

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
8 novembre 2007 (08.11.2007)

PCT

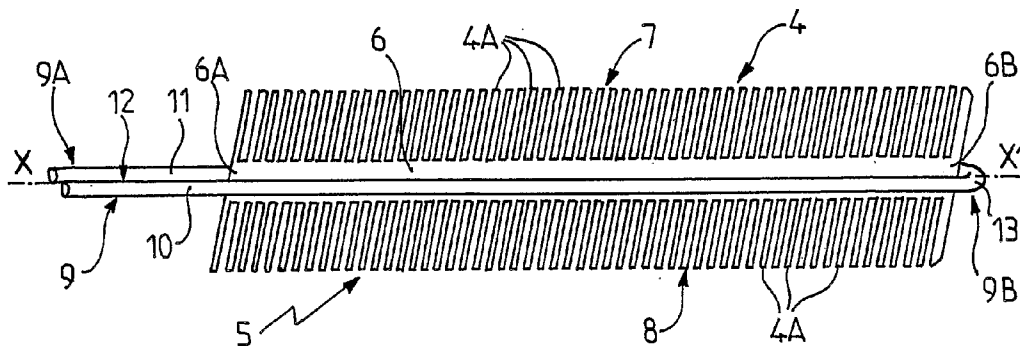
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2007/125206 A2**

- (51) Classification internationale des brevets :  
A45D 40/26 (2006.01) A46B 9/02 (2006.01)  
A46B 3/18 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2007/000720
- (22) Date de dépôt international : 27 avril 2007 (27.04.2007)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
0603867 28 avril 2006 (28.04.2006) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : YVES  
SAINT LAURENT PARFUMS [FR/FR]; 28/34, boule-  
vard du Parc, F-92200 Neuilly sur Seine (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : VAN-  
DROMME, Michel, Maurice, Camille [FR/FR]; 16,  
impasse des Bouleaux, F-60150 Le Plessis Brion (FR).
- (74) Mandataire : MARTIN, Didier; Cabinet Didier Martin,  
50, chemin des Verrières, F-69260 Charbonnières les Bains  
(FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,  
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,  
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: APPLICATION INSTRUMENT OF SIMPLIFIED CONSTRUCTION, AND ASSOCIATED MANUFACTURING METHOD

(54) Titre : INSTRUMENT D'APPLICATION DE CONSTRUCTION SIMPLIFIÉE ET PROCÉDE DE FABRICATION AFFÉRENT



(57) Abstract: The invention relates to an instrument for applying a product to epidermal derivatives, comprising a means (4) for applying said product to the epidermal derivatives, said instrument being characterized in that it comprises a twisted plate (5) bearing said application means (4). Applicators.

(57) Abrégé : L'invention concerne un instrument pour appliquer un produit sur des phanères comprenant un moyen d'application (4) dudit produit sur les phanères, ledit instrument étant caractérisé en ce qu'il comprend une plaque (5) torsadée portant ledit moyen d'application (4). Applicateurs.

WO 2007/125206 A2



**Publiée :**

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

*abrégations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et*

## **INSTRUMENT D'APPLICATION DE CONSTRUCTION SIMPLIFIEE ET PROCEDE DE FABRICATION AFFERENT**

### **DOMAINE TECHNIQUE**

La présente invention se rapporte au domaine technique général des  
5 dispositifs d'application de produits, en particulier de produits cosmétiques,  
sur une zone du corps humain, constituée de préférence par des phanères,  
et en particulier des phanères filiformes et kératinisés tels que les cils.

La présente invention concerne plus particulièrement un instrument pour  
appliquer un produit sur des phanères comprenant un moyen d'application  
10 dudit produit sur les phanères.

La présente invention concerne également un procédé de fabrication d'un  
instrument pour appliquer un produit sur des phanères comprenant une  
étape de réalisation d'un moyen d'application dudit produit sur les phanères.

### **TECHNIQUE ANTERIEURE**

15 On connaît déjà des applicateurs à mascara se présentant sous la forme de  
brosses. De telles brosses comprennent classiquement un organe de  
préhension, pouvant faire office de bouchon pour un récipient contenant le  
mascara à appliquer, ainsi qu'une tige s'étendant à partir de l'organe de  
préhension entre une extrémité proximale et une extrémité distale.

20 Une multitude de poils s'étendent radialement à partir de la tige, au niveau  
de l'extrémité distale de cette dernière, formant ainsi un moyen d'application  
du mascara sur les cils.

Ces brosses de l'art antérieur sont destinées à être utilisées de la façon suivante. L'utilisateur trempe la brosse dans un récipient contenant du mascara, ce qui a pour effet d'enduire les poils de mascara.

5 L'utilisateur effectue ensuite une action de brossage des cils à l'aide de la brosse, ce qui a pour effet de transférer du mascara des poils vers et sur les cils, tout en peignant au passage ces derniers.

La plupart de ces brosses à mascara de l'art antérieur sont obtenues en disposant, entre les deux branches d'une épingle métallique en forme de U, une série de fibres indépendantes disposées sensiblement côte à côte les unes des autres sur la longueur de l'espace interstitiel séparant les deux branches de l'épingle. Un effort de torsion est ensuite appliqué sur l'épingle ce qui conduit à son torsadage. Le torsadage de l'épingle entraîne lui-même un emprisonnement des fibres entre les branches ainsi qu'un foisonnement hélicoïdal des fibres, qui adoptent une distribution en nappes hélicoïdales.  
10 On obtient ainsi une tête d'application qui est emmanchée sur la tige s'étendant à partir de l'organe de préhension, dans la continuité de ladite tige.  
15

Ces brosses de l'art antérieur présentent un certain nombre d'inconvénients.

20 En premier lieu, leur procédé de fabrication est relativement délicat à mettre en œuvre, puisqu'il repose sur l'association d'une multitude d'éléments indépendants, savoir la pluralité de fibres et l'épingle en U, qui sont de surcroît de très petites tailles, et donc difficiles à manipuler.

En outre, la conception des brosses de l'art antérieur et le caractère contraignant de leur procédé de fabrication ne permettent pas, à partir d'un  
25 outil industriel donné, de faire varier de manière significative la forme et les

propriétés des brosses fabriquées, en particulier du point de vue des propriétés mécaniques et de la conformation des poils.

Enfin, compte-tenu des contraintes industrielles et de conception rappelées dans ce qui précède, ces brosses de l'art antérieur permettent certes  
5 d'obtenir un résultat de maquillage acceptable, mais qui est loin d'être remarquable.

L'invention a en conséquence pour objet de remédier aux différents inconvénients énumérés précédemment, et de proposer un nouvel instrument pour appliquer un produit sur des phanères, de construction  
10 particulièrement simple et bon marché et qui permette d'obtenir un résultat de maquillage intéressant.

