

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 998 772**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **12 61518**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 45 D 40/26 (2013.01), A 45 D 34/04**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 30.11.12.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.06.14 Bulletin 14/23.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : **ALBEA SERVICES Société par
actions simplifiée — FR.**

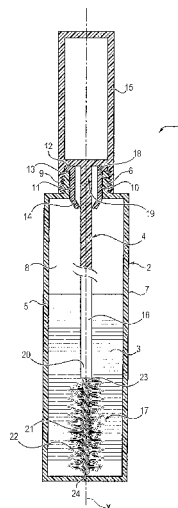
⑦2 Inventeur(s) : **LHOYER PATRICK.**

⑦3 Titulaire(s) : **ALBEA SERVICES Société par actions
simplifiée.**

⑦4 Mandataire(s) : **GEVERS FRANCE Société par
actions simplifiée.**

⑤4 **UN APPLICATEUR DE PRODUIT COSMETIQUE COMPRENANT UNE PORTION ALLONGEE ENROBEE D'UN
RENFLEMENT.**

⑤7 L'invention concerne un applicateur (4) de produit cosmétique (3), notamment de mascara, comprenant une brosse (17) comprenant une âme (21) et des fibres (22) s'étendant en saillie à partir de l'âme, chaque fibre (22) comprenant une portion allongée formée en un premier matériau et un renflement (30) agencé à une extrémité de la portion allongée, le renflement (30) étant formé un deuxième matériau (35) enrobant une extrémité de la portion allongée.



FR 2 998 772 - A1



Domaine de l'invention

L'invention concerne de manière générale le domaine des distributeurs applicateurs destinés au conditionnement de produits cosmétiques fluides ou pâteux.

5 Plus précisément, l'invention concerne un procédé de fabrication d'un applicateur de produit cosmétique, notamment une brosse de maquillage, plus particulièrement destinée au maquillage des yeux, telle que par exemple une brosse à mascara, ainsi qu'un applicateur de produit cosmétique associé.

10

Arrière-plan de l'invention

Un distributeur-applicateur pour produit cosmétique, notamment pour produit cosmétique destiné à être appliqué sur les cils tel que du mascara, comprend un récipient contenant le produit cosmétique et un applicateur
15 adapté pour être fixé de manière amovible sur le récipient.

Le récipient comprend généralement un corps, le corps comprenant des parois délimitant un réservoir dans lequel est contenu le produit cosmétique, et un goulot définissant une ouverture par laquelle le produit cosmétique peut être extrait.

20 L'applicateur comprend généralement un bouchon servant de poignée et adapté pour être fixé sur le goulot, une tige s'étendant à partir du bouchon et une brosse fixée à une extrémité libre de la tige. La brosse comprend une âme et une pluralité de fibres s'étendant à partir de l'âme, les fibres étant des éléments relativement courts de matière dont l'épaisseur
25 (ou le diamètre), comparé(e) à la longueur, est très faible.

Lorsque le bouchon est fixé sur le goulot, la tige et la brosse s'étendent à l'intérieur du réservoir. La brosse est immergée dans le produit cosmétique contenu dans le réservoir.

30 Pour utiliser l'applicateur, l'utilisatrice détache le bouchon du goulot et extrait l'applicateur du récipient. L'utilisatrice peigne les cils avec la brosse, ce qui a pour effet d'enduire les cils d'un film de produit cosmétique.

De plus, lors du peignage, l'utilisatrice se sert de la brosse pour mettre en forme les cils, par exemple en les courbant pour leur donner une plus grande longueur apparente. En séchant, le film de produit cosmétique déposé sur les cils permet de maintenir les cils dans la forme désirée.

5 Les applicateurs de produit cosmétique usuels, et notamment les brosses à mascara, comportent le plus souvent des poils disposés en hélice autour de l'âme constituée de deux fils métalliques torsadés. Chaque poil comprend deux fibres s'étendant en saillie dans des directions radiales à partir de l'âme, formées intégralement et d'une seule pièce.

10 Ces brosses présentent cependant des inconvénients.

Les fibres utilisées présentent généralement un diamètre faible (typiquement compris entre 3 et 5 mils (soit entre 75 et 125 microns environ). De plus, les fibres sont réparties autour de l'âme avec une densité de l'ordre de 20 à 160 fibres par tour d'âme. Du fait de cette densité
15 importante, l'applicateur permet d'obtenir un peignage efficace des cils, c'est-à-dire une bonne séparation des cils. Cependant, peu de produit cosmétique peut être chargé sur la brosse, ce qui rend difficile et longue l'obtention par l'utilisatrice d'un revêtement convenable des cils par le produit de maquillage.

20 Il serait possible de fabriquer des applicateurs à partir de fibres présentant un diamètre plus important que les fibres conventionnelles, et de répartir ces fibres avec une densité plus faible (car l'augmentation du diamètre d'une fibre diminue l'espace disponible par tour d'âme pour les fibres). Cela aurait pour résultat que les fibres seraient davantage écartées
25 les unes des autres. Le diamètre des fibres serait typiquement compris entre 6 mils et 12 mils (soit entre 150 et 300 microns environ), tandis que la densité des fibres serait moins importante et approcherait environ 10 à 80 fibres par tour d'âme (en comparaison avec une densité habituelle de l'ordre de 10 à 80 fibres par tour d'âme). Il deviendrait alors possible de charger la
30 brosse avec davantage de produit. De plus, lors de l'application du produit sur les cils, l'écartement des fibres résultant de leur faible densité et de leur

diamètre important permettrait une meilleure pénétration des cils dans la brosse et par conséquent une meilleure enduction des cils.

