



(11) **EP 2 243 393 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.10.2010 Bulletin 2010/43

(51) Int Cl.:
A45D 40/26 (2006.01) A46B 9/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10157990.2**

(22) Date de dépôt: **26.03.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR
 Etats d'extension désignés:
AL BA ME RS

(30) Priorité: **27.03.2009 FR 0901469**

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

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

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

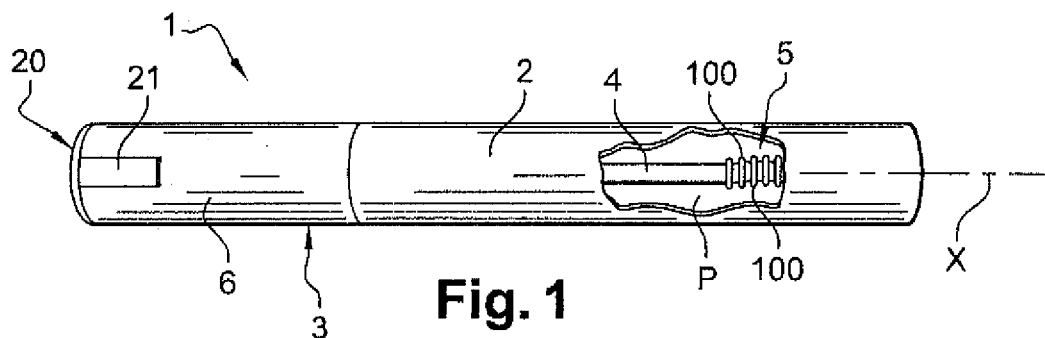
(54) **Applicateur métallique**

(57) La présente invention concerne un applicateur comportant :

- un organe d'application (5) au moins partiellement en un matériau inorganique, comportant une âme différente d'une âme torsadée et des éléments d'application en

saillie portés par l'âme, notamment autres qu'un ressort hélicoïdal,

- une tige supportant l'organe d'application et comportant une portion rigide et une portion flexible, notamment en matière synthétique, s'étendant entre l'organe d'application et la portion rigide.



Description

[0001] La présente invention concerne les dispositifs utilisés en cosmétique pour le maquillage des cils et des sourcils, et plus particulièrement mais non exclusivement ceux comportant une source vibrante permettant de sou-

mettre un organe d'application à des vibrations lors de l'utilisation.

[0002] De tels applicateurs sont déjà connus, notamment des publications WO 2006/09343 et FR 2 904 923 de la demanderesse.

[0003] EP 1 935 279 divulgue un applicateur dans lequel l'organe d'application comporte une âme et une enveloppe externe libre relativement à l'âme.

[0004] On connaît par ailleurs, d'applicateurs anciens, des organes d'application métalliques. Les organes d'application métalliques ont été abandonnés, dans la pratique, au profit d'applicateurs comportant des brosses à âme torsadée ou des brosses ou peignes réalisés par injection de matière thermoplastique, jugés moins agressifs.

[0005] L'invention vise à perfectionner encore les applicateurs pour l'application d'un produit sur les cils et/ou sourcils.

[0006] L'invention a pour objet, selon un premier de ses aspects, un applicateur comportant :

- un organe d'application au moins partiellement en un matériau inorganique, comportant une âme différente d'une âme torsadée et des éléments d'application en saillie portés par l'âme, notamment autres qu'un ressort hélicoïdal,
- une tige supportant l'organe d'application et comportant une portion rigide et une portion flexible, notamment en matière synthétique, s'étendant entre l'organe d'application et la portion rigide.

[0007] Par "âme torsadée" il faut comprendre une âme formée par deux branches d'un fil métallique, torsadées entre elles pour retenir des poils entre les spires de l'âme. Les brosses à mascara conventionnelles comportent des âmes torsadées.

[0008] Par "matériau inorganique" il faut comprendre un matériau autre qu'un polymère à chaîne carbonée ou siliconée, notamment autre qu'une matière thermoplastique. Il peut s'agir d'un matériau à température de fusion relativement élevée, par exemple supérieure à 400°C, conducteur de l'électricité ou non et qui peut être de densité relativement élevée, par exemple supérieure à 1, 1,4, 1,5 ou 2. Il peut s'agir d'un matériau à l'état massique et non sous forme de charge dispersée.

[0009] Le matériau inorganique peut être choisi parmi les métaux, les verres, minéraux, les céramiques, notamment à base d'alumine, de terres rares ou de ferrites.

[0010] L'organe d'application peut être supporté directement par la portion flexible dans certains exemples de réalisation.

[0011] L'organe d'application peut comporter des éléments d'application formés par les crêtes d'une vis à file

ments d'application formés par les crêtes d'une vis à file hélicoïdal, notamment une vis métallique.

[0012] La présence de la portion flexible confère plus de souplesse à l'applicateur et permet de compenser en partie le caractère rigide de l'organe d'application, dû à l'emploi dudit matériau inorganique, par exemple du métal.

[0013] La "matière synthétique" peut être une matière thermoplastique.

[0014] L'invention permet d'utiliser de nouveaux organes d'application en des matériaux durs tels que du métal, du verre, une céramique par exemple, sans pour autant que leur utilisation soit perçue comme agressive par l'utilisateur, comparativement à la souplesse présentée par les brosses à âme torsadée notamment.

[0015] L'âme peut être inorganique ou non et les éléments d'application en matériau inorganique ou non, par exemple non métallique ou métallique. Par exemple, l'organe d'application peut être entièrement métallique, en verre ou en céramique. En variante, l'organe d'application comporte des parties en matériau inorganique, notamment métallique et d'autres en matériau inorganique, notamment non métalliques. Des éléments d'application non métalliques, par exemple en matière thermoplastique, peuvent être rapportés et/ou moulés sur une armature métallique ou en tout autre matériau inorganique de l'organe d'application, laquelle peut définir le cas échéant des éléments d'application, notamment métalliques.

[0016] L'âme peut ne pas comporter deux éléments libres en déplacement l'un par rapport à l'autre.

[0017] L'organe d'application peut être réalisé au moins partiellement par moulage de métal, usinage, décolletage, fraisage, perçage, usinage laser ou électroérosion, entre autres techniques de fabrication, selon le matériau utilisé.

[0018] On peut tout particulièrement utiliser comme métal un métal brut pour réaliser l'organe d'application, par exemple de l'aluminium ou de l'alliage Zamak®.

[0019] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un dispositif pour appliquer un produit cosmétique ou de soin, comportant une source vibrante, une tige et un organe d'application porté par la tige et soumis aux vibrations de la source vibrante, cet organe d'application comportant une âme autre qu'une âme torsadée et étant au moins partiellement métallique, notamment comportant des éléments d'application autres qu'un ressort hélicoïdal.

[0020] La présence additionnelle d'une tige ayant une portion flexible telle que définie ci-dessus, peut faciliter le réglage des vibrations à la conception du dispositif, notamment en ce qui concerne la transmission des vibrations de la tige à l'organe d'application.

[0021] Qu'il y ait présence d'une source vibrante ou non, et présence d'une tige à portion flexible ou non, l'élément d'application en saillie peut se présenter sous la forme d'une nervure s'étendant autour de l'âme, qui peut être interrompue par une ou plusieurs encoches. Cette nervure peut être en forme de disque ou de filet ou

portion de filet hélicoïdal.

[0022] La masse de l'organe d'application peut, grâce à la présence du matériau inorganique, notamment du métal, être plus élevée et l'amplitude des vibrations à l'extrémité distale de l'organe d'application peut être augmentée si cela est recherché, notamment par un phénomène de résonance.

[0023] De nouvelles possibilités de maquillage sont offertes par l'utilisation d'un organe d'application en matériau inorganique, donc rigide, ayant un comportement mécanique différent à l'essorage et à l'application, notamment lorsque soumis à des vibrations, de celui des organes d'application en matière thermoplastique injectée ou des brosses à âme torsadée.

[0024] L'invention permet de plus de réaliser des traitements de surface impossibles à réaliser avec des matières thermoplastiques, par exemple pour conférer plus de glissant ou plus d'accroche, et une grande diversité de formes est possible, en fonction notamment des techniques de fabrication utilisées. Ainsi, le décolletage ou l'attaque laser peuvent servir à donner à l'organe d'application la forme voulue, entre autres techniques de fabrication, comme mentionné ci-dessus.

[0025] L'invention offre également la possibilité de bénéficier, si cela est souhaité, d'interactions physicochimiques nouvelles entre le produit à appliquer et l'organe d'application, par exemple pour profiter d'une action biocide éventuelle d'un métal utilisé pour réaliser au moins partiellement l'organe d'application, d'une aimantation éventuelle, notamment lors de l'utilisation de ferrites ou de terres rares, ou d'une capacité à libérer des ions, par exemple fluor ou calcium, entre autres effets.

[0026] L'invention offre encore de nouvelles possibilités esthétiques, par exemple en réalisant des organes d'application recouverts d'un métal noble, par exemple de l'or, de l'argent ou du tungstène. On peut encore revêtir le matériau inorganique d'un matériau synthétique, par exemple du PTFE, pour améliorer le glissant notamment, ou modifier la tension de surface.

[0027] L'organe d'application peut encore être floqué au moins partiellement, notamment sur une partie en matériau inorganique, par exemple métallique.

[0028] L'organe d'application peut porter au moins un poil ou une touffe de poils, retenu sur une partie en matériau inorganique, notamment métallique, de l'organe d'application, par collage, agrafage ou déformation de la partie en matériau inorganique, notamment métallique par matriçage, lorsque le matériau inorganique présente une ductilité suffisante. Lorsqu'au moins un élément d'application est retenu par agrafage, ce dernier peut se faire après perçage du matériau destiné à recevoir l'agrafe, notamment quand celui-ci est métallique. Le ou les éléments d'application peuvent être plaqués contre une surface de l'âme avant l'agrafage, ce qui peut améliorer la tenue de l'agrafe.

[0029] L'organe d'application peut comporter un logement traversant ou borgne, réalisé dans une partie en matériau inorganique, notamment métallique, et dans le-

quel est reçu au moins un élément d'application non métallique, notamment en matériau thermoplastique, qui peut être encliqueté ou monté à force dans le logement. Ce dernier peut se présenter, par exemple, sous la forme d'une fente, par exemple allongée selon l'axe longitudinal de l'organe d'application. Plusieurs éléments d'application peuvent être moulés d'une seule pièce en matière thermoplastique et rapportés dans une telle fente.

[0030] L'organe d'application peut être réalisé de façon monobloc, en métal ou dans un autre matériau inorganique. En variante, l'organe d'application peut comporter des éléments d'application au moins partiellement métalliques ou autre matériau inorganique et d'autres non métalliques, notamment en matière thermoplastique.