#### EXPOSE DE L'INVENTION

Un autre objet de l'invention est de proposer un nouvel instrument pour appliquer un produit sur des phanères permettant d'assurer un peignage  
15 efficace.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel instrument pour appliquer un produit sur des phanères de construction particulièrement simplifiée.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel instrument pour  
20 appliquer un produit sur des phanères dont la construction repose notamment sur un principe général connu et éprouvé en tant que tel.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel instrument pour appliquer un produit sur des phanères dont la construction met notamment en œuvre des pièces standards de l'art antérieur.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel instrument pour appliquer un produit sur des phanères qui, tout en étant de construction particulièrement simple et économique, permet d'obtenir un résultat de maquillage optimisé, avec notamment la mise en œuvre d'un « *toucher* » agréable pour l'utilisateur.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de fabrication d'un instrument pour appliquer un produit sur des phanères qui soit de mise en œuvre particulièrement simple, rapide et bon marché.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de fabrication d'un instrument pour appliquer un produit sur des phanères qui repose sur la mise en œuvre d'un nombre réduit d'étapes très simples et rapides à effectuer.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de fabrication d'un instrument pour appliquer un produit sur des phanères qui repose sur un principe général bien connu et éprouvé.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de fabrication d'un instrument pour appliquer un produit sur des phanères, qui permette d'obtenir un instrument permettant un maquillage optimisé, et ce à partir notamment de pièces standards connues dans l'art antérieur.

Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un instrument pour appliquer un produit sur des phanères comprenant un moyen d'application dudit produit sur les phanères, ledit instrument étant caractérisé en ce qu'il comprend une plaque torsadée portant ledit moyen d'application.

Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un procédé de fabrication d'un instrument pour appliquer un produit sur des

phanères comprenant une étape (a) de réalisation d'un moyen d'application dudit produit sur les phanères, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une étape (b) de fabrication ou de fourniture d'une plaque,
- une étape (c) de torsadage de la plaque pour obtenir une plaque torsadée,
- et une étape (d) d'association du moyen d'application à la plaque, pour que la plaque torsadée porte ledit moyen d'application.

#### DESCRIPTIF SOMMAIRE DES DESSINS

D'autres avantages et objets de l'invention apparaîtront plus en détails à la lecture de la description qui suit, et à l'aide des dessins annexés fournis à titre purement explicatif et non limitatif, dans lesquels :

- la figure 1 illustre, selon une vue générale de côté, un instrument conforme à l'invention, destiné à l'application de mascara sur les cils.
- La figure 2 illustre, selon une vue en perspective, un détail de réalisation de l'instrument illustré à la figure 1.
- La figure 3 illustre, selon une vue schématique de face, une épingle en U formant l'âme de l'instrument illustrée aux figures 1 et 2, avant que ladite épingle ne soit torsadée.
- La figure 4 illustre, selon une vue de face, la plaque, non encore torsadée, mise en œuvre dans la construction de l'instrument illustré aux figures 1 à 3.
- La figure 5 illustre, selon une vue en perspective, la coopération de la plaque illustrée à la figure 4 et de l'âme illustrée à la figure 3, avant que lesdites plaque et âme ne soient torsadées.

- La figure 6 illustre, selon une vue de face, un second mode de réalisation d'une plaque susceptible d'être mise en œuvre dans la construction d'un instrument conforme à l'invention, avant que ladite plaque ne soit torsadée.

#### MEILLEURE MANIERE DE REALISER L'INVENTION

5 L'invention concerne un instrument 1 pour appliquer un produit, de préférence liquide, semi-liquide (par exemple pâteux) ou pulvérulent, sur des phanères, et en particulier sur des phanères kératiniques fibreux tels que les poils (par exemple : cils, sourcils, barbe, moustache) ou les cheveux.

Avantageusement, le produit à appliquer est un produit cosmétique, de sorte  
10 que l'instrument 1 constitue dans ce cas un instrument cosmétique.

De façon préférentielle, le produit à appliquer est du mascara pour les cils, l'instrument 1 constituant alors un applicateur à mascara pour les cils.

Dans un souci de simplicité de description, il sera exclusivement fait référence dans ce qui suit à un tel applicateur à mascara. L'invention n'est  
15 cependant pas limitée à l'application d'un produit présentant une nature nécessairement cosmétique, ni à l'application d'un produit présentant nécessairement une consistance identique à celle d'un mascara. L'instrument 1 pourra ainsi être éventuellement utilisé pour appliquer tout produit, quelle que soit sa consistance, ledit produit pouvant par exemple  
20 être très fluide, présenter à l'inverse un caractère très visqueux et/ou pâteux, ou encore se présenter sous la forme d'une poudre.

De manière connue en soi, l'instrument 1 comporte un organe de préhension 2 conçu pour être saisi et manipulé manuellement par un utilisateur, par exemple entre deux ou trois doigts. L'instrument 1 présente  
25 donc, de manière classique, un caractère portable et est destiné à une

utilisation manuelle. De façon préférentielle, l'organe de préhension 2 peut également être conformé pour faire office de bouchon pour un récipient (non représenté) contenant un stock de produit à appliquer, lequel est de préférence du mascara pour les cils. Un tel agencement est classique, et ne sera donc pas décrit en détails plus avant.

De préférence, l'instrument 1 comprend une tige 3 s'étendant de façon sensiblement rectiligne, selon une direction axiale X-X', à partir de l'organe de préhension 2 entre une extrémité proximale 3A et une extrémité distale 3B.

10 Conformément à l'invention, l'instrument 1 comprend un moyen d'application 4 du produit à appliquer sur les phanères. Le moyen d'application 4 est préférentiellement conçu pour collecter du produit à appliquer (par exemple du mascara) et l'appliquer sur les phanères (par exemple les cils).

15 Dans l'exemple illustré aux figures, le moyen d'application 4 est préférentiellement et spécifiquement conçu pour prélever du produit à appliquer, par exemple en étant immergé dans une réserve de ce dernier, et pour retenir et contenir cette quantité de produit prélevé jusqu'à son relâchement sur les phanères, effectué de préférence par mise en contact et  
20 frottement du moyen d'application 4 avec et contre les phanères.