Cependant, le diamètre des fibres étant important, celles-ci sont également plus rigides, ce qui réduit le confort d'utilisation de la brosse et procure une sensation désagréable à l'utilisatrice. Qui plus est, la brosse pourrait s'avérer dangereuse pour une utilisatrice et être susceptible de blesser ses yeux.

Résumé de l'invention

10 Un objectif de l'invention est donc de remédier à ces inconvénients et de fournir un applicateur, notamment pour mascara, capable de déposer une quantité importante de produit sur les cils, tout en conservant ton confort d'application et en limitant les risques de blessure des yeux de l'utilisatrice en cas de mauvaise manipulation.

15 Pour cela, l'invention propose un applicateur de produit cosmétique, notamment de mascara, comprenant une brosse comprenant une âme et des fibres s'étendant en saillie à partir de l'âme, chaque fibre comprenant une portion allongée formée en un premier matériau et un renflement agencé à une extrémité de la portion allongé, le renflement étant formé d'un
20 deuxième matériau enrobant une extrémité de la portion allongée.

Certaines caractéristiques préférées mais non limitatives de l'applicateur sont les suivantes :

- le premier matériau comprend un polyester élastomérique polyester ou du nylon 6,12,
- 25 – les fibres sont réparties en hélice autour de l'âme avec une densité comprise entre huit et quatre-vingt fibres par tour d'hélice autour de l'âme, chaque portion allongée présentant un diamètre compris entre 150 et 300 microns,
- le deuxième matériau comprend une résine,
- 30 – la résine comprend une colle epoxy bi-composants ou une colle à ultraviolet,
- le deuxième matériau comprend un colorant,

- la brosse comprend une série de secteurs angulaires, s'étendant radialement autour de l'âme, chaque secteur angulaire incluant au moins une fibre, et dans lequel une partie seulement desdits secteurs angulaires comprend des fibres comprenant un renflement, et

- 5 - la brosse comprend une série de secteurs angulaires s'étendant radialement autour de l'âme, une partie seulement des secteurs angulaires comprenant au moins une fibre comprenant un renflement, l'autre partie des secteurs angulaires étant dépourvue de fibres.

Selon un deuxième aspect, l'invention propose également un distributeur-applicateur de produit cosmétique, notamment de mascara, caractérisé en ce qu'il comprend un applicateur de produit cosmétique comme décrit ci-dessus, et un récipient contenant un corps formant un réservoir contenant un produit cosmétique.

Selon un troisième aspect, l'invention propose un procédé de fabrication d'un tel applicateur de produit cosmétique, comprenant une étape au cours de laquelle tout ou partie des extrémités libres des portions allongées est trempée dans le deuxième matériau afin d'enrober chaque extrémité libre desdites portions allongées avec le deuxième matériau pour former le renflement.

20 Certaines caractéristiques préférées mais non limitatives du procédé de fabrication sont les suivantes :

- seules les extrémités libres des portions allongées sont trempées dans le deuxième matériau,
- la brosse comprend une série de secteurs angulaires comportant chacun au moins une fibre qui s'étend le long d'une direction longitudinale de ladite âme, et au cours de l'étape de trempage, les extrémités libres des portions allongées sont immergées secteur par secteur dans un bac contenant le deuxième matériau,
- au cours de l'étape de trempage des portions allongées, la brosse est déplacée en translation parallèlement à une surface libre du deuxième matériau contenu dans le bac selon une vitesse de déplacement en translation, et simultanément entraînée en rotation autour d'un axe

longitudinal de l'âme selon une vitesse de rotation, les vitesses étant telles que la vitesse instantanée d'une extrémité libre d'une portion allongée par rapport à l'âme est égale à la vitesse de déplacement en translation de la brosse par rapport au bac, de sorte que la brosse roule dans le bac,

- 5 - préalablement à l'étape de trempage, les portions allongées d'au moins un secteur sont coupées en tout ou partie,
- l'étape de trempage d'une même portion allongée dans le deuxième matériau est répétée au moins une fois, de préférence deux fois,
- le procédé comprend en outre une étape de traitement entraînant
- 10 une polymérisation du deuxième matériau enrobant l'extrémité de tout ou partie des portions allongées.

Brève description des dessins

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention

15 apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en regard des figures annexées données à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquelles :

La figure 1 représente de manière schématique un distributeur applicateur de produit cosmétique conforme à un mode de réalisation de

20 l'invention,

La figure 2 représente de manière schématique en vue de côté un détail une brosse à âme métallique torsadée conformément à un mode de réalisation de l'invention,

La figure 3a représente de manière schématique en coupe

25 transversale une première variante de réalisation d'une brosse dont l'âme et les portions allongées ont été obtenues par moulage par injection conformément à un autre mode de réalisation de l'invention,

La figure 3b est une vue en détail et en coupe d'une extrémité d'une fibre selon une première forme de réalisation,

30 Les figure 3c à 3g représentent de manière schématique en coupe transversale des variantes de réalisation supplémentaires d'une brosse dont

l'âme et les portions allongées ont été obtenues par moulage par injection conformément à l'autre mode de réalisation de l'invention,

La figure 4 est un organigramme représentant différentes étapes d'un exemple de réalisation du procédé de fabrication d'un applicateur de produit
5 cosmétique conforme à l'invention,

Les figures 5 et 6 représentent de manière schématique des étapes du procédé de la figure 4,

La figure 7a est une vue en détail et en coupe d'une extrémité libre d'une fibre selon une deuxième forme de réalisation,

10 La figure 7b est une vue en détail et en coupe d'une extrémité libre d'une fibre selon une troisième forme de réalisation, et

Les figures 8a et 8b représentent de manière schématique en vue de côté une brosse dont l'âme est torsadée conformément au premier mode de réalisation, et des régions ayant des densités de fibres par tour d'hélice autour de l'âme
15 différentes.