[0031] Selon les réalisations, la tige est rigide, flexible, ou comporte une portion rigide et une portion flexible, la présence d'une portion flexible pouvant contribuer à augmenter l'amplitude des vibrations de l'organe d'application et/ou améliorer le confort à l'application.

[0032] La portion flexible peut être réalisée dans un matériau élastiquement déformable, par exemple en élastomère, notamment un élastomère thermoplastique.

[0033] Par « élastiquement déformable », il faut comprendre que la portion flexible présente une certaine mémoire de forme. L'expression « élastiquement déformable » doit être comprise avec un sens large et couvre notamment le cas où la portion flexible reprend par élasticité, après avoir été déformée, une position qui n'est pas rigoureusement identique à sa position initiale, compte tenu par exemple de la nature du matériau utilisé pour réaliser la portion flexible et de la forme de celle-ci. La portion flexible est par exemple capable de fléchir pour permettre de modifier l'orientation de l'organe d'application sur plus de 30°, par exemple.

[0034] Par « partie rigide », il faut comprendre une partie qui ne se déforme pas sensiblement à l'application. Une partie rigide peut subir une légère déformation d'ensemble en cas de contrainte exercée avec les doigts sur celle-ci, par exemple.

[0035] La flexibilité de la portion flexible peut provenir de sa forme et/ou du ou des matériaux servant à la réaliser. La portion flexible est située ailleurs qu'au niveau de l'organe d'essorage éventuel, quand l'applicateur est en place.

[0036] La portion flexible peut être située entre la portion rigide et l'organe d'application, de préférence au contact de ce dernier.

[0037] La portion flexible peut être moulée au contact de l'organe d'application, étant par exemple surmoulée sur l'organe d'application, notamment sur une queue en matériau inorganique, notamment métallique, de celui-ci. Une telle queue peut comporter des reliefs tels que des crans par exemple, améliorant l'accrochage de la partie en matériau inorganique, notamment métallique, sur la tige.

[0038] La partie flexible de la tige peut être rapportée sur l'organe d'application, puis l'ensemble est monté sur

la partie rigide de la tige. En variante, la partie flexible est moulée ou montée sur la partie rigide de la tige puis la tige reçoit l'organe d'application. En variante encore, la partie flexible est moulée au contact de l'organe d'application, puis l'ensemble est monté sur la tige.

[0039] Lorsque la partie flexible est moulée au contact de la tige, la matière utilisée pour former la partie flexible peut aussi servir à réaliser au moins une partie de l'organe d'application, par exemple au moins un élément d'application de l'organe d'application.

[0040] La partie en matériau inorganique, notamment métallique, de l'organe d'application peut comporter un canal permettant à la matière synthétique de circuler pendant le moulage entre la cavité du moule servant à la fabrication de la portion flexible de la tige et celle servant à la réalisation d'une partie non métallique de l'organe d'application, par exemple d'un ou plusieurs éléments d'application en matière synthétique.

[0041] On peut encore monter à force, à froid ou à chaud, la portion flexible dans ou autour de la portion rigide de la tige, et monter à force, à froid ou à chaud, une partie en matériau inorganique, notamment métallique, de l'organe d'application dans ou autour de la tige.

[0042] On peut disposer la source vibrante dans le dispositif de telle sorte qu'elle produise des vibrations coaxiales à l'axe longitudinal de l'organe d'application, ce qui peut s'avérer profitable au maquillage. En variante, ces vibrations peuvent être transversales, notamment perpendiculaires à l'axe longitudinal de l'organe d'application.

[0043] Le dispositif peut comporter une capsule de fermeture d'un récipient contenant le produit à appliquer. Cette capsule peut constituer l'organe de préhension de l'applicateur. L'applicateur peut par exemple être séparé du récipient lors de l'application.

[0044] La capsule de fermeture peut comporter des moyens pour permettre sa fixation sur le récipient, par exemple une jupe de montage filetée ou être agencée pour s'encliquer sur le récipient. La fermeture du récipient peut notamment être une fermeture étanche. La capsule de fermeture peut recevoir la source vibrante, dans certains exemples de réalisation.

[0045] Comme mentionné plus haut, le dispositif comporte une tige, à une première extrémité de laquelle est fixé, de manière séparable ou non, l'organe d'application. La tige peut comporter une deuxième extrémité fixée à la capsule de fermeture du récipient contenant le produit ou à tout autre organe de préhension.

[0046] La source vibrante peut être partiellement ou presque en totalité masquée par une paroi définissant un logement qui la reçoit, étant par exemple recouverte sur une majeure partie de sa longueur par l'organe de préhension lorsqu'elle est disposée dans le logement. Le logement du dispositif recevant la source vibrante est situé par exemple à une extrémité de ce dernier, débouchant par exemple dans une direction opposée à l'organe d'application.

[0047] L'orientation de la source vibrante par rapport

à la capsule de fermeture peut être fixe, et l'orientation de la capsule de fermeture par rapport à l'organe d'application peut éventuellement être réglable.

[0048] Un axe longitudinal de la source vibrante et un axe longitudinal de la capsule de fermeture du récipient peuvent être parallèles.

[0049] Le dispositif peut comporter un organe d'essorage de l'organe d'application. L'organe d'essorage peut être fixe sur le récipient contenant le produit et essorer l'organe d'application lorsque ce dernier est retiré du récipient. L'organe d'essorage peut être rigide ou flexible.

[0050] Le passage de l'organe d'application à travers l'organe d'essorage peut se faire alors que l'organe d'application est soumis à des vibrations.

[0051] Le dispositif peut comporter un contacteur permettant à l'utilisateur de mettre en marche ou non le moteur électrique. Ce contacteur peut comporter un levier moulé d'une seule pièce avec un support du moteur, notamment avec un boîtier de la source vibrante. Le dispositif peut comporter tout type d'interrupteur électrique, à contact fugitif ou permanent.

[0052] Le produit peut être un produit cosmétique, de maquillage ou de soin, par exemple du mascara.

[0053] L'organe d'application peut être entièrement réalisé en un métal ou autre matériau inorganique, par exemple être usiné et/ou moulé en métal, ou être mixte métal/matière synthétique, notamment avec une partie métallique et une partie synthétique surmoulée sur la partie métallique ou rapportée dessus. La portion flexible de la tige peut être surinjectée sur la partie métallique de l'organe d'application, pour former également des éléments d'application, le cas échéant.

[0054] Un ou plusieurs éléments d'application peuvent être moulés en matière thermoplastique à travers un ou plusieurs canaux réalisés dans une partie en matériau inorganique, notamment métallique, de l'organe d'application.

[0055] L'organe d'application peut comporter une pluralité de nervures transversales, par exemple annulaires, constituant des éléments d'application.

[0056] L'organe d'application peut avoir un axe longitudinal curviligne. Pour obtenir un tel organe d'application, on peut par exemple procéder par emboutissage ou moulage.

[0057] L'organe d'application peut présenter deux faces d'application différentes, par exemple en raison de la longueur des éléments d'application sur chacune des faces et/ou de leur écartement, ou de l'emploi de métal pour les éléments d'application de l'une des faces et de matière synthétique pour l'autre. Les deux faces peuvent être situées à l'opposé d'une de l'autre, par exemple.

[0058] L'axe longitudinal de l'organe d'application peut être confondu avec celui de la tige. En variante, au moins une portion de l'organe d'application est excentrée relativement à l'axe longitudinal de la tige.

[0059] La portion flexible peut être centrée sur l'axe longitudinal de la portion rigide de la tige ou en variante être configurée pour excentrer l'organe d'application re-

lativement à l'axe longitudinal de la tige.

[0060] L'organe d'application peut être à symétrie axiale par rapport à l'axe longitudinal de l'âme ou sans symétrie axiale par rapport à cet axe.

[0061] L'invention a encore pour objet un dispositif de conditionnement et d'application comportant :

- un récipient d'un produit à appliquer sur les cils et/ou les sourcils,
- un applicateur tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes.

[0062] L'invention a encore pour objet, un procédé de traitement cosmétique, comportant l'étape consistant à :

- procéder à une application de produit, sur les cils ou sourcils, au moyen d'un applicateur tel que défini ci-dessus.

[0063] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs de celle-ci, et l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente un exemple de dispositif de conditionnement et d'application selon l'invention,
- la figure 2 représente un détail du dispositif de la figure 1,
- la figure 3 représente la capsule de fermeture avec la source vibrante enlevée,
- la figure 4 représente isolément la source vibrante du dispositif de la figure 1,
- les figures 5A et 5B représentent des exemples de sources vibrantes, boîtier ouvert,
- la figure 6A représente un exemple d'organe d'essorage pouvant être utilisé,
- les figures 6B et 6C représentent d'autres exemples d'organes d'essorage pouvant être utilisés,
- la figure 7 représente partiellement, de côté, un exemple d'applicateur réalisé conformément à l'invention,
- la figure 8 représente isolément un organe d'application selon l'invention,
- les figures 9A à 9L représentent différents exemples, parmi d'autres, de sections pour l'organe d'application, faisant apparaître le contour des éléments en saillie,
- la figure 10 représente un autre exemple, vu de côté, d'organe d'application selon l'invention,
- la figure 11 représente en section longitudinale un autre exemple d'organe d'application,
- la figure 12 illustre la possibilité de floquer l'organe d'application,
- les figures 13 à 17 illustrent différentes configurations d'éléments en saillie,
- la figure 18 illustre la possibilité de réaliser un traitement de surface ou de munir d'un revêtement l'organe d'application,

- les figures 19 et 20 illustrent des possibilités de montage de l'organe d'application sur la tige,
- les figures 21 à 24 représentent d'autres exemples d'organes d'application,
- les figures 25 et 27 représentent isolément deux variantes d'organes d'application,
- les figures 26 et 28 sont des sections transversales selon XXVI et XXVI de la figure 25 et XXVIII-XXVIII de la figure 27,
- les figures 29 et 30 représentent partiellement des tiges munies d'organes d'application selon des variantes de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 31 représente une variante d'organe d'application avec coupe longitudinale partielle,
- la figure 32 représente en section longitudinale, un détail de réalisation, et,
- les figures 33A à 33E illustrent différentes étapes de réalisation d'un organe d'application selon l'invention.

[0064] Un applicateur selon l'invention peut avantageusement comporter une source vibrante. Toutefois, selon certains aspects de l'invention, l'applicateur ne comporte pas nécessairement de source vibrante.

Source vibrante

[0065] Lorsque présente, la source vibrante est configurée pour générer des vibrations, par exemple des vibrations sinusoïdales, par exemple de fréquence comprise entre 0,5 et 1000 Hz, voire entre 1 et 500 Hz, mieux entre 10 et 300 Hz, par exemple entre 50 et 200 Hz.