Dans les exemples préférentiels illustrés aux figures où l'instrument 1 constitue un applicateur à mascara pour les cils, et plus précisément une brosse à mascara, le moyen d'application 4 permet en outre, simultanément à l'enduction des cils par du mascara, d'assurer une fonction du peignage et  
25 de séparation des cils. A cette fin, le moyen d'application 4 comprend préférentiellement une pluralité d'excroissances 4A qui forment ainsi avantageusement des dents de peignage, c'est-à-dire des poils de brosse

qui permettent d'enduire les cils de mascara tout en peignant concomitamment lesdits cils. Bien évidemment, l'invention n'est pas limitée à une structure particulière du (ou des) moyen(s) d'application 4, cette dernière étant essentiellement dictée par la consistance du produit à appliquer, la nature du support récepteur (par exemple : cils ou ongles), et la qualité du maquillage recherchée.

Selon l'invention, l'instrument 1 comprend une plaque 5 torsadée portant le moyen d'application 4. Le terme « plaque » désigne de manière classique une feuille de matière souple ou rigide, dont l'épaisseur est relativement faible en regard de sa surface. Dans les exemples illustrés aux figures, la plaque 5 présente par exemple une épaisseur sensiblement comprise entre 0,05 et 2 mm, ladite épaisseur étant préférentiellement comprise entre 0,1 et 1 mm, et de manière encore plus préférentielle sensiblement égale à 0,2 mm.

Comme précisé dans ce qui précède, la plaque 5 porte le moyen d'application 4, c'est-à-dire qu'elle fait office de support pour le moyen d'application 4. En d'autres termes, le moyen d'application est attaché à la plaque 5, c'est-à-dire qu'il est monté sur la plaque 5. De préférence, tel que cela est illustré aux figures, le moyen d'application 4 vient de matière avec la plaque 5, c'est-à-dire qu'il forme avec cette dernière une pièce unitaire et monobloc, d'un seul tenant. Toutefois, le moyen d'application 4 peut être distinct et indépendant de la plaque 5 et être fixé sur cette dernière par tout moyen approprié, et par exemple par collage, flocage, thermosoudure, sertissage ou assemblage mécanique, sans pour autant que l'on sorte du cadre de l'invention.

Comme on l'a évoqué précédemment, la plaque 5 est torsadée, c'est-à-dire qu'elle est tordue en hélice, en spirale, de préférence selon l'axe correspondant à sa longueur. La plaque 5 est ainsi vrillée, c'est-à-dire

tordue, enroulée sur elle-même. Etant donné que la plaque 5 porte le moyen d'application 4, le caractère torsadé de ladite plaque 5 permet de générer un « *foisonnement* » du moyen d'application 4, c'est-à-dire en l'espèce une distribution hélicoïdale, en colimaçon autour de l'axe X-X', dudit moyen d'application 4.

Le principe général qui sous-tend l'invention repose donc sur l'idée d'utiliser une plaque pour piloter la distribution spatiale du moyen d'application, alors que dans l'art antérieur on agissait directement sur le moyen d'application, ce qui était source de difficultés, notamment techniques et industrielles.

10 Dans ce qui suit, on va s'attacher à décrire plus en détails les exemples de réalisations illustrées aux figures 1 à 6.

Dans ces exemples, la plaque 5 présente un caractère allongé, élancé, c'est-à-dire qu'elle s'étend majoritairement selon une seule direction de l'espace, en l'occurrence la direction axiale X-X'. La plaque 5 est, dans les exemples illustrés, avantageusement torsadée selon son axe d'extension majoritaire, savoir l'axe X-X'.

Avantageusement, tel que cela ressort en particulier des figures 4 à 6, la plaque 5 comprend un panneau central 6 s'étendant d'une part selon la direction longitudinale, correspondant à la direction de l'axe X-X', entre une première et une deuxième extrémités 6A, 6B, et d'autre part selon la direction transversale, qui est en l'espèce perpendiculaire à l'axe X-X', entre un premier et un deuxième bords 6C, 6D. Dans les modes de réalisation illustrés aux figures, le panneau 6 présente initialement un caractère non torsadé, tel que cela est visible aux figures 4 à 6. Avantageusement, le panneau central 6 présente dans cet état initial non torsadé la forme d'une bande plate rectangulaire avec deux grands côtés rectilignes parallèles à l'axe X-X' correspondant aux premier et deuxième bords 6C, 6D et deux

petits côtés parallèles entre eux et perpendiculaires à la direction axiale X-X' correspondant respectivement à la première et la deuxième extrémités 6A, 6B. Avantageusement, une première et une deuxième séries 7, 8 d'excroissances 4A font respectivement saillie à partir du premier et du deuxième bords 6C, 6D du panneau central 6.

Lorsque le panneau central 6 se trouve dans son état initial non torsadé illustré aux figures 4 à 6, les excroissances 4A s'étendent dans le plan du panneau central 6 non encore torsadé perpendiculairement à l'axe X-X', c'est-à-dire selon la direction transversale. Les excroissances 4A, qui se présentent préférentiellement, tel que cela est illustré, sous la forme de lamelles allongées parallélépipédiques rectilignes sont disposées de manière régulière sur toute la longueur des premier et deuxième bords 6C, 6D, perpendiculairement à ces derniers. Les première et deuxième séries 7, 8 d'excroissance 4A sont ainsi avantageusement symétriques par rapport au plan médian du panneau central 6 parallèle à l'axe X-X'.

Dans l'exemple illustré à la figure 4, les lamelles formant les excroissances 4A sont toutes identiques, alors que dans l'exemple illustré à la figure 6 la longueur des lamelles diminue progressivement à proximité de la deuxième extrémité 6B du panneau central 6, dans le sens de la première extrémité 6A vers la deuxième extrémité 6B. Ce profil oblique permet d'obtenir un profil de brosse « *en pointe* » facilitant le maquillage du coin de l'œil.

La première et la deuxième séries 7, 8 d'excroissances 4A contribuent, comme exposé précédemment, à former le moyen d'application 4. Plus précisément, dans les exemples illustrés aux figures, le moyen d'application 4 est formé par les deux séries 7, 8 d'excroissances 4A.

Ainsi, préalablement au torsadage du panneau central 6, la plaque 5 et le moyen d'application 6 se présentent sous la forme d'une pièce unique monobloc plane avec un noyau formé d'une bande plate constituée par le panneau central 6 et des excroissances s'étendant latéralement, selon la direction transversale perpendiculaire à l'axe X-X', à partir de chaque bord 6C, 6D, dans le plan du panneau central 6.

Afin d'obtenir la plaque torsadée portant le moyen d'application conforme à l'invention, le panneau central 6 est torsadé selon la direction longitudinale définie par l'axe X-X', ce qui engendre la formation de nappes hélicoïdales d'excroissances 4A, tel que cela est visible aux figures 1 et 2.