Description détaillée d'un mode de réalisation

Sur la figure 1, un distributeur-applicateur 1 comprend un récipient 2 contenant un produit cosmétique 3 et un applicateur 4 adapté pour être fixé
20 de manière amovible sur le récipient 2.

Le récipient 2 comprend un corps 5 et un goulot 6. Le corps 5 présente une forme générale allongée et comprend des parois 7 délimitant un réservoir 8 dans lequel est contenu le produit cosmétique. Le goulot 6 comprend une surface externe 9 présentant un filetage.

25 Le récipient 2 comprend également une bague d'essorage 10. La bague d'essorage 10 est positionnée à l'intérieur du goulot 6. La bague d'essorage 10 présente une forme générale tubulaire. La bague d'essorage 10 comprend une portion principale cylindrique 11 s'étendant à l'intérieur du goulot 6, un épaulement 12 propre à venir en appui sur un rebord 13 du
30 goulot 6 pour bloquer la bague d'essorage dans le goulot et une portion amincie 14 dont le diamètre va en diminuant vers l'intérieur du réservoir 8.

L'applicateur 4 comprend une poignée 15, une tige 16 et une brosse
17.

La poignée 15 comprend une surface interne 18 présentant un filetage. Le filetage de la poignée 15 est propre à coopérer avec le filetage du goulot 6 de manière à permettre une fixation de l'applicateur 4 sur le récipient 2. De cette manière la poignée 15 fait office de bouchon pour
5 fermer de manière étanche le récipient 2.

La tige 16 présente une forme cylindrique allongée présentant une direction principale s'étendant selon un axe longitudinal X et comprend une première extrémité 19 fixée à la poignée 15 et une deuxième extrémité 20 sur laquelle est attachée la brosse 17. La brosse 17 comprend une âme 21
10 s'étendant dans le prolongement de la tige 16 selon l'axe longitudinal X, et des fibres 22 s'étendant en saillie dans des directions radiales à partir de l'âme 21, les fibres étant des éléments relativement courts de matière dont l'épaisseur (ou le diamètre), comparé(e) à la longueur, est très faible. L'âme 21 présente une première extrémité 23 propre à être fixée sur la deuxième
15 extrémité 20 de la tige d'applicateur 16 et une deuxième extrémité 24 libre.

Lorsque la poignée 15 est vissée sur le goulot 6 du récipient 2, la tige 16 et la brosse 17 s'étendent à l'intérieur du réservoir 8, la brosse 17 plongeant dans le produit cosmétique 3.

En utilisation, l'utilisatrice dévisse la poignée 15 du goulot 6 et extrait
20 l'applicateur 4 du récipient 2. Lors de cette extraction, l'applicateur 4 coulisse à travers la bague d'essorage 10. Le déplacement de l'applicateur 4 à travers la bague d'essorage 10 a pour effet que la portion amincie 14 de la bague d'essorage 10 racle le produit cosmétique en excès présent sur la tige 16 et sur la brosse 17.

25 Comme cela apparaît sur les figures 2, 3a à 3g, chaque fibre 22 s'étend depuis l'âme 21 selon une direction radiale par rapport à l'axe longitudinal X, et comprend une portion allongée 29, formée en un premier matériau, et un renflement 30 formé en un deuxième matériau. Le renflement 30 présente une dimension supérieure à une dimension
30 transversale de la portion allongée 29.

La portion allongée 29 de la fibre 22 présente une première extrémité 31 reliée à l'âme 21 et une deuxième extrémité 32 supportant le renflement

30. Le renflement 30 est formé par enrobage de la deuxième extrémité 32 de la portion allongée 29. Le renflement 30 peut notamment avoir une forme de gouttelette, de tête de champignon, ou être globalement arrondi de manière à approcher la forme d'une bille.

5 Le deuxième matériau du renflement 30 est de préférence différent du premier matériau de la portion allongée 29.

Par exemple, les portions allongées 29 peuvent être réalisées dans un premier matériau, souple ou rigide. Le premier matériau, constituant les portions allongées 29, peut ainsi comprendre un élastomère thermoplastique polyester, tel que de l'Hytrel® (rigide), ou du nylon 6,12
10 (souple).

Le deuxième matériau quant à lui peut comprendre une résine, notamment une colle epoxy bi-composants ou une colle à ultraviolet.

Dans un premier mode de réalisation illustré sur les figures 1, 2, 8a et
15 8b, l'âme 21 de la brosse 17 comprend un fil métallique 28. Chaque portion allongée 29 forme une partie de poil, le fil métallique 28 étant plié en épingle de manière à former deux brins, les deux brins étant torsadés ensemble, les poils étant pris entre les deux brins. Dans cette forme de réalisation, on comprendra par conséquent que chaque poil comprend les portions
20 allongées 29 de deux fibres 22 qui sont formées intégralement en une seule pièce et sont maintenues en position par l'âme 21 du fait de la contrainte mécanique exercée par les deux brins torsadés.