[0066] La fréquence peut varier en fonction de l'endroit ou de la pression avec laquelle les vibrations sont transmises. Les vibrations peuvent être produites de façon intermittente ou continue. La fréquence peut être choisie en fonction de la raideur de la tige ou de la flexibilité de l'organe d'application, de façon à permettre à l'organe d'application d'osciller en résonance.

[0067] La source vibrante peut comporter un générateur de vibrations comprenant un moteur, par exemple un moteur en forme de disque, entraînant en rotation une masselotte, notamment une masselotte excentrée. La vitesse de rotation du moteur peut être comprise entre 2000 et 15000 tr/min, étant par exemple comprise entre 4500 et 10000 tr/min.

[0068] Le générateur de vibrations peut être autre, par exemple piézoélectrique, électromécanique ou à excentrique. Le générateur de vibrations peut encore comporter un moteur entraînant en rotation une roue dentée au contact d'un frotteur comportant une lame élastiquement déformable.

[0069] La tension d'alimentation utilisée peut aller de 1,5 Volts à 9 Volts par exemple. La source vibrante peut comprendre une source électrique telle qu'une pile bouton de 1,5 Volts. Le dispositif peut encore fonctionner sur secteur *via* un adaptateur adéquat.

[0070] L'utilisation d'une pile bouton peut s'avérer

avantageuse pour diminuer l'encombrement du dispositif. En cas d'utilisation d'une pile bouton et d'un moteur en forme de disque, la pile et le moteur peuvent être face à face, côte à côte ou la face de l'un peut être en regard de la tranche de l'autre.

[0071] La source vibrante peut comporter un organe de commande de son fonctionnement. Cet organe de commande peut être à déclenchement par enfoncement. L'organe de commande peut être à contact fugitif, le fonctionnement de la source vibrante cessant dès que l'organe de commande est relâché.

[0072] L'applicateur peut être configuré pour permettre l'actionnement automatique de la source vibrante lorsque cette dernière est mise en place sur l'applicateur. En variante, l'actionnement de la source vibrante peut être déclenché par l'utilisateur en agissant sur un contacteur alors que cette dernière est en place.

[0073] Les vibrations produites peuvent être orientées sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal de l'applicateur et/ou parallèlement à l'axe longitudinal de l'organe d'application, lorsque celui-ci est rectiligne.

[0074] En variante, les vibrations peuvent être orientées sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'applicateur et/ou perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'organe d'application.

[0075] Les vibrations peuvent comporter une composante parallèle à l'axe longitudinal de la tige.

[0076] L'orientation des vibrations peut, le cas échéant, être modifiée en changeant la position de la source vibrante. L'orientation du moteur relativement à l'organe d'application peut être modifiée lorsque la source vibrante est déplacée.

[0077] La source vibrante peut être amovible ou non.

[0078] Le moteur est avantageusement disposé dans un boîtier comportant deux demi-coquilles, par exemple en matière thermoplastique, reliées par une charnière film ou assemblées autrement. Le maintien de la source vibrante sur l'applicateur peut se faire par friction, encliquetage, vissage, verrouillage au moyen d'une pièce annexe, aimantation, par accrochage mécanique à crochets et boucles de type "Velcro" ou collage, par exemple à l'aide d'un adhésif repositionnable.

[0079] Le cas échéant, l'organe d'application peut être soumis aux vibrations d'une source vibrante montée sur un doigt de l'utilisateur, comme décrit dans la publication EP 1 920 676.

Dispositifs

[0080] On a représenté à la figure 1 un premier exemple d'un dispositif 1 de conditionnement et d'application réalisé conformément à l'invention. Ce dispositif 1 de conditionnement et d'application comporte un récipient 2 contenant un produit P à appliquer, et un applicateur 3 séparable du récipient 2, comportant une tige 4 munie à son extrémité distale d'un organe d'application 5 d'axe longitudinal X, par exemple rectiligne, et se raccordant à son extrémité proximale à un organe de préhension 6

constituant également une capsule de fermeture du récipient 2. Cette capsule de fermeture 6 peut être configurée, comme illustré sur la figure 6A, pour recouvrir une ouverture 7. Le récipient peut être pourvu d'un col fileté 12.

[0081] Le récipient 2 est équipé d'un organe d'essorage 10 représenté à la figure 6A, par exemple constitué par une pièce en élastomère insérée dans le col 12 du récipient. L'organe d'essorage peut être conventionnel ou non, voire être réglable. La lèvre d'essorage 11 peut définir un orifice d'essorage de forme circulaire. L'organe de préhension 6 est agencé pour fermer de manière étanche le récipient 2 lors de son vissage sur le col, de façon connue en soi.

[0082] L'organe d'essorage 10 peut être réalisé par exemple avec une lèvre d'essorage de forme ondulée, comme illustré à la figure 6B, et décrit dans la demande US 2009/0028627 dont le contenu est incorporé par référence, ou avec une lèvre d'essorage pourvue de fentes se raccordant tangentiellement à l'orifice d'essorage, comme illustré à la figure 6C et décrit dans la demande US/20090052969 dont le contenu est incorporé par référence. On peut aussi utiliser un organe d'essorage en mousse ou à fente(s), lesquelles peuvent être concentriques à l'orifice d'essorage, le cas échéant.

[0083] L'organe de préhension 6 peut définir, comme illustré, un logement pour recevoir une source vibrante 20 fixée de façon amovible sur l'applicateur. En variante, l'organe de préhension comporte une source vibrante non amovible.

[0084] La source vibrante 20 comporte une surface de commande 21, définie par exemple par un contacteur à déclenchement par enfoncement.

[0085] L'organe de préhension 6 présente sur le côté, à partir de son extrémité proximale, une fenêtre 9 qui permet le passage d'un levier 41 définissant la surface de commande 21.

[0086] Le boîtier 43 de la source vibrante 20 peut comporter, comme illustré sur la figure 5, un doigt 25 ou toute autre protubérance qui peut canaliser les vibrations de la source vibrante 20 vers l'organe d'application 5.

[0087] Le doigt 25 peut venir au contact l'organe de préhension 6 dans le fond du logement recevant la source vibrante 20, pour transmettre les vibrations à l'organe d'application.

[0088] Comme on peut le voir sur les figures 5A et 5B, le boîtier 43 de la source vibrante 20 peut être réalisé avec deux demi-coquilles 51 et 52 reliées par une charnière film 54 ou assemblées autrement, les deux demi-coquilles 51 et 52 étant par exemple moulées d'une seule pièce dans une matière thermoplastique ou en variante dans un autre matériau.

[0089] La demi-coquille 51 porte par exemple le doigt 25 tandis que l'autre demi-coquille présente une ouverture 56 demi-circulaire, adaptée à s'engager sur le doigt 25 lorsque le boîtier est fermé. Des picots d'assemblage 60, par exemple au nombre de deux, sont réalisés sur l'une des demi-coquilles, par exemple celle portant le

levier 41, et peuvent s'engager dans des logements correspondants 62 de l'autre demi-coquille, situés sur le bord opposé à la charnière 54, pour assurer le maintien en position fermée du boîtier 43.

[0090] Lorsque le boîtier 43 est refermé, l'utilisateur peut appuyer sur la surface de commande 21 pour fermer le circuit électrique reliant une pile 80 à un moteur 70 et provoquer la mise en route de celui-ci. Le moteur 70 entraîne, dans l'exemple de la figure 5A, en rotation une masselotte 71 dont le centre d'inertie ne se trouve pas sur l'axe de rotation.

[0091] Cette masselotte 71 peut être externe au moteur ou interne à celui-ci, comme dans l'exemple de la figure 5B.

[0092] La source vibrante peut être proposée à l'utilisateur déjà montée sur l'applicateur, au sein d'un conditionnement qui est par exemple un coffret, un sachet, un blister, une boîte. En variante, la source vibrante peut être à l'état non assemblé avec l'applicateur ou le récipient au sein du conditionnement. La source vibrante peut être proposée avec au moins deux récipients ou deux organes d'application différents, au sein d'un même conditionnement.

[0093] L'organe d'application 5 comporte des éléments d'application en saillie 100, au moins partiellement métalliques, ou en un autre matériau inorganique, supportés par une âme 101 qui peut également être métallique ou en un autre matériau inorganique.

[0094] Les éléments en saillie 100 peuvent avoir diverses formes et être disposés de diverses façons sur l'organe d'application 5, comme cela sera détaillé plus loin.

[0095] La tige 4 peut, lorsque l'applicateur comporte une source vibrante, être réalisée entièrement dans un même matériau et être relativement rigide. Par exemple, en tenant d'une main l'organe de préhension 6 et en appuyant avec le pouce de l'autre main sur l'organe d'application, on peut faire fléchir légèrement la tige sans qu'il ne se forme d'angle au niveau de la jonction entre l'organe d'application et la tige.

[0096] Avec ou sans source vibrante, la tige peut avantageusement comporter une portion rigide 4a et une portion flexible 4b, par exemple réalisées dans des matières thermoplastiques différentes. La portion rigide 4a peut par exemple être réalisée dans une matière non élastomère, tandis que la portion 4b est réalisée dans un élastomère.

[0097] La flexibilité de la portion flexible peut être choisie en fonction des propriétés recherchées pour l'application, par exemple grâce au choix du ou des matériaux la constituant, notamment de leur dureté Shore. Les duretés des matériaux de la portion flexible de la tige et de la portion rigide adjacente de la tige peuvent être différentes.

[0098] La portion flexible 4b peut être réalisée dans au moins partiellement un matériau de la liste suivante : matériau élastomère, thermoplastique, thermoplastique élastomère, PEBD, PVC, PU, les polyesters élastomères

thermoplastiques, notamment les copolymères de tétrahydrofur de butène et de polytétraméthylèneoxyde glycol estérifié, Hytrel®, Febax®, Santoprene®, EPDM, PDM, EVA, SIS, SEBS, SBS, latex, silicone, nitrile, butyl, polyuréthane, polyéther bloc amide, polyester, cette liste n'étant pas limitative.

[0099] La portion flexible 4b peut être réalisée avec un matériau dont la dureté est par exemple comprise entre 25 Shore A et 80 Shore D, voire entre 40 Shore A et 70 Shore D.

[0100] La longueur totale apparente de la portion flexible 4b est par exemple comprise entre 10 et 35 mm.

[0101] Une plus grande dimension transversale extérieure de la portion flexible 4b est par exemple comprise entre 1,5 et 10 mm.

[0102] La flexibilité de la portion flexible 4b peut varier en fonction de la section transversale et du profil de la portion flexible.