Le torsadage du panneau central 6 génère ainsi une distribution spiralée, en colimaçon, des excroissances 4A autour et le long de l'axe X-X'. Ce torsadage est avantageusement obtenu en soumettant le panneau central 6 initialement non torsadé à un effort de torsion, réalisé par exemple en imprimant à l'une de ses parties un mouvement de rotation autour de l'axe X-X' (par exemple selon le sens horaire) alors que les autres parties restent fixes, ou sont soumises à un mouvement de sens contraire (par exemple anti-horaire).

Cet effort de torsion est maintenu de telle sorte que la plaque 5 adopte sa forme torsadée de manière stable et définitive. Il est également envisageable, à défaut de maintenir l'effort de torsion, que ce dernier soit suffisant pour impartir une déformation plastique stable au panneau central 6, de sorte que ce dernier adopte une forme torsadée de manière stable et définitive.

Alternativement, il est également envisageable d'obtenir une plaque 5 torsadée par construction, sans étape de torsion, par exemple par moulage dans un moule présentant lui-même une forme torsadée.

On a vu dans ce qui précède que le moyen d'application 4 comprend avantageusement une pluralité d'excroissances 4A s'étendant à partir de la plaque 5, et que de préférence le moyen d'application 4 vient de matière avec la plaque 5.

- 5 De façon particulièrement préférée, le moyen d'application 4 est découpé dans la plaque 5. En d'autres termes, le moyen d'application 4 et la plaque 5 sont formés par une pièce d'un seul tenant, à partir de laquelle est conformé, par enlèvement de matière, le moyen d'application 4. De manière préférée, des échancrures 4B sont ménagées dans la plaque 5 pour former les  
10 excroissances 4A.

Ainsi, dans l'exemple illustré à la figure 4, les excroissances 4A des première et deuxième séries 7, 8 et le panneau central 6 sont obtenus par découpage d'une bande plate de matière présentant une forme sensiblement rectangulaire, les longs côtés de ladite bande plate étant entaillés  
15 transversalement par des échancrures régulièrement espacées, de manière à obtenir la pièce illustrée à la figure 4, laquelle comprend un panneau central 6 à partir duquel s'étendent latéralement deux rangées de dents opposées constituées par les première et deuxième séries 7, 8 d'excroissances 4A. La pièce illustrée à la figure 4 est ensuite torsadée  
20 selon l'axe X-X', comme expliqué précédemment.

Cette plaque 5 torsadée portant le moyen d'application 4 est enfin assujettie par tout moyen approprié (sertissage ou collage par exemple) à la tige 3, vers l'extrémité distale 3B de cette dernière, tel que cela est illustré aux figures 1 et 2. La plaque 5 torsadée portant un moyen d'application 4 forme  
25 ainsi une tête d'application pour l'instrument 1 s'étendant, à partir de l'extrémité distale 3B, sensiblement dans le prolongement de la tige 3, selon l'axe X-X'.

Avantageusement, l'instrument 1 conforme à l'invention comprend une âme 9 de support à laquelle la plaque 5 est attachée. L'âme 9 s'étend préférentiellement de manière rectiligne selon l'axe X-X' entre une première extrémité 9A qui est de préférence reliée à l'extrémité distale 3B de la tige 3, et une deuxième extrémité 9B libre.

Il est également envisageable que l'âme 9 ne s'étende pas de façon strictement rectiligne, tel que cela est illustré aux figures, mais présente alternativement plutôt une forme légèrement courbe (non représentée), par exemple conjuguée au profil moyen d'implantation des cils. Dans ce cas, comme on le comprendra dans la suite, la direction axiale X-X' n'est pas définie par une ligne droite, mais par une ligne courbe qui suit le contour d'extension de l'âme 9.

Dans les exemples illustrés aux figures, l'âme 9 est distincte de la tige 3 et est fixée à cette dernière, par exemple par sertissage. Il est cependant tout à fait envisageable que l'âme 9 soit directement formée par la tige 3 elle-même. Il est également envisageable que l'instrument 1 ne comporte pas de tige 3, l'âme 9 étant directement connectée à l'organe de préhension 2. Il est également possible que l'âme 9, et plus particulièrement sa première extrémité 9A, soit conformée pour constituer directement par elle-même l'organe de préhension 2, sans pour autant que l'on sorte du cadre de l'invention.

Comme on l'a évoqué dans ce qui précède, la plaque 5 est solidarisée à l'âme de support 9, c'est-à-dire que la plaque 5 et l'âme de support 9 sont liées mécaniquement.

Avantageusement, l'âme de support 9 est elle-même torsadée, et de manière encore plus préférentielle la plaque 5 est souple et le caractère torsadé de la plaque 5 est imparti par l'âme 9 elle-même torsadée. En

d'autres termes, l'âme 9 est avantageusement conçue pour maintenir en permanence un effort de torsion sur la plaque 5, ledit effort de torsion maintenant la plaque 5 dans un état torsadé, vrillé, tel que cela est illustré à la figure 2.

5 A cet effet et de manière préférentielle, l'âme 9 comprend deux branches allongées 10, 11, s'étendant longitudinalement selon deux directions d'extension sensiblement parallèles, et délimitant entre elles un espace interstitiel 12 dans lequel est insérée la plaque 5, tel que cela est illustré aux figures 2 et 5. Dans l'exemple illustré aux figures, les branches  
10 allongées 10, 11 sont initialement sensiblement droites, rectilignes et parallèles l'une à l'autre, tel que cela est illustré aux figures 3 et 5, tandis que la plaque 5 est initialement non torsadée, plane, lorsqu'elle est glissée entre les branches 10, 11 elles-mêmes non encore torsadées. Un effort de torsion est ensuite exercé sur l'âme 9, selon l'axe X-X', qui est parallèle aux  
15 branches 10, 11 et passe par le milieu de l'espace interstitiel 12. Cet effort de torsion est exercé simultanément sur les deux branches allongées 10, 11, ce qui entraîne un torsadage de l'âme 9 en double hélice autour de l'axe X-X', chaque hélice correspondant à l'une des branches 10, 11. Le torsadage de l'âme 9 entraîne simultanément la capture de la plaque entre  
20 les branches 10, 11 et le torsadage de la plaque, qui passe de la configuration illustrée à la figure 5 à la configuration illustrée aux figures 1 et 2.

Avantageusement, l'âme 9 comprend une épingle en U, les bras du U étant torsadés et formant les deux branches allongées 10, 11, lesdits bras du U  
25 étant reliés par une traverse 13 qui présente avantageusement une forme courbe et s'étend dans le prolongement des branches 10, 11.

De manière préférentielle, l'épingle en U est réalisée en un matériau métallique, tel que de l'acier inoxydable, de telle sorte que le torsadage de

l'épingle engendre une déformation plastique permanente, selon un profil en colimaçon autour de l'axe X-X', des branches allongées 10, 11.