Dans un deuxième mode de réalisation illustré sur les figures 3a à 3g, l'âme 21 et les portions allongées 29 sont formées en une seule pièce
25 de matériau, par exemple par moulage par injection de matière plastique. L'âme 21 et les portions allongées 29 sont formées en un matériau approprié choisi par exemple parmi : un élastomère thermoplastique polyester, tel qu'un Hytrel® commercialisé par la société DuPont, un élastomère thermoplastique polyuréthane, tel qu'un Pellethane®
30 commercialisé par la société Dow, un mélange de matériaux thermoplastiques, tel qu'un T-BLEND® commercialisé par la société TSRC, comprenant principalement du poly(styrène-butadiène-styrène) (SBS) ou du

poly(styrène-éthylène-butylène-styrène) (SEBS), un polyéthylène basse densité (LDPE), ou un copolymère éthylène-alpha-oléfine, tel qu'un Exact® commercialisé par la société ExxonMobil.

Optionnellement, afin de limiter les risques de blessure, dus à un contact accidentel des fibres 22 avec les yeux, le deuxième matériau peut en outre comprendre un colorant, par exemple un colorant rouge. De la sorte, les renflements 30 des fibres 22 sont facilement visibles pour l'utilisatrice.

De plus, l'utilisatrice peut vérifier visuellement que l'intégralité des fibres 22 est chargée de produit cosmétique 3, ce qui permet d'améliorer l'application sur l'ensemble des cils.

Les portions allongées 29 ont de préférence un diamètre important, par exemple compris entre 6 mils et 12 mils. Par ailleurs, la densité de fibres 22 autour de l'âme 21 peut être réduite. Par exemple, dans le cas d'une brosse comprenant une âme 21 torsadée, les fibres 22 sont disposées en hélice et la densité des fibres 22 est comprise entre huit et quatre-vingt fibres 22 par tour d'hélice, par exemple de l'ordre de seize fibres 22 par tour d'hélice autour de l'âme 21. On comprendra par conséquent que, lorsque les fibres 22 forment deux à deux des poils traversant les brins métalliques de l'âme, la brosse 17 comprend alors entre quatre et quarante poils par tour d'hélice, par exemple de l'ordre de huit poils par tour d'hélice autour de l'âme 21.

L'ouverture de la brosse 17, qui est proportionnelle à l'espace entre chaque fibre 22, est alors grande, ce qui permet aux cils de pénétrer plus en profondeur dans la brosse 17 et de recevoir une quantité de produit cosmétique 3 plus importante.

Selon une forme de réalisation, seule une partie des fibres 22 comprend des renflements 30, l'autre partie des fibres 22 étant dépourvue de renflements 30. Lorsqu'une fibre 22 est dépourvue de renflement 30, la deuxième extrémité 32 de la portion allongée 29 est libre.

Par exemple, sur la figure 3c, la brosse 17 est divisée en une série de secteurs angulaires 27 et 33, 37 et 38, 39 et 40 ou encore 41 et 42, répartis autour de l'axe longitudinal X de l'âme 21, chaque secteur angulaire étant délimité par des plans radiaux passant par l'axe X, et contenant
5 aucune, une ou plusieurs fibre 22.

Dans certains secteurs 27, comme illustré sur la figure 3c, les fibres 22 comprennent des renflements 30, tandis que dans d'autres secteurs 33, les fibres 22 ne comprennent pas de renflements 30. Les secteurs 27 dans
10 dans lesquels les fibres 22 sont dépourvues de renflements 30 peuvent être disposés en alternance autour de l'axe X.

En variante, comme illustré sur la figure 3d, dans certains secteurs 37, les fibres 22 comprennent des renflements 30, tandis que dans d'autres secteurs 38, les fibres 22 sont plus courtes et sont dépourvues au niveau de
15 leur extrémité libre 21 de renflements 30. Dans cette variante de réalisation, les fibres 22 des secteurs 38 peuvent être obtenues soit par découpe de leur extrémité libre 32 dans le cas des brosses 17 torsadées, soit directement lors de leur moulage dans le cas des brosses 17 obtenues par injection de matière plastique. Les secteurs 37 et 38 peuvent être disposés
20 en alternance autour de l'axe X, et comprendre par exemple chacun une ou plusieurs fibres 22.

Selon une autre variante, illustrée sur les figures 3e et 3f, la brosse 17 comprend des secteurs 39 comprenant chacun une ou plusieurs fibres 22 comprenant des renflements 30, et des secteurs 40 dépourvus de fibres
25 22. Les secteurs 40 dépourvus de fibres 20 peuvent être obtenus soit par découpe des fibres 22 au niveau de leur extrémité libre 31 (qui est adjacente à l'âme 21) dans le cas des brosses 17 torsadées, soit directement du fait de la conception de la brosse 17 lors de son moulage dans le cas des brosses 17 obtenues par injection de matière plastique. Par
30 ailleurs, les secteurs 39 et 40 peuvent être disposés en alternance autour de l'axe X.

Selon une autre variante encore, illustrée sur la figure 3g, les fibres 22 de certains secteurs 41 sont plus longues que les fibres 22 d'autres secteurs 42. Dans cette variante de réalisation, la différence de longueur des fibres 22 résulte du choix des fibres 22 en fonction de leur longueur
5 respective, et non d'une éventuelle découpe de l'extrémité libre 32 de certaines des fibres. Les fibres 22 des secteurs 41 comprennent en outre des renflements 30, tandis que les fibres 22 des secteurs 42 sont dépourvues de renflements 30. Les secteurs 41 et 42 peuvent être disposés en alternance autour de l'axe X, et comprendre par exemple chacun une ou
10 plusieurs fibres 22.

On comprendra bien entendu que les variantes de réalisation des figures 3c à 3g peuvent être combinées, une même brosse pouvant comprendre plusieurs types de secteurs parmi les secteurs angulaires 27,
15 33, et 37 à 42.