[0103] La portion flexible 4b peut avoir une section transversale pleine ou creuse et de forme variée, par exemple de forme choisie dans la liste suivante : polygonale, carrée, rectangulaire, triangulaire, circulaire, non circulaire, oblongue, ovale, elliptique, crénelée, en forme d'étoile, avec une ou plusieurs gorges, annulaires ou axiales.

[0104] La portion flexible 4b peut être symétrique de révolution autour de l'axe longitudinal de la tige.

[0105] La portion flexible 4b peut présenter un rétreint, le cas échéant. Ce rétreint peut être de forme annulaire. Ainsi, dans des exemples de réalisation, la portion flexible de la tige est en forme de diabol ou présente une gorge annulaire en forme de créneau.

[0106] La portion flexible 4b peut encore être non symétrique de révolution. Une telle forme peut permettre d'obtenir une flexibilité de la tige qui est variable selon la direction d'inclinaison de l'élément d'application par rapport à sa configuration initiale.

[0107] Quelle que soit la manière dont la tige est réalisée, la portion flexible 4b peut être configurée de telle sorte que l'organe d'application puisse être incliné de manière réversible lors de l'application, par exemple de plus de 10°, mieux 15°, encore mieux 30°, voire plus de 45° ou 60°, par rapport à une configuration initiale de repos dans laquelle l'organe d'application et la partie rigide de la tige sont par exemple sensiblement alignés.

[0108] La ou les parties rigides de la tige peuvent être réalisées dans un matériau thermoplastique, notamment l'un des matériaux choisis dans la liste suivante : PEHD, PEBD, PE linéaire, PT, PP, POM, PA, PET, PBT, cette liste n'étant pas limitative.

[0109] L'organe d'application 5 peut être réalisé de façon monolithique en métal, comme illustré à la figure 5 par exemple, ce métal étant choisi par exemple parmi l'aluminium, les alliages d'aluminium, l'acier, le cuivre, le laiton, le bronze, le titane, le tungstène, le fer ou l'argent, entre autres. Le métal peut être magnétisable. L'organe d'application peut être constitué au moins en partie de ferrites ou de terres rares, voire totalement de ferrites

ou de terres rares. L'organe d'application peut être en verre ou en céramique.

[0110] L'organe d'application 5 peut être réalisé avec un embout 110 de fixation sur la tige 4, cet embout 110 pouvant comporter tout type de relief 111 adapté à l'ancrage dans la tige 4, éventuellement dans ou sur la portion flexible 4b lorsque celle-ci existe.

[0111] Comme exemple de relief 111, on peut citer par exemple un filetage un ou plusieurs bossages ou crans tel qu'illustré notamment aux figures 21 et 22. Pour créer un relief en quadrillage tel qu'illustré à la figure 21, on peut par exemple réaliser deux filets hélicoïdaux croisés en sens inverses, par décolletage ou autre technique adaptée.

[0112] Les éléments en saillie 100 peuvent se présenter sous la forme de nervures séparées les unes des autres par des gorges transversales 103, qui s'étendent par exemple tout autour de l'âme 101.

[0113] Le profil des éléments en saillie 100, lorsque ceux-ci comportent des nervures annulaires s'étendant autour de l'axe longitudinal de l'âme, continues ou interrompues, peut être varié et n'est pas limité à la forme circulaire illustrée à la figure 9A.

[0114] Le contour d'un élément en saillie 100 peut par exemple être polygonal, par exemple triangulaire comme illustré à la figure 9B, carré comme illustré à la figure 9C, hexagonal comme illustré à la figure 9D, les sommets pouvant être arrondis ou pointus.

[0115] Le contour d'un élément en saillie 100 peut encore être en forme d'étoile, comme illustré aux figures 9E à 9G, avec par exemple trois branches comme c'est le cas sur la figure 9E, quatre branches comme c'est le cas sur la figure 9F, ou cinq branches comme c'est le cas sur la figure 9G. Les branches peuvent former des rangées de dents sur l'organe d'application.

[0116] L'organe d'application peut être dissymétrique ou excentré.

[0117] Les côtés reliant deux branches adjacentes peuvent être arrondis, concaves vers l'extérieur, comme illustré sur la figure 9E ou 9F, ou sous forme de dièdre rentrant, comme illustré sur la figure 9G.

[0118] Dans l'exemple de la figure 9H, le contour est ovale, par exemple de forme elliptique.

[0119] Dans l'exemple de la figure 9I, le contour comporte des côtés 103 disposés comme un polygone, et reliés entre eux par des pointes 104. Chaque côté 103 se prolonge jusqu'au sommet de la pointe 104 associée. Toutes les pointes 104 peuvent être orientées dans le même sens circonférentiel autour de l'âme 101.

[0120] Le contour peut également présenter une forme générale de sablier, comme illustré sur la figure 9J, avec par exemple deux ailes diamétralement opposées, qui peuvent être reliées uniquement par l'âme ou se raccorder autour de l'âme.

[0121] Dans l'exemple de la figure 9L, le contour comporte des portions arrondies, notamment circulaires 106, et des portions rectilignes 107 qui se raccordent aux portions arrondies en formant des pointes 108.

[0122] Le contour d'un élément en saillie, lorsqu'observé selon l'axe longitudinal de l'âme, peut d'une manière générale être à symétrie axiale par rapport à l'axe longitudinal de l'âme ou sans symétrie axiale par rapport à l'axe longitudinal de l'âme.

[0123] On a illustré sur la figure 9L la possibilité de réaliser l'organe d'application avec à la fois une partie en matériau inorganique, notamment métallique, et une partie en matériau organique, notamment thermoplastique.

[0124] La partie métallique comporte par exemple des éléments d'application 100 sous la forme de nervures formant saillie sur au moins un côté de l'organe d'application, ces éléments étant reliés par une âme 101.

[0125] La partie non métallique 148 est réalisée par exemple dans une matière thermoplastique et peut comporter des éléments d'application 149, qui peuvent par exemple dépasser de la partie métallique d'un côté au moins de l'organe d'application, par exemple sur deux côtés opposés comme illustré à la figure 9L. Sur cette figure, l'organe d'application présente deux côtés opposés pourvus d'éléments d'application métalliques 100 et entre ces deux côtés opposés, deux autres côtés opposés pourvus des éléments d'application non métalliques 149. La partie non métallique 148 peut être surmoulée sur la partie métallique.

[0126] Dans les exemples des figures 9A à 9K, on a représenté l'âme 101 avec une section transversale circulaire ou ovale mais cette section peut encore être de forme polygonale ou autre, pleine ou creuse. De même, les éléments en saillie peuvent être pleins ou ajourés.

[0127] Lorsque l'âme et/ou les éléments en saillie sont ajourés, une matière de comblement non métallique peut éventuellement les remplir, par exemple une matière thermoplastique.

[0128] Lorsqu'observé de côté, perpendiculairement à l'axe longitudinal, l'organe d'application peut présenter une surface enveloppe ayant différents profils.

[0129] La surface enveloppe, qui est définie par les contours libres des éléments en saillie 100, peut, sur au moins une portion de la longueur de l'organe d'application, par exemple plus de la moitié de sa longueur, être cylindrique, de section circulaire ou non, la section transversale de la surface enveloppe pouvant notamment être l'une de celles décrites aux figures 9A à 9L.

[0130] La portion distale de la surface enveloppe peut être effilée en direction de l'extrémité distale de l'organe d'application, comme illustré à la figure 7. Il peut en être de même de l'extrémité proximale de la surface enveloppe, par exemple dans le but de faciliter la traversée de l'organe d'essorage, aussi bien lors de l'introduction dans le récipient que lors de l'extraction de celui-ci.

[0131] La surface enveloppe E peut passer par un extremum, par exemple un maximum, entre les extrémités proximale et distale de la partie de l'organe d'application servant à l'application du produit, comme illustré à la figure 10.

[0132] L'écartement entre les éléments en saillie 100

peut ne pas être constant le long de l'axe longitudinal de l'organe d'application, comme illustré à la figure 11. Par exemple, l'écartement peut être réduit à proximité des extrémités proximale et distale de la partie de l'organe d'application servant à l'application du produit et plus grand dans une portion médiane de l'organe d'application.

[0133] Les figures 10 et 11 illustrent la possibilité de réaliser les éléments en saillie avec une forme effilée vers un sommet 106, par exemple avec deux faces 107 de part et d'autre du sommet 106 qui sont coniques autour de l'axe longitudinal X de l'organe d'application. Ainsi, deux faces 107 adjacentes appartenant à deux éléments en saillie consécutifs biconiques peuvent former une gorge 103 en V, divergeant vers l'extérieur.

[0134] Bien entendu, un écartement variable entre les éléments en saillie 100 le long de l'élément d'application peut être réalisé, avec toute forme d'élément en saillie.

[0135] Les éléments en saillie 100 et/ou l'âme 101 de l'organe d'application peuvent recevoir un flocage 120, comme illustré à la figure 12.

[0136] Le flocage 120 peut comporter un seul type de floc ou un mélange de flocs.

[0137] On a représenté aux figures 13 à 17 différents exemples de configurations d'éléments en saillie 100, parmi d'autres.

[0138] Les éléments en saillie, qu'ils soient métalliques ou non, peuvent avoir des sommets arrondis, comme illustré à la figure 13, et être orientés par exemple chacun perpendiculairement à l'axe longitudinal X, ayant par exemple une forme symétrique par rapport à un plan médian perpendiculaire à cet axe X, lequel peut être rectiligne ou curviligne.

[0139] On peut réaliser l'organe d'application 5 avec des éléments en saillie, qu'ils soient métalliques ou non, qui sont espacés les uns des autres le long de l'âme 101, comme représenté à la figure 14, ou qui se touchent, comme représenté par exemple aux figures 10 et 12.

[0140] Sur les figures 15 à 17, on a illustré la possibilité pour l'organe d'application 5 de comporter des éléments en saillie, qu'ils soient métalliques ou non, de formes différentes, par exemple une succession d'éléments en saillie chacun de forme biconique alternant avec des éléments en saillie chacun en forme de tronçon de cylindre.

[0141] Les éléments en saillie, lorsqu'ils sont de formes différentes, peuvent avoir des hauteurs différentes. Par exemple peuvent être présents sur l'organe d'application des éléments en saillie de hauteurs respectives h1 et h2 différentes, les éléments de plus grande hauteur h1 alternant par exemple avec les éléments de plus petite hauteur h2.

[0142] Les éléments en saillie de plus petite hauteur peuvent être réalisés, comme illustré à la figure 17, en tronquant le sommet des éléments de plus grande hauteur, par exemple par usinage.