La plaque 5 est quant à elle préférentiellement réalisée à base d'un matériau souple, déformable, et par exemple à base d'un matériau élastomère, tel que  
5 du polytétrafluoroéthylène (PTFE).

L'emploi d'un tel matériau permet d'améliorer les propriétés de contact de l'instrument, en favorisant un « *toucher* » doux.

Dans ce qui précède, on a décrit des modes de réalisation mettant en œuvre une plaque 5 unique, étant entendu qu'il est tout à fait envisageable que  
10 l'instrument 1 comporte plusieurs plaques 5 torsadées distinctes et indépendantes les unes des autres, lesdites plaques pouvant être différentes tant du point de vue de la matière que de la géométrie, sans pour autant que l'on sorte du cadre de l'invention.

Dans ce qui précède, on a décrit la mise en œuvre d'une plaque 5 et d'une  
15 âme 9 distinctes et indépendantes, étant entendu qu'il est tout à fait envisageable que l'âme 9 vienne de matière avec la plaque 5, de sorte que la plaque 5 et l'âme 9 ne forment qu'une seule et même pièce d'un seul tenant.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un instrument 1  
20 pour appliquer un produit sur des phanères, et en particulier d'un instrument 1 conforme à celui qui vient d'être décrit dans ce qui précède.

De préférence, le procédé conforme à l'invention constitue un procédé de fabrication d'un applicateur à mascara pour les cils.

Le procédé conforme à l'invention comprend une étape (a) de réalisation d'un moyen d'application 4 dudit produit à appliquer sur les phanères.

Le procédé conforme à l'invention comprend également :

- une étape (b) de fabrication ou de fourniture d'une plaque 5,
- 5 - une étape (c) de torsadage de la plaque 5 pour obtenir une plaque torsadée,
- et une étape (d) d'association du moyen d'application 4 à la plaque 5, pour que la plaque 5 torsadée porte ledit moyen d'application 4.

10 Comme on l'a vu précédemment, l'étape (c) est avantageusement postérieure à l'étape (d), c'est-à-dire que l'on procède au torsadage de la plaque après avoir solidarisé le moyen d'application 4 à la plaque 5 non encore torsadée, de façon que le torsadage de la plaque 5 engendre le foisonnement du moyen d'application.

15 Avantageusement, l'étape (c) est postérieure à l'étape (b), c'est-à-dire que la plaque issue de l'étape (b) n'est pas déjà torsadée par construction, la fabrication de la plaque 5 et son torsadage étant réalisés par des opérations distinctes, indépendantes et décalées dans le temps.

20 Avantageusement, comme on l'a décrit dans ce qui précède, les étapes (a) et (d) sont simultanées, c'est-à-dire que la réalisation du moyen d'application 4 est concomitante, et même préférentiellement confondue, avec l'association dudit moyen d'application 4 à la plaque 5. En d'autres termes, la réalisation du moyen d'application 4 engendre simultanément l'association du moyen d'application 4 à la plaque 5, et réciproquement.

25 Cette simultanéité peut bien évidemment être obtenue lorsque le moyen d'application 4 vient de matière avec la plaque 5, comme décrit dans ce qui

précède. Dans ce cas, et de manière avantageuse, les étapes (a) et (d) comprennent une opération de découpe (d') du moyen d'application 4 dans la plaque 5 obtenue à l'issue de l'étape (b). Par exemple, la plaque obtenue à l'issue de l'étape (b) se présente sous la forme d'une feuille plate et pleine, 5 sensiblement parallélépipédique.

De manière préférentielle, au cours de l'opération de découpe (d'), on pratique une série d'échancrures dans cette plaque de manière à former à la périphérie de ladite plaque une pluralité d'excroissances, lesdites excroissances formant le moyen d'application 4. En d'autres termes, la 10 plaque obtenue à l'issue de l'étape (b), qui était initialement uniforme et continue, est désormais frangée à l'issue de l'étape (d'), lesdites franges correspondant aux séries 7, 8 d'excroissance 4A.

On obtient ainsi à l'issue de l'opération de découpe (d') une pièce sensiblement plane, semblable à celle illustrée aux figures 4 et 6.

15 De manière préférentielle, l'opération de découpe (d') est effectuée au moyen d'un faisceau laser, ce qui permet de réaliser de manière rapide, précise et économique la délicate architecture de la pièce frangée illustrée aux figures 4 et 6. A titre d'exemple, la largeur  $\underline{E}$  de chaque frange formant excroissance 4A est sensiblement comprise entre 0,05 et 2 mm, et est de 20 préférence sensiblement comprise entre 0,1 et 0,5 mm, une largeur  $\underline{E}$  sensiblement égale à 0,2 mm étant tout particulièrement préférée. L'espace inter-franges, correspondant aux échancrures 4B, présente quant à lui avantageusement une largeur L sensiblement comprise entre 0,01 et 2 mm, de préférence sensiblement comprise entre 0,05 et 0,2 mm, une largeur  $\underline{L}$  25 sensiblement égale à 0,1 mm étant tout particulièrement préférée.

De manière préférentielle, la plaque obtenue à l'issue de l'étape (b) est elle-même issue d'une opération de découpe au moyen d'un faisceau laser.

Bien entendu, le recours à un laser pour réaliser les opérations de découpe sus-mentionnées est purement optionnel, ces opérations de découpe pouvant être réalisées par tout autre moyen, et en particulier à l'aide de moyens mécaniques du genre emporte-pièce.

- 5 Ainsi, de façon particulièrement avantageuse, les étapes (a), (b) et (d) sont réalisées à l'aide d'une unique opération de découpe, réalisée de préférence au moyen d'un faisceau laser, permettant de réaliser par découpage dans un panneau de matière la pièce illustrée à la figure 4 ou celle de la figure 6.

Avantageusement, le procédé conforme à l'invention comprend une  
10 étape (e) de fabrication ou de fourniture d'une âme 9 de support. Par exemple, au cours de l'étape (e), on fabrique ou on fournit une âme 9 comprenant deux branches allongées 10, 11 délimitant entre elles un espace interstitiel 12. De préférence, au cours de l'étape (e), on fabrique ou on fournit une âme 9 comprenant une épingle en U, les bras du U formant les  
15 deux branches allongées 10, 11.

L'épingle en U, qui de façon préférée est réalisée par simple pliage d'un fil métallique rectiligne et monobloc, est parfois désignée dans le domaine technique dont relève l'invention par l'appellation « *étrier* ».