Enfin, comme illustré sur la figure 8a, la brosse 17 peut également comprendre le long de l'axe longitudinal X deux régions 46, 48 présentant des densités de fibres par tour d'hélice autour de l'âme 21 différentes. Par exemple, une première 46 des régions 46, 48 peut comprendre des fibres
20 47 de petit diamètre, pouvant notamment former des poils souples, tandis que la deuxième région 48 comprend des fibres 22 de diamètre important dont l'extrémité libre peut être enrobée par un renflement 30 réalisé dans le deuxième matériau. La région 48 peut alors comprendre des fibres 22 dont l'extrémité libre 32 est enrobée par un renflement 30, et le cas échéant des
25 secteurs 27, 33, 37-42 comme décrit ci-dessus.

En variante, la brosse 17 peut comprendre plusieurs régions 46, 48 en alternance le long de l'axe longitudinal X présentant des densités de fibres par tour d'hélice autour de l'âme 21 différentes. Par exemple, comme illustré sur la figure 8b, la brosse 17 peut comprendre, au niveau de son
30 extrémité 23, une région 48 comprenant des fibres 22 dont l'extrémité libre peut être enrobée par un renflement 30 réalisé dans le deuxième matériau, puis une région 48 comprenant des fibres 47 de petit diamètre, et enfin, au

niveau de l'extrémité 24, une région 48 comprenant des fibres 22 dont l'extrémité libre peut être enrobée par un renflement 30 réalisé dans le deuxième matériau.

La brosse 17 ainsi obtenue, avec des densités de fibres par tour d'hélice différentes, est alors plus confortable à utiliser et moins agressive pour les yeux grâce aux régions 46 à forte densité de fibres 47 par tour d'hélice autour de l'âme 21, tout en permettant un chargement de produit plus important grâce aux régions 48 de faible densité et comprenant des fibres 22 dont l'extrémité libre peut être enrobée par un renflement 30.

10

La figure 4 illustre de manière schématique des étapes d'un procédé de fabrication 100 d'un applicateur 4 de produit cosmétique 3 conforme à la présente invention.

Au cours d'une étape préliminaire, on réalise la tige 16 de l'applicateur 4, munie au niveau de son extrémité libre 20 de la brosse 17. La tige 16 et la brosse 17 peuvent être réalisées en matière plastique séparément, dans des matériaux de préférence différents. En variante la brosse 17 peut comprendre une âme 21 comprenant un fil métallique recourbé sur lui-même de manière à former une épingle présentant deux brins. Les portions allongées 29 formant les fibres sont insérées entre les deux brins, puis les deux brins sont torsadés entre eux de manière à retenir les portions allongées 29 en position.

20

Cette étape préliminaire étant conventionnelle, elle ne sera pas détaillée davantage ici.

25

On réalise ensuite les renflements 30 sur les extrémités libres 32 des portions allongées 29.

Pour cela, selon une première étape 110, on remplit un bac 34 avec une résine 35, par exemple de la colle epoxy bi-composants ou de la colle à ultraviolet.

30

Selon une deuxième étape 115 optionnelle, on prépare le deuxième matériau, en mélangeant la résine 35 avec un colorant, afin de conférer à la résine 35 une teinte particulière.

Selon une troisième étape 120, on enrobe les extrémités libres 32 des portions allongées 29 avec le deuxième matériau 35. Cette étape est réalisée par trempage, secteur angulaire par secteur angulaire, des extrémités libres 32 des portions allongées 29 dans la résine 35. Les portions allongées 29 sont trempées sur une longueur L suffisante pour que leurs extrémités 32 soient enrobées par la résine. Par exemple, les portions allongées 29 peuvent être trempées sur une longueur L d'environ trois millimètres.

Comme cela est illustré que la figure 5, on peut par exemple positionner l'âme 21 parallèlement à la surface libre 36 du deuxième matériau 35 contenu dans le bac 34 et déplacer la brosse 17 perpendiculairement à la surface libre 36 du deuxième matériau 35 (direction Y) pour immerger les extrémités libres 32 des portions allongées 29 d'un secteur 27 donné dans le deuxième matériau 35.

Selon une quatrième étape 130, la brosse 17 est déplacée par rapport au bac 34 de manière à la faire rouler la brosse 17 sur la surface libre 36 afin d'enduire, secteur 27 par secteur 27, l'intégralité des portions allongées 29.

Comme cela est illustré sur la figure 6, la brosse 17 est déplacée par rapport au bac 34 parallèlement à la surface libre 36 (une direction Z), tout en étant entraînée en rotation autour de l'axe X longitudinal de l'âme 21.

En particulier, la vitesse instantanée d'une extrémité libre 32 d'une portion allongée 29 par rapport à l'âme 21 peut être égale à la vitesse de déplacement en translation de la brosse 17 par rapport au bac 34, de sorte que la brosse 17 roule dans le bac 34.

On comprendra ici qu'il s'agit d'un déplacement relatif de l'âme 21 par rapport au bac 34, l'âme 21 pouvant rester fixe tandis que le bac 34 est déplacé, ou inversement le bac 34 pouvant rester fixe tandis que l'âme 21 est déplacée.

Dans cette forme de réalisation, une longueur L du bac 34 doit au moins être égale à la distance parcourue par la brosse 17 au cours de

l'enrobage des extrémités libres 32 de la totalité des portions allongées 29, soit au moins égale à la circonférence maximale de la brosse 17.

En variante, la brosse 17 est seulement mise en rotation au-dessus du bac 34, l'âme 21 n'étant pas entraînée en translation par rapport au bac
5 34. La longueur L du bac 34 n'a alors pas besoin d'être plus grande que le diamètre le plus grand de la brosse 17.