[0143] L'organe d'application 5 peut recevoir un traitement de surface ou un revêtement de surface, afin par exemple de former en surface une couche 125 d'un autre

métal que celui dans lequel est réalisé l'organe d'application dans sa partie sous-jacente, par exemple un plâchage d'un métal noble, par exemple de l'or, de l'argent ou du tungstène. La couche 125 peut également être formée par un traitement thermique du métal ou être constituée par une couche d'un oxyde, par exemple afin de conférer plus de glissant ou plus d'accroche à l'organe d'application, ou de modifier sa couleur. L'organe d'application peut par exemple être réalisé en aluminium anodisé en surface.

[0144] Le cas échéant, l'organe d'application peut comporter des éléments en saillie qui sont revêtus en surface d'un vernis et/ou d'une peinture ou d'un revêtement non métallique, par exemple élastomère ou PTFE.

[0145] L'organe d'application peut recevoir un traitement de passivation ou d'anodisation. L'organe d'application peut être sablé ou traité par plasma ou érodé autrement.

[0146] L'organe d'application 5 peut être réalisé avec toute forme facilitant sa fixation sur la tige 4.

[0147] Par exemple, l'organe d'application 5 peut être creux et présenter une cavité 130 dans laquelle peut être sous-injectée la matière de la portion flexible 4b de la tige, comme illustré à la figure 19. La cavité 130 peut par exemple s'étendre sur plus de la majeure partie de la longueur de la partie utile à l'application de l'organe d'application 5.

[0148] On voit sur la figure 19 que la partie flexible 4b peut être réalisée, le cas échéant, avec une gorge 135 située entre l'organe d'application 5 et la portion rigide 4a de la tige. On voit également sur cette figure que la fixation de la portion flexible 4b sur la portion rigide 4a peut s'effectuer par insertion d'un embout 139 de la portion flexible 4b dans un logement 140 de la portion rigide 4a.

[0149] Sur la figure 20, on a illustré le fait que la portion flexible 4b peut comporter un embout 142 inséré dans un logement 143 formé à l'extrémité proximale de l'organe d'application 5.

[0150] L'organe d'application 5 peut être réalisé avec des éléments en saillie 100 de faible hauteur, formés par exemple par un quadrillage réalisé à la surface de l'organe d'application.

[0151] On a illustré à la figure 22 la possibilité pour les éléments en saillie 100 de s'étendre selon des plans respectifs inclinés par rapport à l'axe longitudinal X de l'âme 101 de l'organe d'application 5.

[0152] On a également illustré sur cette figure la possibilité pour la surface enveloppe E de passer par un minimum entre les extrémités proximale et distale de la surface d'application, la surface enveloppe ayant une forme générale de cacahuète.

[0153] On a illustré à la figure 23 la possibilité de cintrer l'organe d'application 5 pour donner à l'axe longitudinal X de l'âme une forme curviligne, l'axe longitudinal X ayant par exemple une première courbure dans un sens, puis une deuxième courbure dans le sens contraire, dans un même plan.

[0154] L'extrémité distale de l'organe d'application peut se situer ou non sur l'axe longitudinal de la tige 4.

[0155] L'organe d'application 5 peut avoir ou non une portion d'âme d'axe rectiligne parallèle à l'axe longitudinal de la tige.

[0156] Sur la figure 24, on a illustré la possibilité pour l'âme d'avoir une section transversale qui varie le long de l'axe longitudinal de l'âme, avec par exemple des éléments en saillie 100 de hauteur constante. Ainsi, le profil de la surface enveloppe E peut être variable suivant l'évolution de la section transversale de l'âme.

[0157] Pour réaliser un organe d'application 5, on peut injecter du métal dans un moule. On peut éventuellement, après l'étape de moulage, usiner l'organe d'application.

[0158] On peut partir d'un barreau, notamment un barreau cylindrique de révolution, usiner le barreau pour former un embout servant à la fixation sur la tige, puis usiner les disques formant les éléments en saillie servant à l'application. Cet usinage peut s'effectuer par exemple en entraînant en rotation sur lui-même le barreau ou à l'aide d'un outil entraîné en rotation autour du barreau. On peut ensuite, le cas échéant, donner à l'organe d'application la section souhaitée, par fraisage par exemple, notamment une section telle que l'une de celles représentées aux figures 9A à 9L.

[0159] Ensuite, le cas échéant, l'organe d'application peut subir un traitement de surface, par exemple un sablage ou autre traitement. On peut aussi partir d'un barreau métallique, comme illustré à la figure 33A, usiner l'embout 110 servant à la fixation sur la tige, comme illustré à la figure 33B, puis la pointe 150 de l'organe d'application, comme illustré à la figure 33C, et réaliser ensuite des reliefs à la surface de l'organe d'application, par décolletage ou autre technique d'usinage, par exemple attaque laser ou chimique.

[0160] On peut par exemple, comme illustré à la figure 33D, réaliser un filet hélicoïdal 155 le long de l'organe d'application, entre la pointe 150 et l'embout 110, puis, une fois ce filet réalisé, décolleter les éléments en saillie, comme illustré à la figure 33E.

[0161] On peut, grâce à l'utilisation d'un métal usinable, réaliser un organe d'application avec des formes nouvelles, et par exemple réaliser plusieurs reliefs successivement sur l'organe d'application pour combiner toutes formes de nervures et gorges

[0162] D'une façon générale, la hauteur des éléments en saillie, qu'ils soient métalliques ou non, mesurée par rapport à l'âme, peut être constante ou non pour un même élément en saillie, lorsque l'on se déplace autour de l'axe longitudinal de l'âme, et la hauteur moyenne peut par exemple varier de 0,5 mm à 5 mm.

[0163] L'épaisseur d'un élément en saillie 100, mesurée parallèlement à l'axe longitudinal de l'âme, peut être comprise par exemple entre 0,2 mm et 1 mm, par exemple entre 0,5 et 0,6 mm, notamment 0,55 mm. Par exemple, l'épaisseur des nervures servant d'éléments d'application, notamment lorsqu'elles sont sous forme de dis-

ques, peut être d'au moins 0,2 mm au moins et les gorges formées entre deux nervures adjacentes peuvent être d'épaisseur comprise entre 0,5 et 3 mm. La base d'une nervure, au niveau du raccordement avec l'âme, peut avoir une épaisseur allant par exemple jusqu'à 3 mm.

[0164] Le nombre d'éléments en saillie, sur l'organe d'application, est compris par exemple entre 3 et 600, par exemple 3 et 40.

[0165] Par exemple, un organe d'application ayant une partie venant au contact des cils pour l'application de 20 mm de long peut comporter 25 éléments d'application constitués par les crêtes d'un filetage, et pour 35 mm de long entre 40 et 45 éléments d'application.

[0166] Le poids de l'organe d'application est par exemple supérieur à 0,5 g et par exemple compris entre 0,7 et 3,5 g.

[0167] On peut, le cas échéant, réaliser l'organe d'application non seulement avec des éléments en saillie au moins partiellement métalliques, mais également avec des éléments en saillie non métalliques, réalisé par exemple par surinjection d'une matière thermoplastique sur l'organe d'application. Cela peut permettre de bénéficier sur l'organe d'application de plusieurs zones ayant des caractéristiques de chargement en produit et/ou de peignage et d'application du produit différentes.

[0168] On peut utiliser, pour réaliser l'organe d'application au moins en partie, une matière thermoplastique comportant une charge de particules métalliques, de façon à augmenter la densité des éléments en saillie qui ne seraient pas entièrement réalisés en métal. La proportion de particules métalliques peut aller de 0,5 à 70% en poids.

[0169] On peut réaliser les éléments en saillie en rapportant sur une âme, qui peut être métallique ou non, des disques métalliques.

[0170] On peut réaliser sur l'un des exemples d'organes d'application représentés sur le dessin, une ou plusieurs gorges longitudinales supplémentaires parallèles à l'axe longitudinal de l'âme, formant ainsi des encoches additionnelles sur l'organe d'application. L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits. On peut notamment combiner entre elles les particularités de réalisation illustrées au sein d'exemples non illustrés. Par exemple, l'un quelconque des organes d'application peut être muni de n'importe lequel des moyens de fixation de l'organe d'application sur la tige, représentés sur le dessin.

[0171] La tige peut être réalisée avec ou sans portion flexible 4b pour l'un quelconque des organes d'application représentés sur le dessin.

[0172] La surface enveloppe peut avoir un plus grand diamètre supérieur ou non à celui de la tige.

[0173] L'organe d'application peut éventuellement être matricé pour former un angle à sa base.

[0174] L'organe d'application peut avoir des éléments en saillie formés par un ou plusieurs filets hélicoïdaux.

[0175] Lorsque l'organe d'application comporte un filet hélicoïdal, celui-ci peut progresser dans le sens horaire et anti-horaire vers l'extrémité distale. L'organe d'appli-

cation peut comporter le cas échéant un filet progressant dans le sens horaire puis anti-horaire ou inversement.

[0176] Sur la figure 25 on a illustré la possibilité pour l'organe d'application de comporter une partie métallique sur laquelle sont rapportées des touffes de poils 300.

[0177] L'organe d'application 5 comporte par exemple des trous 301 dans lesquels sont insérées les touffes de poils 300, les poils étant retenus sur la partie métallique par exemple par matriçage de celle-ci.

[0178] L'organe d'application 5 peut comporter en outre, comme illustré, si on le souhaite, des éléments d'application 100 métalliques, par exemple sur les cotés de l'organe d'application différents des faces par lesquelles les poils sortent. Les trous 301 recevant les touffes de poils peuvent être chacun d'axe perpendiculaire à un grand axe de la section transversale aplatie de la partie métallique de l'organe d'application, comme illustré à la figure 26.

[0179] En variante, l'axe des trous peut être autre, par exemple oblique par rapport à ce grand axe.

[0180] On a illustré aux figures 27 et 28 la possibilité de réaliser l'organe d'application 5 avec un logement 320, par exemple sous forme de trou traversant ou de fente traversante, ce logement étant rempli par une matière non métallique 325, par exemple une matière thermoplastique surmoulée sur la partie métallique. Les éléments d'application 149 peuvent être formés avec la partie non métallique, moulée sur la partie métallique. Ces éléments d'application 149 se présentent par exemple sous la forme de dents, qui sont par exemple disposées en rangée(s) sur un ou plusieurs cotés de l'organe d'application.

[0181] Sur la figure 31, on a représenté un organe d'application dans lequel le logement 320 se présente sous la forme d'une fente allongée parallèlement à l'axe longitudinal de l'organe d'application. D'un côté au moins de l'organe d'application est réalisé en matière thermoplastique au moins une rangée de dents 149, avec par exemple des dents disposées en quinconce.