Avantageusement, le procédé conforme à l'invention comprend une étape (f)  
20 au cours de laquelle la plaque obtenue à l'issue de l'étape (b) est attachée à l'âme de support 9, de telle sorte qu'un torsadage de l'âme 9 génère un torsadage de la plaque 5. En d'autres termes, la liaison mécanique entre l'âme 9 et la plaque 5 est choisie pour qu'une déformation de torsion de l'âme 9 (torsadage de l'âme 9) provoque une déformation de torsion de la  
25 plaque 5 (torsadage de la plaque 5) conduisant à un vrillage de cette dernière selon l'axe X-X'.

Avantageusement, au cours de l'étape (f), on insère la plaque 5 dans l'espace interstitiel 12 correspondant à l'entrefer de l'épingle en U formant l'âme 9.

De préférence, les étapes (e) et (f) sont ainsi postérieures à l'étape (b) et  
5 antérieures à l'étape (c).

Comme on vient de l'expliquer, on effectue, au cours de l'étape (c), un torsadage de l'âme 9 pour torsader la plaque 5.

De manière préférentielle, au cours de l'étape (c), on torsade l'âme 9 selon un axe X-X' parallèle aux deux branches allongées 10, 11, ledit axe se  
10 trouvant à équidistance des deux branches 10, 11.

Ainsi, dans son mode de réalisation le plus avantageux, l'invention permet d'obtenir une brosse à mascara présentant un foisonnement d'excroissances formant poils, permettant en particulier d'optimiser l'effet de peignage et de courbage des cils, par simple mise en œuvre des étapes suivantes :

- 15 - insertion d'une plaque souple portant des poils dans l'entrefer d'un étrier,
- torsadage de l'étrier de façon à générer un torsadage de la plaque, de sorte que les poils, initialement distribués sous forme de rangées rectilignes, s'étendent désormais sous forme de rangées  
20 hélicoïdales tournant en colimaçon autour de l'axe X-X', tel que cela est illustré à la figure 2.

Il est également envisageable, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, d'insérer, dans l'entrefer de l'épingle en U, des fibres libres en plus de la plaque 5.

Ainsi, lors de l'étape de torsadage de l'épingle en U, lesdites fibres seront elles aussi soumises à un déplacement hélicoïdal conduisant à leur foisonnement. On obtient ainsi une tête d'application « *mixte* » comprenant à la fois des excroissances 4A issue de la plaque 5 et des fibres libres (non représentées). Il est également envisageable qu'à l'issue de l'étape de torsadage de la plaque 5, réalisée de préférence par torsadage de l'âme 9, le profil général du moyen d'application 4, formé par la pluralité d'excroissances 4A, soit modifié par usinage, c'est-à-dire par enlèvement de matière dans les nappes spiralées formées par les excroissances 4A.

#### 10 POSSIBILITE D'APPLICATION INDUSTRIELLE

L'invention trouve son application industrielle dans la conception et la fabrication d'un instrument pour l'application d'un produit sur des phanères, en particulier une brosse à mascara.

## REVENDEICATIONS

- 1 - Instrument (1) pour appliquer un produit sur des phanères comprenant un moyen d'application (4) dudit produit sur les phanères, ledit instrument (1) étant caractérisé en ce qu'il comprend une plaque (5)  
5 torsadée portant ledit moyen d'application (4).
- 2 - Instrument (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen d'application (4) comprend une pluralité d'excroissances (4A) s'étendant à partir de la plaque (5).
- 3 - Instrument (1) selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce  
10 que le moyen d'application (4) vient de matière avec ladite plaque (5).
- 4 - Instrument (1) selon la revendication 3 caractérisé en ce que le moyen d'application (4) est découpé dans ladite plaque (5).
- 5 - Instrument (1) selon les revendications 2, 3 et 4 caractérisé en ce que  
15 des échancrures (4B) sont ménagées dans la plaque (5) pour former les excroissances (4A).
- 6 - Instrument (1) selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que  
20 la plaque (5) comprend un panneau central (6) s'étendant d'une part selon la direction longitudinale (X-X') entre une première et une deuxième extrémité (6A, 6B), et d'autre part selon la direction transversale entre un premier et un deuxième bord (6C, 6D), une première et une deuxième série (7, 8) d'excroissances (4A) faisant respectivement saillie à partir du premier et du deuxième bord (6C, 6D), lesdites première et deuxième séries (7, 8) d'excroissances (4A)

- contribuant à former ledit moyen d'application (4), ledit panneau central (6) étant torsadé selon la direction longitudinale (X-X').
- 7 - Instrument (1) selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il comprend une âme (9) de support à laquelle ladite plaque (5) est attachée.
- 8 - Instrument (1) selon la revendication 7 caractérisé en ce que ladite âme (9) de support est torsadée.
- 9 - Instrument (1) selon la revendication 8 caractérisé en ce que la plaque est souple et en ce que le caractère torsadée de la plaque est impartie par l'âme.
- 10 - Instrument (1) selon l'une des revendications 7 à 9 caractérisé en ce que l'âme (9) comprend deux branches allongées (10, 11) délimitant entre elles un espace interstitiel (12) dans lequel est insérée ladite plaque (5).
- 11 - Instrument (1) selon la revendication 10 caractérisé en ce que l'âme (9) comprend une épingle en U, les bras du U étant torsadés et formant les deux branches allongées (10, 11).
- 12 - Instrument (1) selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que la plaque (5) est réalisée à base d'un matériau élastomère, tel que du polytétrafluoroéthylène.
- 13 - Instrument (1) selon l'une des revendications 1 à 12 caractérisé en ce qu'il constitue un applicateur à mascara pour les cils.

- 14 - Procédé de fabrication (1) d'un instrument pour appliquer un produit sur des phanères comprenant une étape (a) de réalisation d'un moyen d'application (4) dudit produit sur les phanères, caractérisé en ce qu'il comprend :
- 5           - une étape (b) de fabrication ou de fourniture d'une plaque (5),
- une étape (c) de torsadage de la plaque (5) pour obtenir une plaque (5) torsadée,
- et une étape (d) d'association du moyen d'application (4) à la
- 10           plaque (5), pour que la plaque (5) torsadée porte ledit moyen d'application (4).
- 15 - Procédé selon la revendication 14 caractérisé en ce que l'étape (c) est postérieure à l'étape (d).
- 16 - Procédé selon la revendication 14 ou 15 caractérisé en ce que l'étape (c) est postérieure à l'étape (b).
- 15   17 - Procédé selon l'une des revendications 14 à 16 caractérisé en ce que les étapes (a) et (d) sont simultanées.
- 18 - Procédé selon la revendication 17 caractérisé en ce que les étapes (a) et (d) comprennent une opération de découpe (d') du moyen d'application (4) dans la plaque (5) obtenue à l'issue de l'étape (b).
- 20   19 - Procédé selon la revendication 18 caractérisé en ce qu'au cours de l'opération de découpe (d'), on pratique une série d'échancrures (4B) dans la plaque (5) de manière à former à la périphérie de ladite plaque (5) une pluralité d'excroissances (4A), lesdites excroissances (4A) formant le moyen d'application (4).