Le cas échéant, il est possible de n'enrober les portions allongées 29 que dans certains secteurs 27 de la brosse 17, les autres secteurs 33 présentant des fibres 22 dépourvues de renflement 30. Pour cela, la brosse
10 17 peut être écartée du bac 34 lorsque l'un de ces secteurs 33 vient en regard du deuxième matériau 35, de sorte que l'extrémité libre 32 des portions allongées 29 de ce secteur 27 ne se trouvent pas immergées dans le deuxième matériau 35, tout en continuant à entraîner la brosse 17 en rotation par rapport au bac 34. Puis, lorsque le prochain secteur 27 dont les
15 portions allongées 29 doivent être enrobées se trouve en regard de la surface 36, la brosse 17 peut être à nouveau rapprochée pour immerger les portions allongées 29 dans le deuxième matériau 35 et poursuivre l'enrobage des extrémités libres 32 des portions allongées 29.

Par ailleurs, dans le cas des variantes de réalisation illustrées sur les
20 figures 3d à 3g, le procédé peut comprendre une étape préliminaire de préparation des fibres 22 de tout ou partie des secteurs formant la brosse 17.

Ainsi, les fibres 22 de certains secteurs 38, 40 peuvent par exemple être coupées préalablement à l'étape 120 d'enrobage des extrémités libres
25 21 des fibres, soit au niveau de leur extrémité libre 32 (secteurs 38), soit au niveau de leur extrémité fixe 31 au niveau de l'âme 21 (secteurs 40). En variante, les fibres 22 de certains secteurs 42 peuvent être réalisées de manière à être plus courtes que les fibres d'autres secteurs 41, notamment dès leur fabrication. De la sorte, seuls certains des secteurs (secteurs 37,
30 39 et 41 sur les figures 3d à 3g) comprennent des fibres 22 suffisamment longues pour pouvoir être trempées au niveau de leur extrémité libre 32 dans le bac 34 et peuvent être enrobées par le deuxième matériau 35.

Selon une cinquième étape 140, les renflements 30 formés sont polymérisés suivant un traitement de polymérisation adapté au type de résine utilisé pour former le deuxième matériau 35. Par exemple, dans le cas de la colle epoxy bi-composants, la polymérisation peut être faite par séchage thermique dans une étuve, tandis que dans le cas de la colle à ultraviolet, la polymérisation est faite par rayonnement ultraviolet dans une enceinte adapté.

Selon les dimensions recherchées pour les renflements 30 et le type de résine utilisée, il est possible d'effectuer plusieurs cycles de trempage successifs, chaque cycle de trempage pouvant ou non être suivi d'un traitement de polymérisation. Par exemple, pour la colle epoxy bi-composants ou la colle à ultraviolet, on peut prévoir deux passages (ou plus) successifs dans le bac des portions allongées 29 destinées à être enrobées par les renflements 30.

Enfin, à chaque cycle de trempage, il est possible de modifier le deuxième matériau 35 utilisé pour l'enrobage. Ainsi, un renflement 30 pourra comprendre une première couche réalisée dans une résine donnée, additionnée d'un colorant donné, et une deuxième couche, réalisée dans une résine différente et/ou un colorant différent.

Les renflements 30 peuvent donc comprendre une ou plusieurs couches de matériaux, qui peuvent comprendre des matériaux différents.

La figure 7a illustre par exemple le cas d'un renflement 30 comprenant deux couches 43, 44 de matériau. Le renflement 30 est ici obtenu par trempages successifs de l'extrémité libre 32 de la fibre 22 dans deux matériaux pouvant être identiques ou différents, avec éventuellement une étape de polymérisation intermédiaire de la première couche 43.

Ici, le deuxième matériau 35 comprend donc deux matériaux identiques ou différents.

La profondeur d'immersion des fibres 22 peut être modifiée d'un trempage à l'autre. Par exemple, les fibres 22 peuvent être trempées sur une première longueur L1 lors du premier trempage, de manière à obtenir la première couche 43, puis sur une deuxième longueur L2, pouvant être plus

courte, de manière à obtenir la deuxième couche 44. La première couche 43 du renflement 30 enrobe alors la fibre sur une longueur sensiblement égale à L1 et crée une surépaisseur au niveau de son extrémité libre 32, tandis que la deuxième couche 44 du renflement 30 n'enrobe que
5 partiellement la première couche 43 puisque les fibres sont trempées sur une longueur L2 inférieure à L1, et n'entre donc pas en contact direct avec la fibre 22. A titre d'exemple non limitatif, L1 peut être de l'ordre de 3 mm, tandis que L2 peut être de l'ordre de 2 mm.

Afin de réaliser ces couches 43, 44 de deuxième matériau, la hauteur
10 de la brosse 17 par rapport au bac peut notamment être modifiée entre deux étapes de trempage, en décalant la brosse 17 perpendiculairement à la surface libre 36 (direction Y).

En variante, la profondeur d'immersion de l'extrémité libre 32 de la fibre peut être modifiée d'une trempe à l'autre de manière à immerger
15 systématiquement les fibres 22 sur une longueur L1 identique. Dans ce cas, la brosse 17 reste à une hauteur constante par rapport au bac 34 lors de la réalisation des couches 43 et 44. La figure 7b quant à elle illustre par exemple le cas d'un renflement 30 comprenant trois couches 43, 44, 45 de matériau. Le renflement 30 est ici obtenu par trempages successifs de
20 l'extrémité libre 32 de la fibre 22 dans trois matériaux pouvant être identiques ou différents.