[0182] On voit également sur cette figure que l'on peut réaliser la portion flexible 4b de la tige avec deux logements 333 et 334 à ses extrémités axiales, dans lesquels sont respectivement insérés la queue 110 de la partie métallique de l'organe d'application et un embout 338 réalisé avec la partie rigide de la tige. L'embout 338 et la queue 110 sont par exemple pourvus de reliefs destinés à améliorer l'ancrage au sein de la portion flexible 4b. Cette dernière peut être réalisée avec au moins une gorge 339, comme illustré, pour lui conférer plus de flexibilité.

[0183] Lorsque l'on réalise l'organe d'application 5 avec au moins une partie non métallique, la partie métallique peut comporter au moins un canal 341 qui peut servir à injecter à l'intérieur de la partie métallique de l'organe d'application la matière thermoplastique destinée à constituer la partie non métallique.

[0184] Ce canal 341 s'étend par exemple jusque dans la queue 110 de la partie métallique de l'organe d'appli-

cation, voire peut la traverser en totalité, et peut déboucher par exemple, comme illustré à la figure 32, dans un logement 320, qui est par exemple une fente s'étendant longitudinalement sur la majeure partie de l'organe d'application.

[0185] On a illustré sur la figure 29 la possibilité de réaliser l'organe d'application avec une partie servant à l'application qui est excentrée par rapport à l'axe longitudinal de la tige.

[0186] On a illustré à la figure 30 la possibilité de réaliser l'organe d'application avec une partie servant à l'application, qui présente deux cotés distincts où l'implantation des éléments en saillie est différente. Par exemple, l'un des cotés peut présenter des éléments en saillie très rapprochés tandis que l'autre côté peut présenter des éléments en saillie plus distants les uns des autres. La taille des éléments en saillie sur chacune des faces peut être différente. Les deux cotés sont par exemple situés à l'opposé l'un de l'autre.

[0187] L'organe d'application peut être associé, le cas échéant, à une source de chaleur. L'organe d'application peut intégrer dans ce cas un élément chauffant, par exemple un fil résistif.

[0188] Dans tous les exemples ci-dessus, le métal peut être remplacé par un autre matériau inorganique, par exemple une céramique ou un verre.

[0189] L'expression « comportant un » doit être comprise comme étant synonyme de « comportant au moins un », sauf si le contraire est spécifié.

Revendications

1. Applicateur comportant :

- un organe d'application (5) au moins partiellement en un matériau inorganique, comportant une âme différente d'une âme torsadée et des éléments d'application en saillie portés par l'âme, notamment autres qu'un ressort hélicoïdal,
- une tige supportant l'organe d'application et comportant une portion rigide (4a) et une portion flexible (4b), notamment en matière synthétique, s'étendant entre l'organe d'application et la portion rigide.

2. Applicateur selon la revendication 1, comportant une source vibrante (20) pour soumettre l'organe d'application à des vibrations.

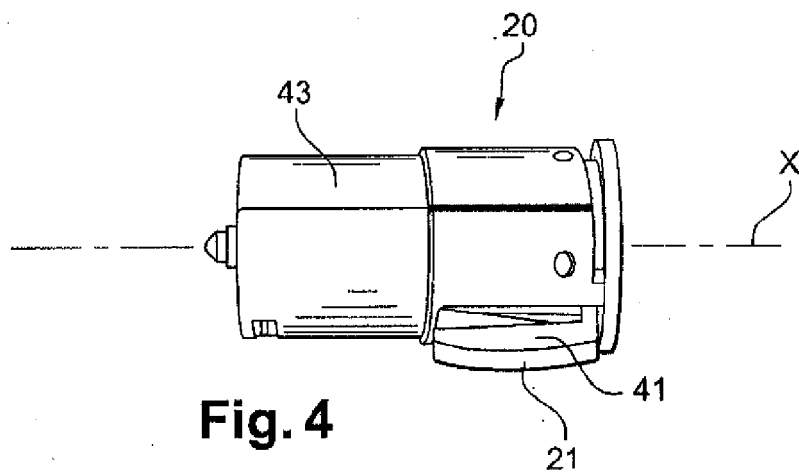
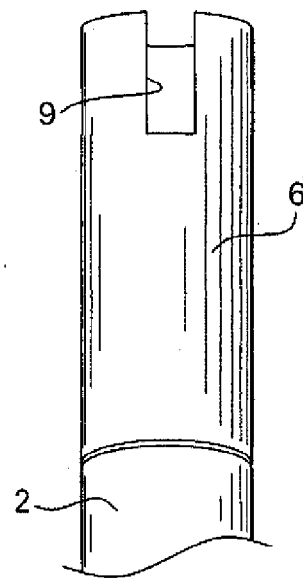
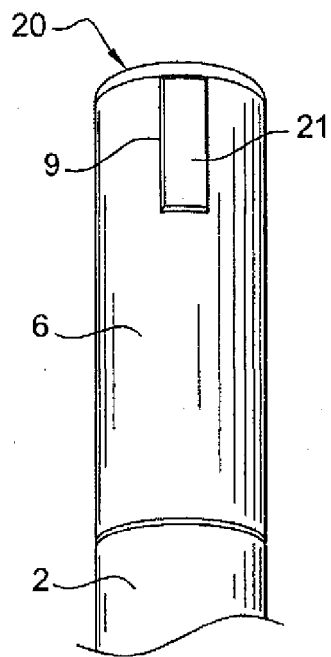
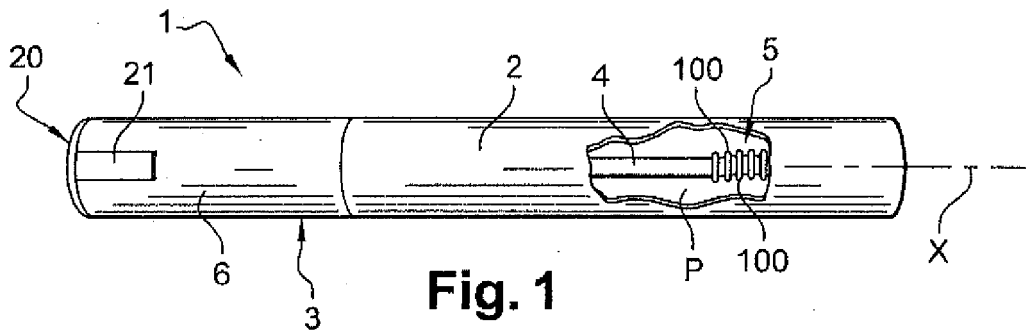
3. Applicateur selon la revendication 1 ou 2, la portion flexible (4b) étant au contact de l'organe d'application.

4. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe d'application étant entièrement réalisé dans ledit matériau inorganique,

notamment en métal.

5. Applicateur selon la revendication précédente, l'organe d'application étant usiné ou moulé. 5
6. Applicateur selon la revendication 4 ou 5, le matériau inorganique étant choisi parmi les métaux, les céramiques, les verres.
7. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la masse de l'organe d'application étant supérieure à 0,5 g. 10
8. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe d'application comportant une pluralité de nervures transversales (100) constituant des éléments d'application. 15
9. Applicateur selon la revendication précédente, l'organe d'application comportant une pluralité de nervures (100) de forme annulaire constituant des éléments d'application. 20
10. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, les vibrations comportant une composante parallèle à l'axe longitudinal de la tige. 25
11. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la portion flexible étant moulée au contact de l'organe d'application. 30
12. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe d'application ayant un axe longitudinal curviligne. 35
13. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe d'application ayant subi un traitement de surface ou présentant un revêtement de surface. 40
14. Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe d'application étant au moins partiellement floqué. 45
15. Dispositif de conditionnement et d'application comportant : 50
 - un récipient contenant un produit à appliquer sur les cils et/ou les sourcils,
 - un applicateur tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes.