- 20 - Procédé selon l'une des revendications 18 ou 19 caractérisé en ce que l'opération de découpe (d') est effectuée au moyen d'un faisceau laser.
- 21 - Procédé selon l'une des revendications 14 à 20 caractérisé en ce qu'il comprend une étape (e) de fabrication ou de fourniture d'une âme (9) de support, ainsi qu'une étape (f) au cours de laquelle la plaque (5) obtenue à l'issue de l'étape (b) est attachée à l'âme (9) de support, de telle sorte qu'un torsadage de l'âme (9) génère un torsadage de la plaque (5).
- 22 - Procédé selon la revendication 21 caractérisé en ce que les étapes (e) et (f) sont postérieures à l'étape (b) et antérieures à l'étape (c).
- 23 - Procédé selon la revendication 21 ou 22 caractérisé en ce qu'au cours de l'étape (c), on effectue un torsadage de l'âme (9) pour torsader la plaque (5).
- 24 - Procédé selon l'une des revendications 21 à 23 caractérisé en ce qu'au cours de l'étape (e), on fabrique ou on fournit une âme (9) comprenant deux branches allongées (10, 11) délimitant entre elles un espace interstitiel (12), et en ce qu'au cours de l'étape (f) on insère la plaque (5) dans ledit espace interstitiel (12).
- 25 - Procédé selon la revendication 24 caractérisé en ce qu'au cours de l'étape (e), on fabrique ou on fournit une âme (9) comprenant une épingle en U, les bras du U formant les deux branches allongées (10, 11).
- 26 - Procédé selon la revendication 24 ou 25 caractérisé en ce qu'au cours de l'étape (c), on torsade l'âme (9) selon un axe (X-X') parallèle aux deux branches allongées (10, 11) et se trouvant à équidistance desdites deux branches (10, 11).

27 - Procédé selon l'une des revendications 14 à 26 caractérisé en ce qu'il constitue un procédé de fabrication d'un applicateur à mascara pour les cils.

