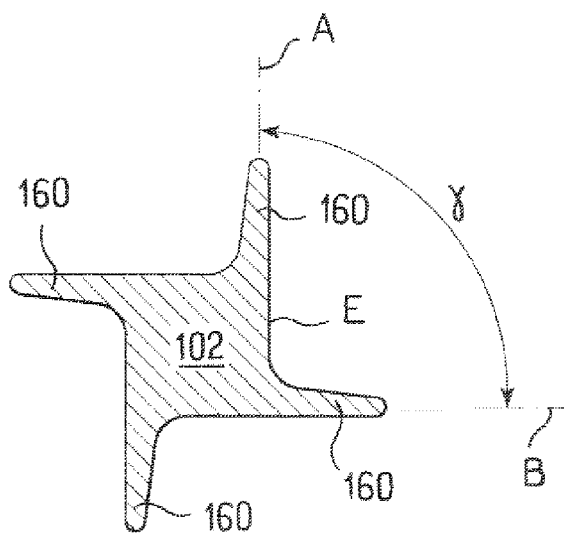


FIG.46

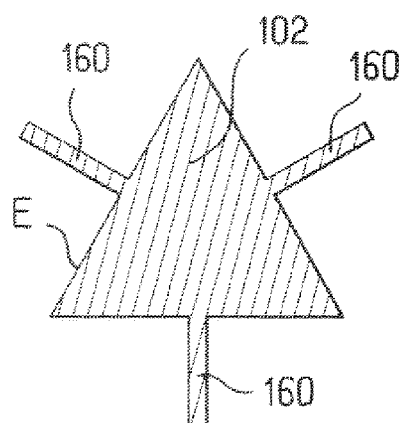


FIG.47

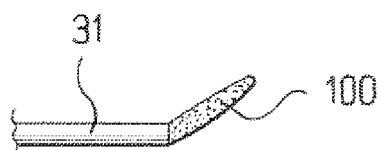


FIG.48

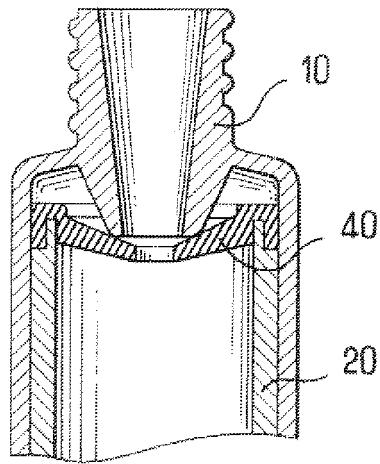


FIG. 49

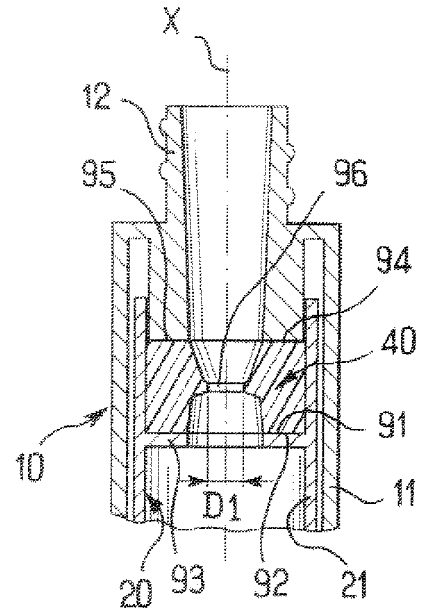


FIG. 50

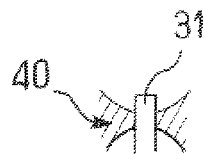


FIG. 52

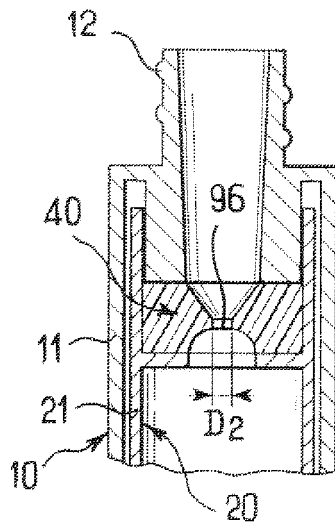


FIG. 51

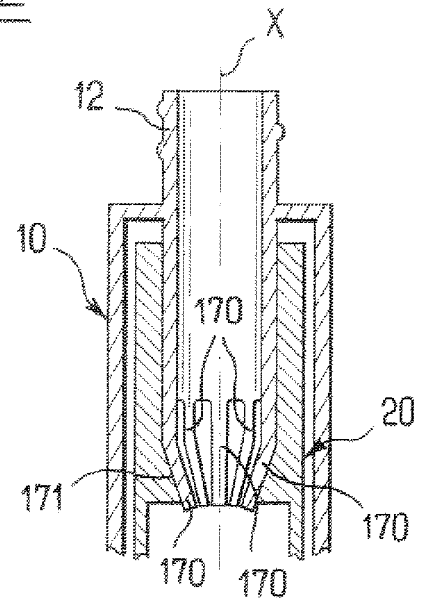


FIG. 53

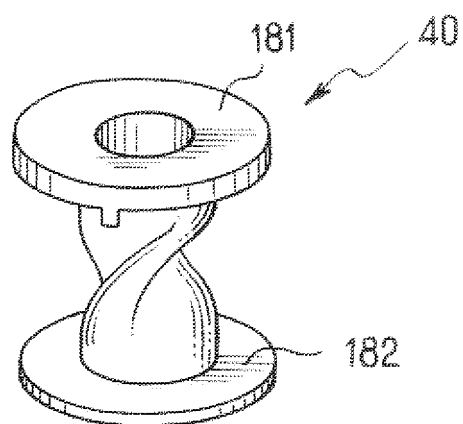


FIG. 54

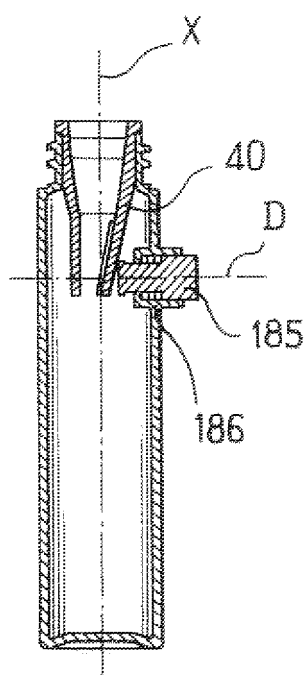


FIG. 55

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2563712 [0003]
- FR 2580479 [0003]
- FR 2515941 [0003] [0222]
- US 4194848 A [0003]
- US 4609300 A [0003]
- US 6676320 B [0003]
- US 4261376 A [0003]
- US 4332494 A [0003]
- US 4333928 A [0003]
- US 6503487 B [0003]
- EP 1060686 A [0003]
- DE 3240151 A1 [0003]
- WO 9800045 A [0003]
- EP 0219138 A2 [0003]
- JP 11004714 A [0003]
- JP 10117840 A [0003]
- JP 2001061545 A [0003]
- JP 2001061548 A [0003]
- JP 11244043 A [0003]
- JP 2000037227 A [0003]
- JP 10009128 A [0003]
- JP 8289815 A [0003]
- JP 2001327326 A [0003]
- JP 2001000239 A [0003] [0003]
- JP 2000066642 A [0003]
- JP 8228829 A [0003]
- FR 2605198 [0004]
- US 4628950 A [0006]
- FR 2738125 [0007]
- US 4241743 A [0008]
- EP 611170 A [0183]
- US 6581610 B [0201]
- US 6412496 B [0201]
- US 6539950 B [0201]
- US 6343607 B [0201]
- US 09860601 B [0201]
- US 6866046 B [0201]
- US 6814084 B [0201]
- US 6675814 B [0201]
- US 6446637 B [0201]
- US 6546937 B [0201]
- US 6655390 B [0201]
- US 6662810 B [0201]
- US 20020124860 A [0201]
- US 20020139385 A [0201]
- US 20030089379 A [0201]
- US 20030178043 A [0201]
- US 20030213498 A [0201]
- US 20040134507 A [0201]
- US 20040226573 A [0201]
- US 20040240926 A [0201]