55



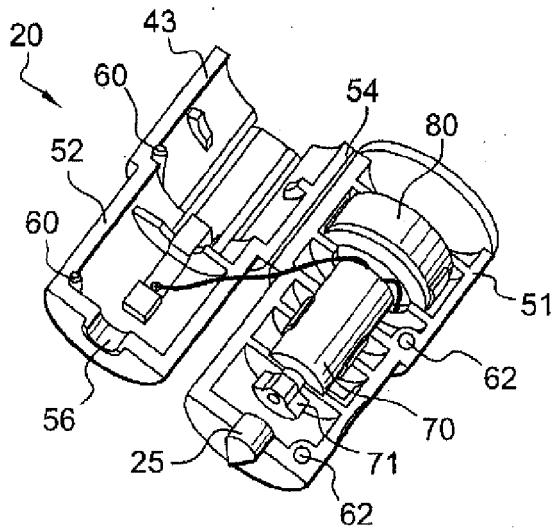


Fig. 5A

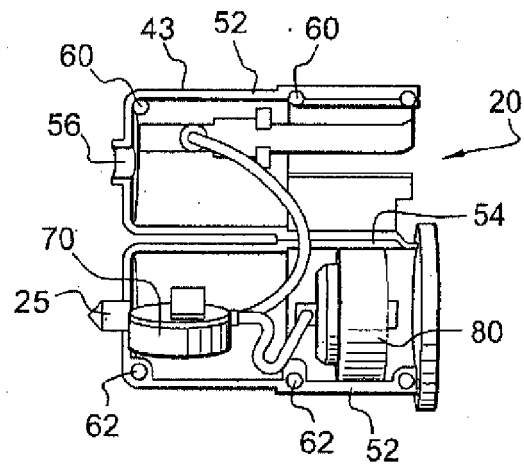


Fig. 5B

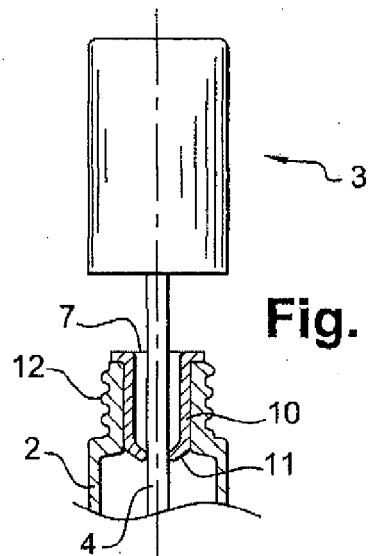


Fig. 6A

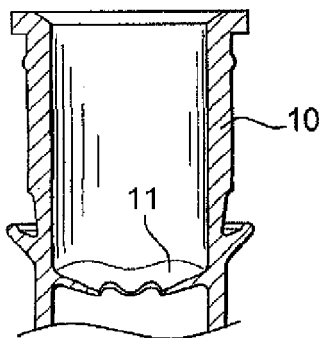


Fig. 6B

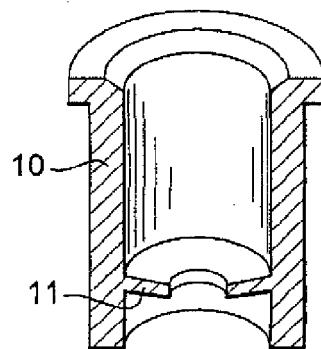


Fig. 6C

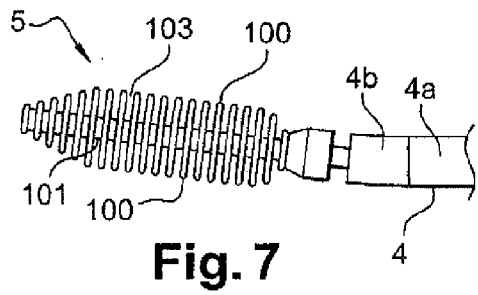


Fig. 7

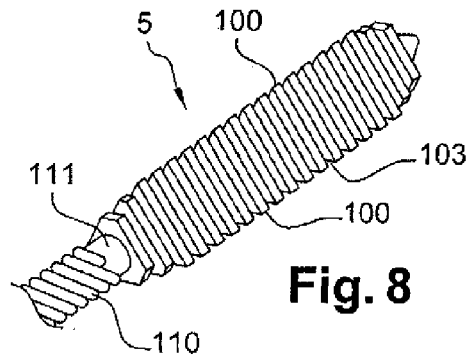


Fig. 8

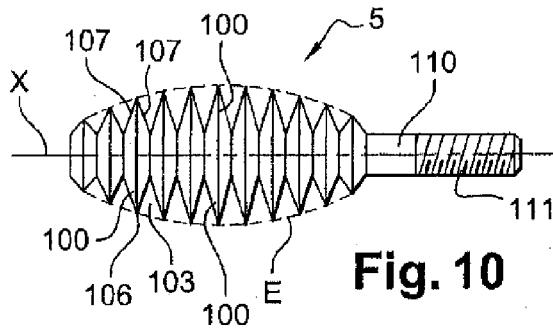


Fig. 10

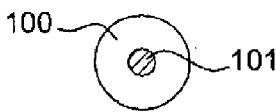


Fig. 9A



Fig. 9B



Fig. 9C

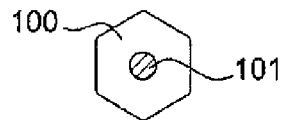


Fig. 9D



Fig. 9E



Fig. 9F



Fig. 9G



Fig. 9H

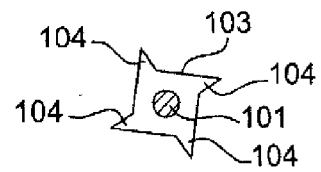


Fig. 9I



Fig. 9J

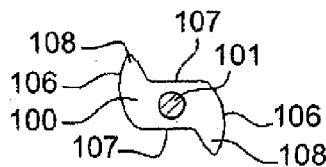


Fig. 9K

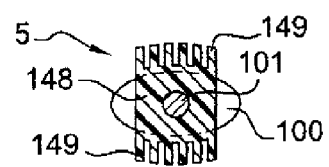


Fig. 9L

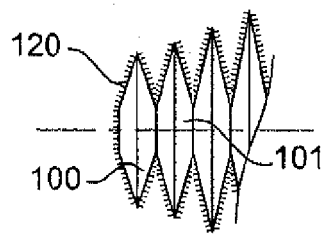


Fig. 12

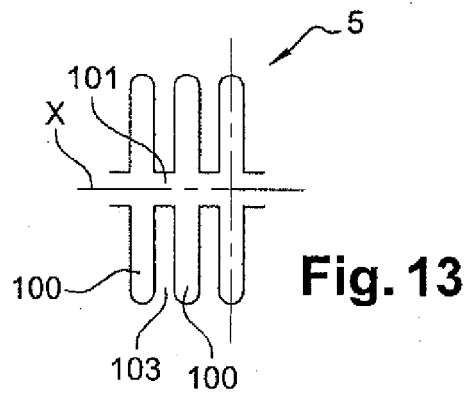


Fig. 13

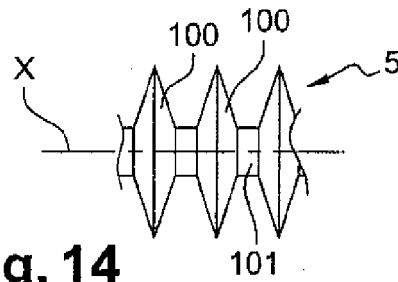


Fig. 14

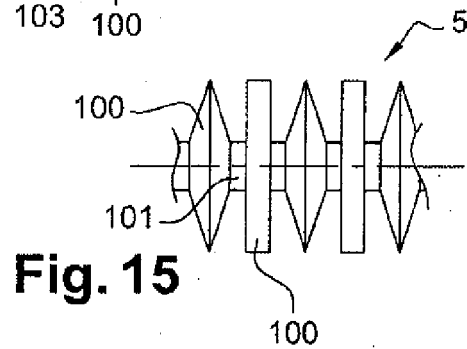


Fig. 15

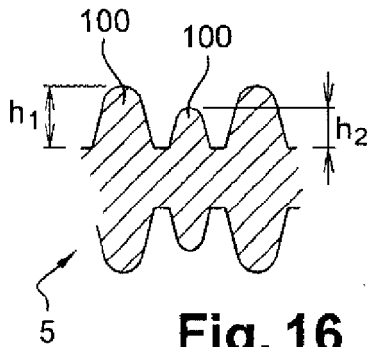


Fig. 16

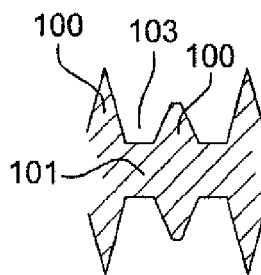


Fig. 17



Fig. 18

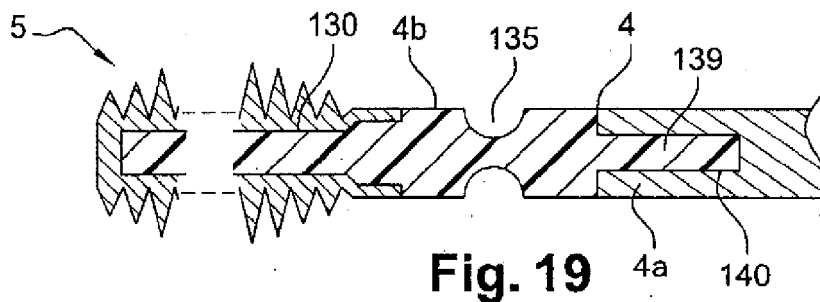


Fig. 19

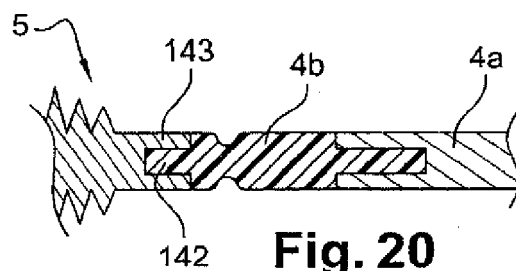


Fig. 20

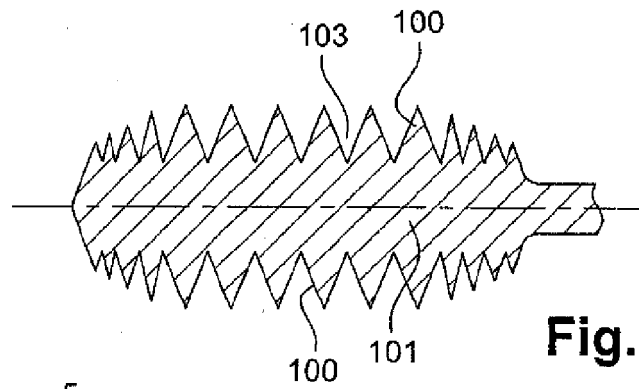


Fig. 11

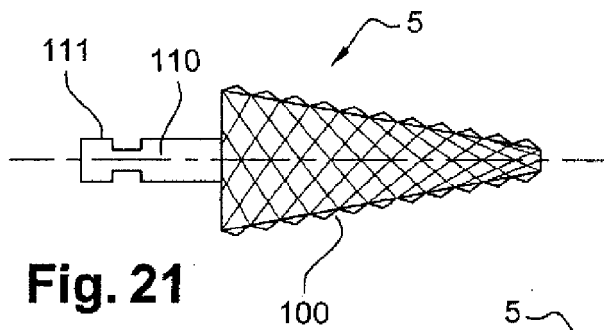


Fig. 21

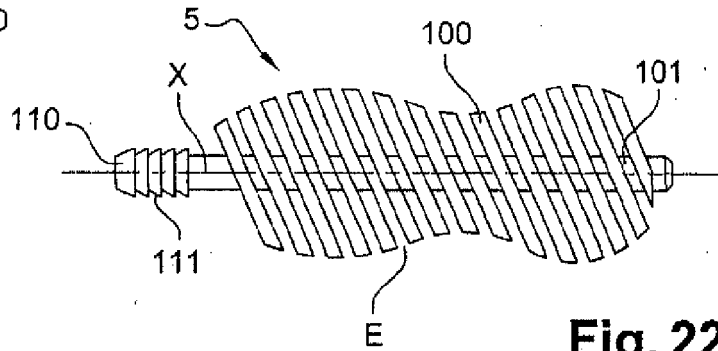


Fig. 22

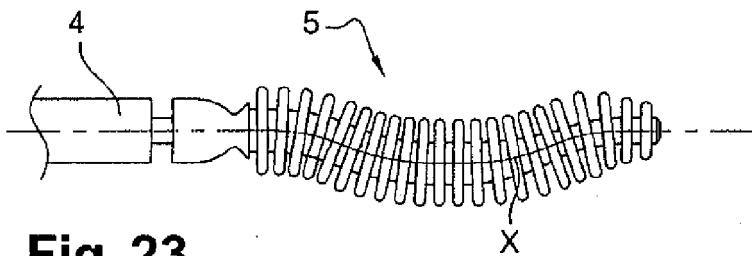


Fig. 23

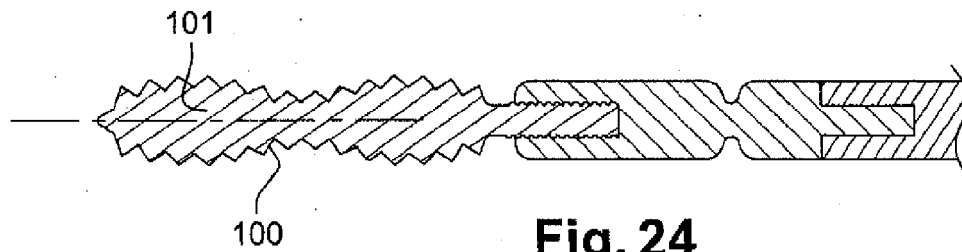


Fig. 24

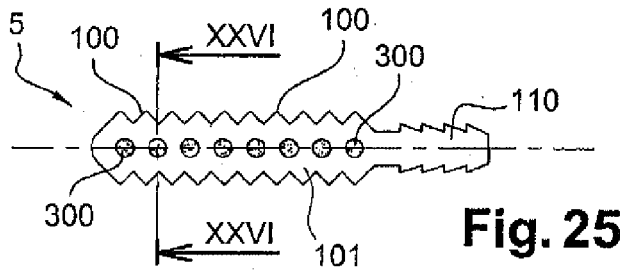


Fig. 25

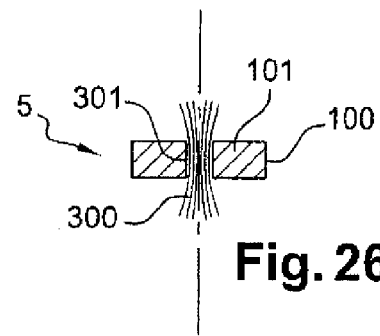


Fig. 26

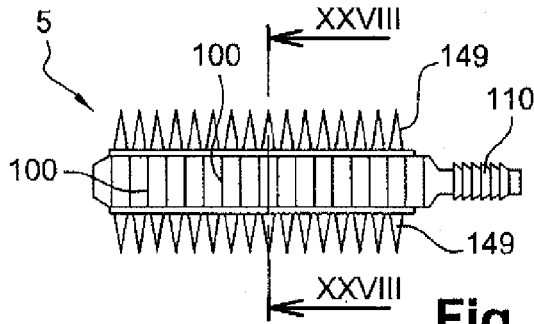


Fig. 27

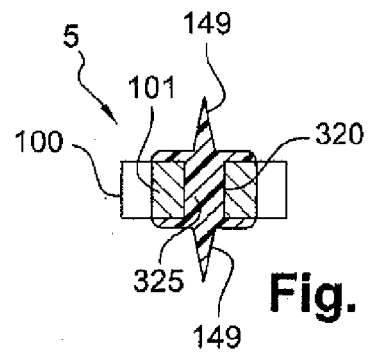


Fig. 28

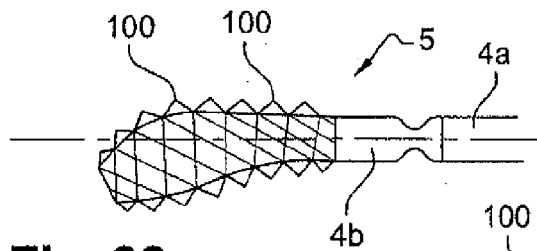


Fig. 29

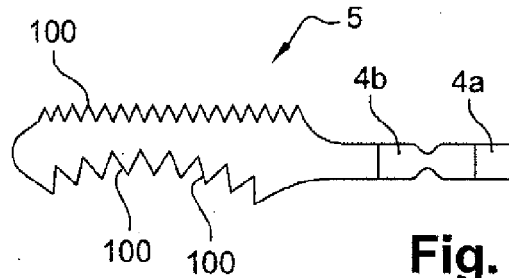


Fig. 30

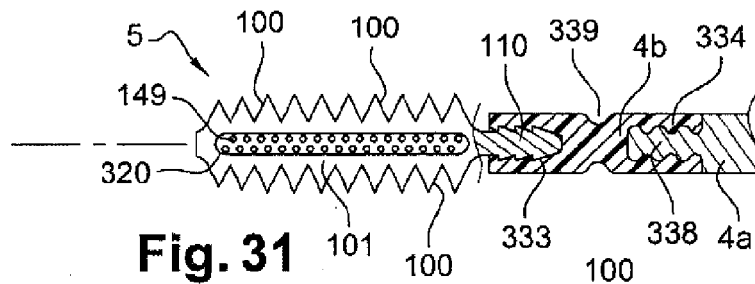


Fig. 31

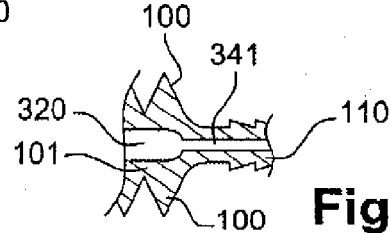


Fig. 32

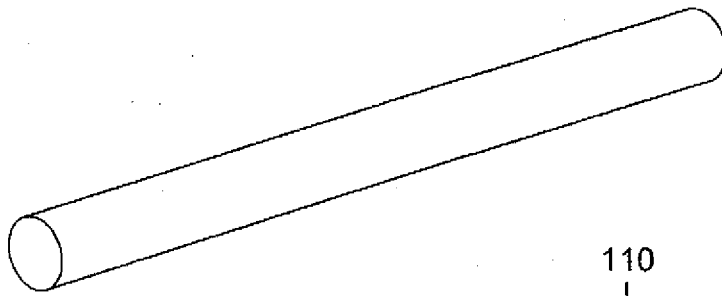


Fig. 33A

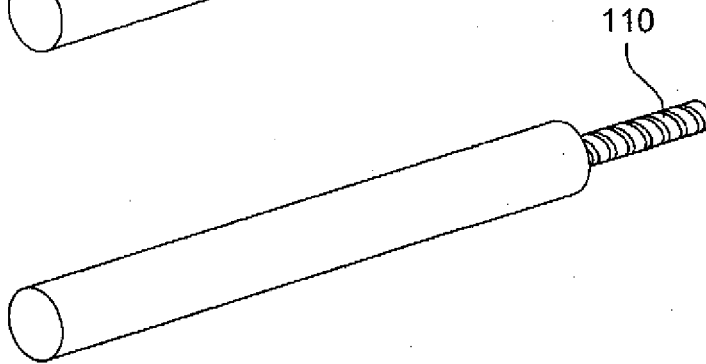


Fig. 33B

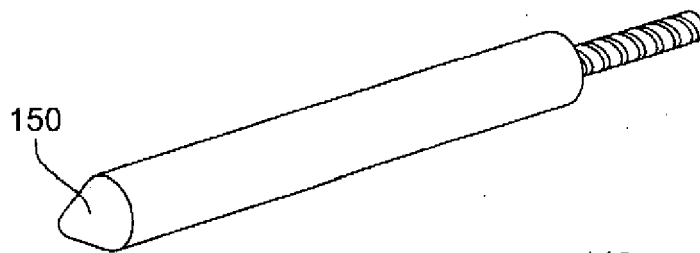


Fig. 33C