Dans cet exemple de réalisation, le deuxième matériau 35 comprend donc trois matériaux identiques ou différents.

Ici encore, la profondeur d'immersion des fibres 22 peut être modifiée
25 d'un trempage à l'autre, en décalant la brosse 17 perpendiculairement à la surface libre 36 (direction Y), ou être modifiée d'une trempe à l'autre de manière à immerger systématiquement les fibres 22 sur une longueur identique.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Applicateur (4) de produit cosmétique (3), notamment de mascara, comprenant une brosse (17) comprenant une âme (21) et des fibres (22) s'étendant en saillie à partir de l'âme (21), chaque fibre (22) comprenant une portion allongée (29) formée en un premier matériau et un renflement (30) agencé à une extrémité (32) de la portion allongée (29), le renflement (30) étant formé d'un deuxième matériau enrobant l'extrémité (32) de la portion allongée (29).
- 10
2. Applicateur (4) selon la revendication 1, dans lequel le deuxième matériau comprend une résine.
3. Applicateur (4) selon la revendication 2, dans lequel la résine comprend une colle epoxy bi-composants ou une colle à ultraviolet.
- 15
4. Applicateur (4) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le deuxième matériau comprend un colorant.
- 20
5. Applicateur (4) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la brosse (17) comprend une série de secteurs angulaires (27, 33, 37-39, 41, 42), s'étendant radialement autour de l'âme (21), chaque secteur angulaire (27) incluant au moins une fibre (22), et dans lequel une partie seulement desdits secteurs angulaires (27, 33) comprend des fibres (22) comprenant un renflement (30).
- 25
6. Applicateur (4) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la brosse (17) comprend une série de secteurs angulaires (27, 33, 37-42), s'étendant radialement autour de l'âme (21), dans lequel une partie seulement des secteurs angulaires (27, 33, 37-39, 41, 42) comprend au moins une fibre (22) comprenant un renflement (30), une autre partie des secteurs angulaires étant dépourvue de fibres (22).
- 30

7. Distributeur-applicateur (1) de produit cosmétique (3), notamment de mascara, comprenant un applicateur (4) de produit cosmétique (3) selon l'une des revendications 1 à 6, et un récipient comprenant un corps (5) formant un réservoir (8) contenant un produit cosmétique (3).

5

8. Procédé de fabrication d'un applicateur (4) de produit cosmétique (3) selon l'une des revendications 1 à 6, comprenant une étape (120, 130) au cours de laquelle tout ou partie des extrémités libres (32) des portions allongées (29) est trempée dans le deuxième matériau (35) afin d'enrober chaque extrémité libre (32) desdites portions allongées (29) avec le deuxième matériau (35) pour former le renflement (30).

10

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel seules les extrémités libres (32) des portions allongées (29) sont trempées dans le deuxième matériau (35).

15

10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, dans lequel la brosse (17) comprend une série de secteurs angulaires (27, 33, 37-42) s'étendant radialement autour de l'âme (21), chaque secteur angulaire (27, 33, 37-42) incluant au moins une fibre (22), et dans lequel, au cours de l'étape de trempage (120, 130), les extrémités libres (32) des portions allongées (29) sont immergées secteur par secteur (27) dans un bac (34) contenant le deuxième matériau (35).

20

11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel, au cours de l'étape de trempage des portions allongées (29), la brosse (17) est déplacée en translation parallèlement à une surface libre (36) du deuxième matériau (35) contenu dans le bac (34) selon une vitesse de déplacement en translation, et simultanément entraînée en rotation autour d'un axe longitudinal (X) de l'âme (21) selon une vitesse de rotation, les vitesses étant telles que la vitesse instantanée d'une extrémité libre (32) d'une portion allongée (29) par rapport à l'âme (21) est égale à la vitesse de déplacement en translation de la brosse (17) par rapport au bac (34), de sorte que la brosse (17) roule dans le bac (34).

25

30

12. Procédé selon l'une des revendications 10 ou 11, dans lequel, préalablement à l'étape de trempage (120, 130), les portions allongées (29) d'au moins un secteur (38, 40) sont coupées en tout ou partie.

13. Procédé selon l'une des revendications 8 à 12, dans lequel l'étape de trempage d'une même portion allongée (29) dans le deuxième matériau (35) est répétée au moins une fois, de préférence deux fois.

14. Procédé selon l'une des revendications 8 à 13, comprenant en outre une étape de traitement entraînant une polymérisation du deuxième matériau (35) enrobant l'extrémité (32) de tout ou partie des portions allongées (29).