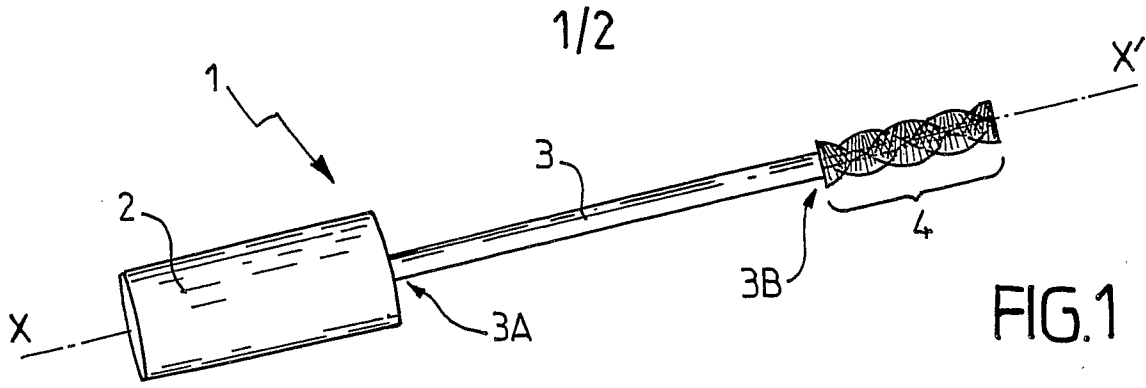


FIG. 1

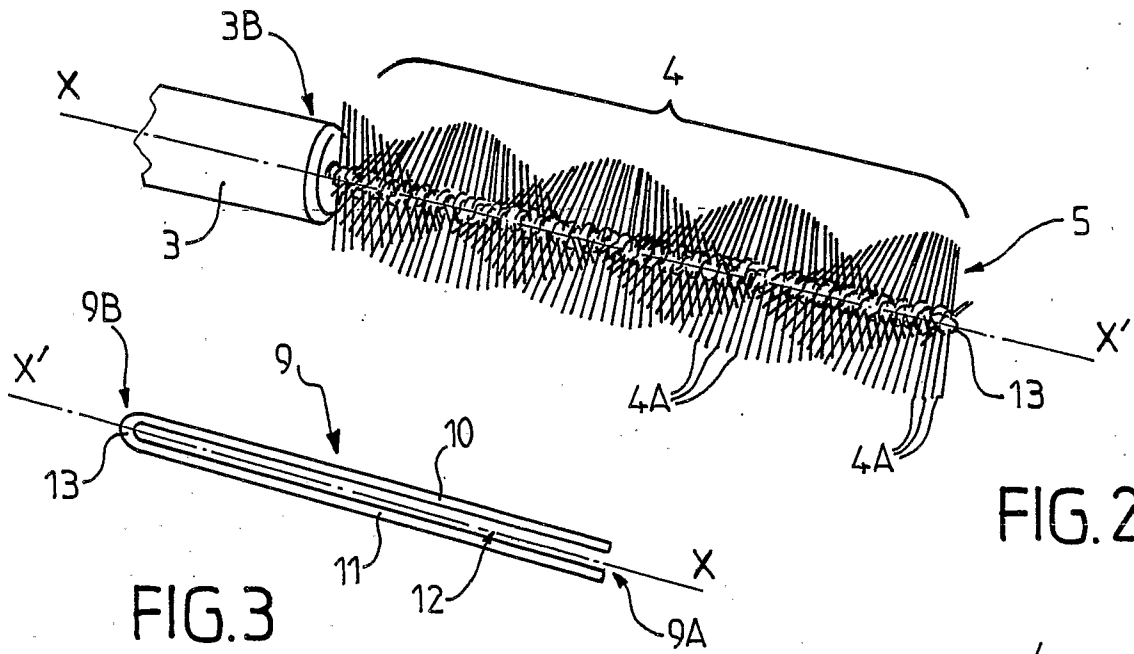


FIG. 2

FIG. 3

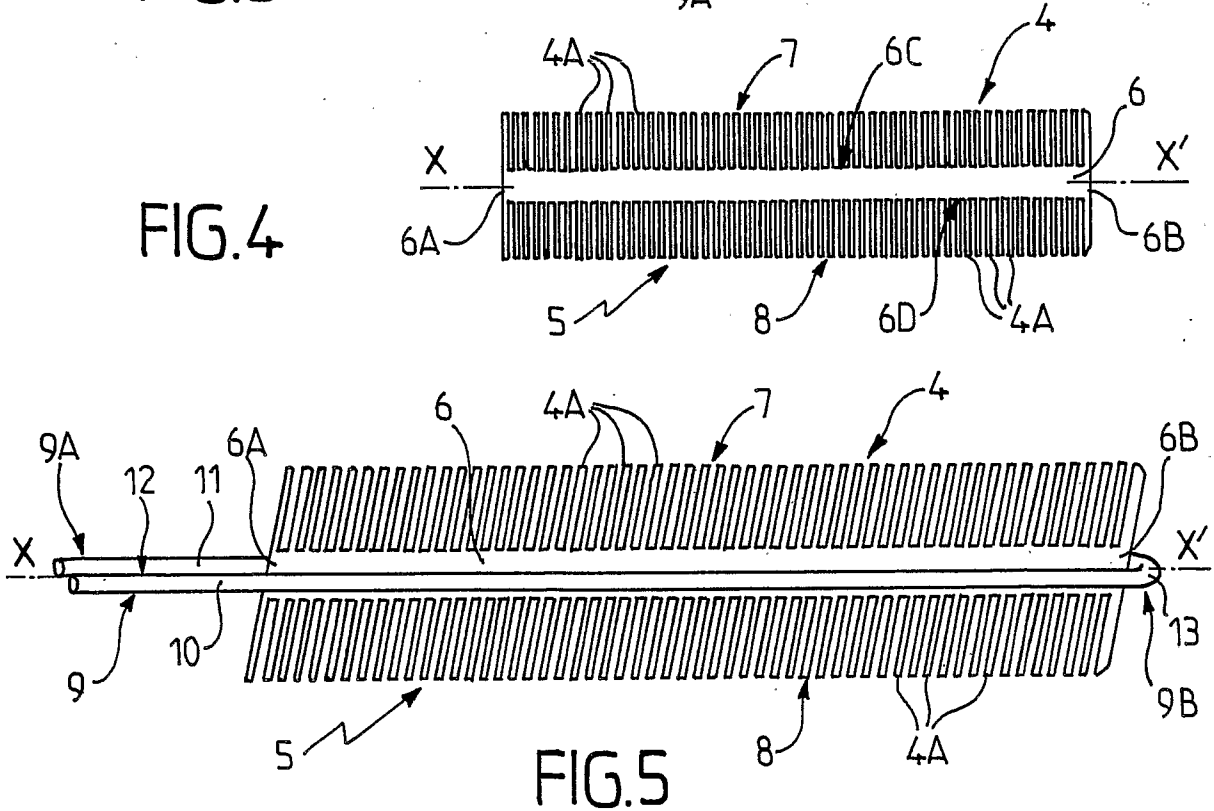


FIG. 4

FIG. 5

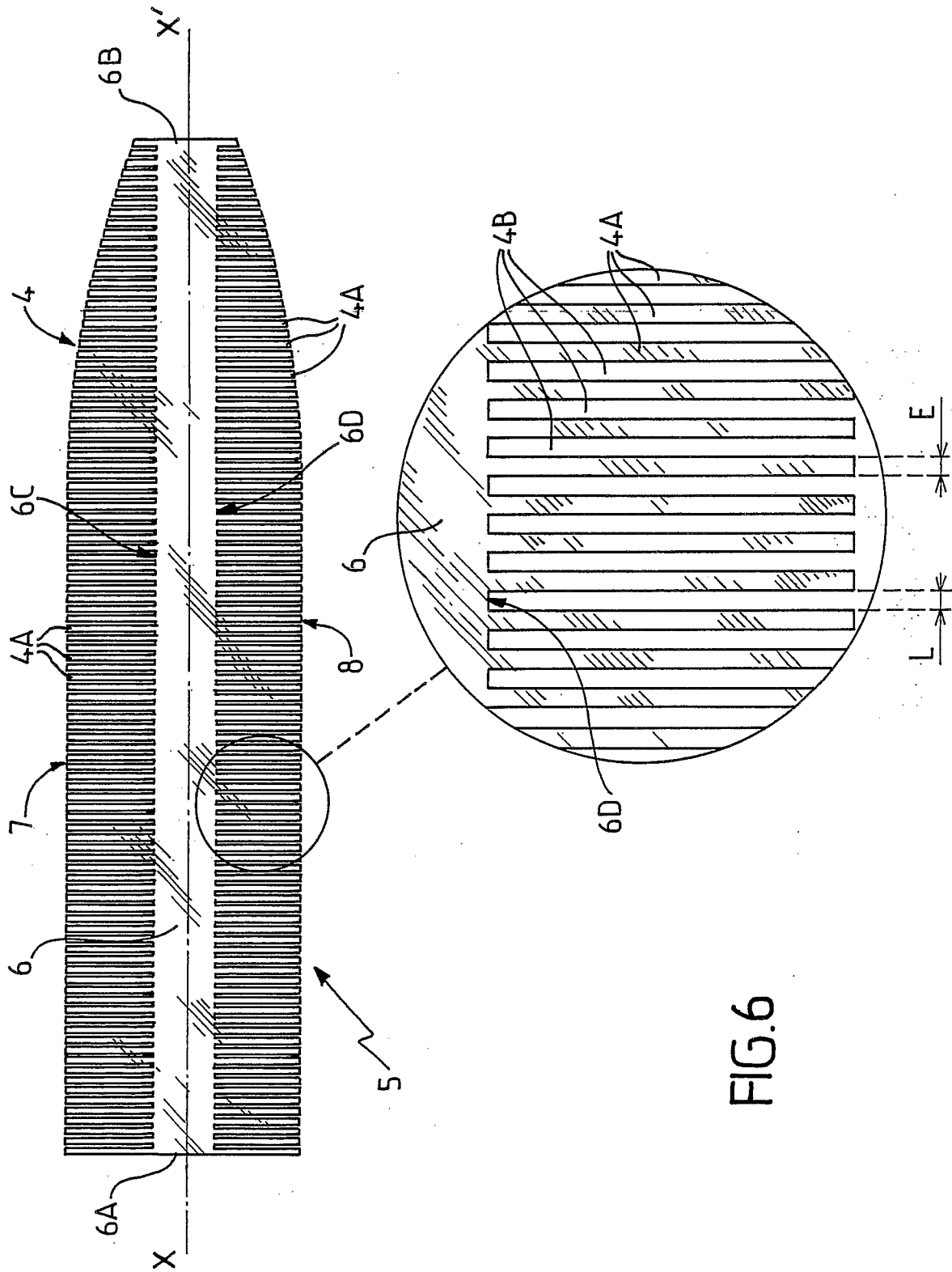


FIG.6