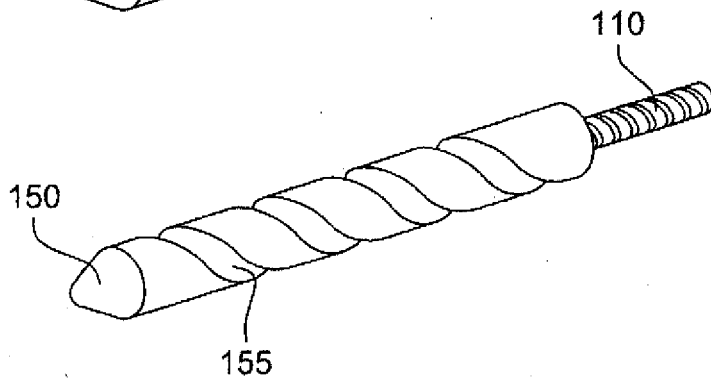


Fig. 33D

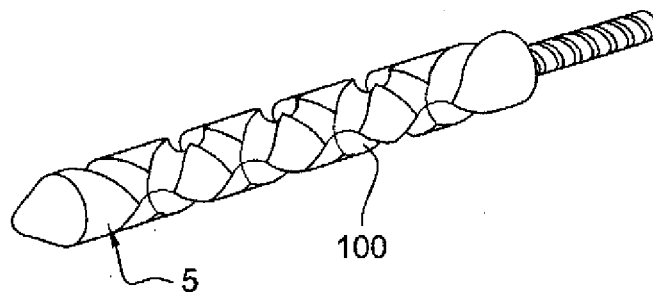


Fig. 33E



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 15 7990

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 935 279 A1 (OREAL) 25 juin 2008 (2008-06-25)	1-3,7-15	INV. A45D40/26
Y	* alinéas [0012], [0021], [0025], [0031], [0038], [0043], [0049], [0076] - [0080], [0084], [0086], [0100], [0103] - [0105]; figures 1-42 *	4-6	A46B9/02
Y	EP 1 306 029 A1 (OREAL) 2 mai 2003 (2003-05-02) * alinéa [0069] *	4-6	
A	EP 0 038 524 A2 (GEKA) 28 octobre 1981 (1981-10-28) * page 4, ligne 14 - ligne 25; figures 11,13 *	1,4-6,8, 9	
A	US 4 744 377 A (DOLAN JR) 17 mai 1988 (1988-05-17) * colonne 3, ligne 4 - ligne 26 * * colonne 3, ligne 47 - colonne 4, ligne 6; figures 4-9 *	1,4-6,8, 9,13,14	
A	US 5 816 728 A (NARDOLILLO IRENE C [US] ET AL) 6 octobre 1998 (1998-10-06) * colonne 2, ligne 61 - colonne 4, ligne 60; figures 1-5 *	1,4-6,8, 9,12,13, 15	A45D A46B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 avril 2010	Examineur Ionescu, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 15 7990

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

29-04-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1935279 A1	25-06-2008	FR 2910255 A1	27-06-2008
		US 2009214284 A1	27-08-2009

EP 1306029 A1	02-05-2003	BR 0204330 A	15-07-2003
		CA 2409269 A1	23-04-2003
		CN 1413540 A	30-04-2003
		DE 60223773 T2	30-10-2008
		ES 2296881 T3	01-05-2008
		FR 2831033 A1	25-04-2003
		JP 3980460 B2	26-09-2007
		JP 2003125842 A	07-05-2003
		US 2003089379 A1	15-05-2003

EP 0038524 A2	28-10-1981	AUCUN	

US 4744377 A	17-05-1988	AUCUN	

US 5816728 A	06-10-1998	AT 238715 T	15-05-2003
		AU 4918096 A	16-10-1996
		DE 69627840 D1	05-06-2003
		DE 69627840 T2	06-05-2004
		EP 0817579 A1	14-01-1998
		WO 9629905 A1	03-10-1996

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- WO 200609343 A [0002]
- FR 2904923 [0002]
- EP 1935279 A [0003]
- EP 1920676 A [0079]
- US 20090028627 A [0082]
- US 20090052969 A [0082]