FIG. 1

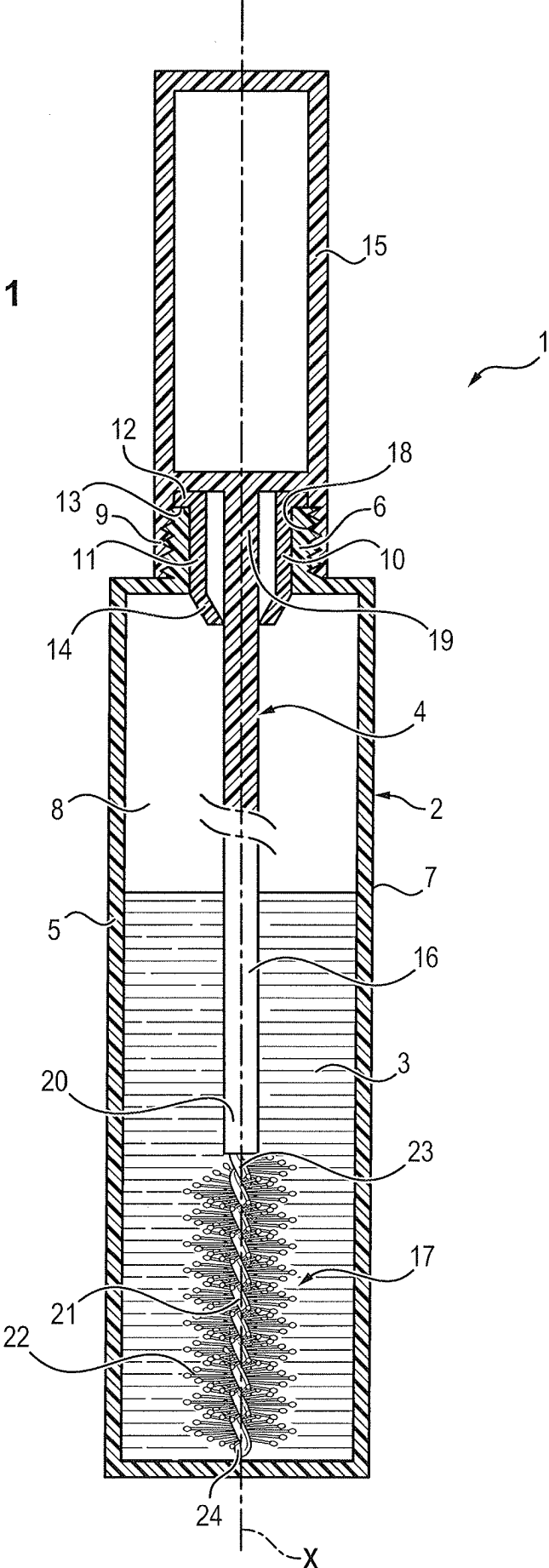
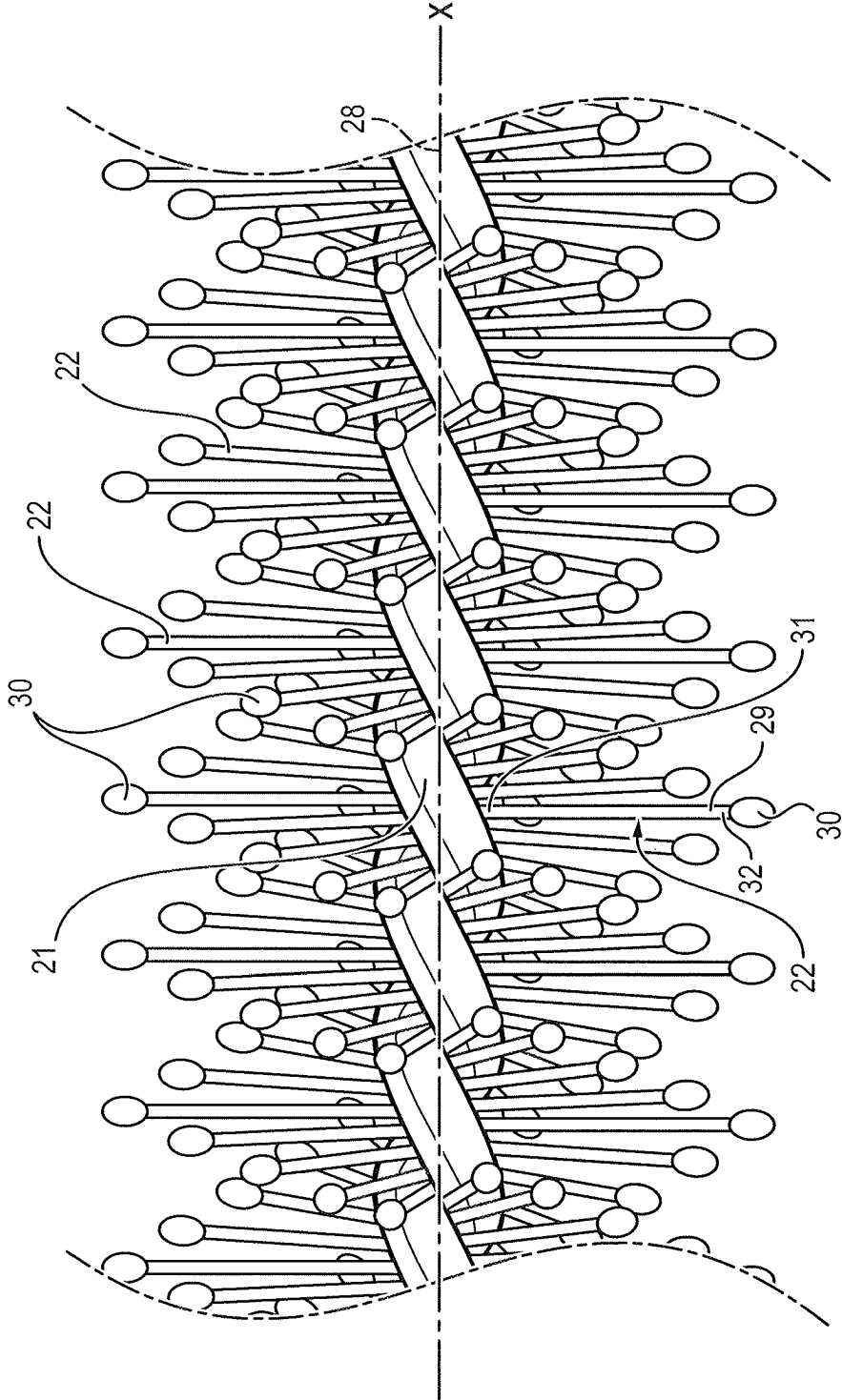
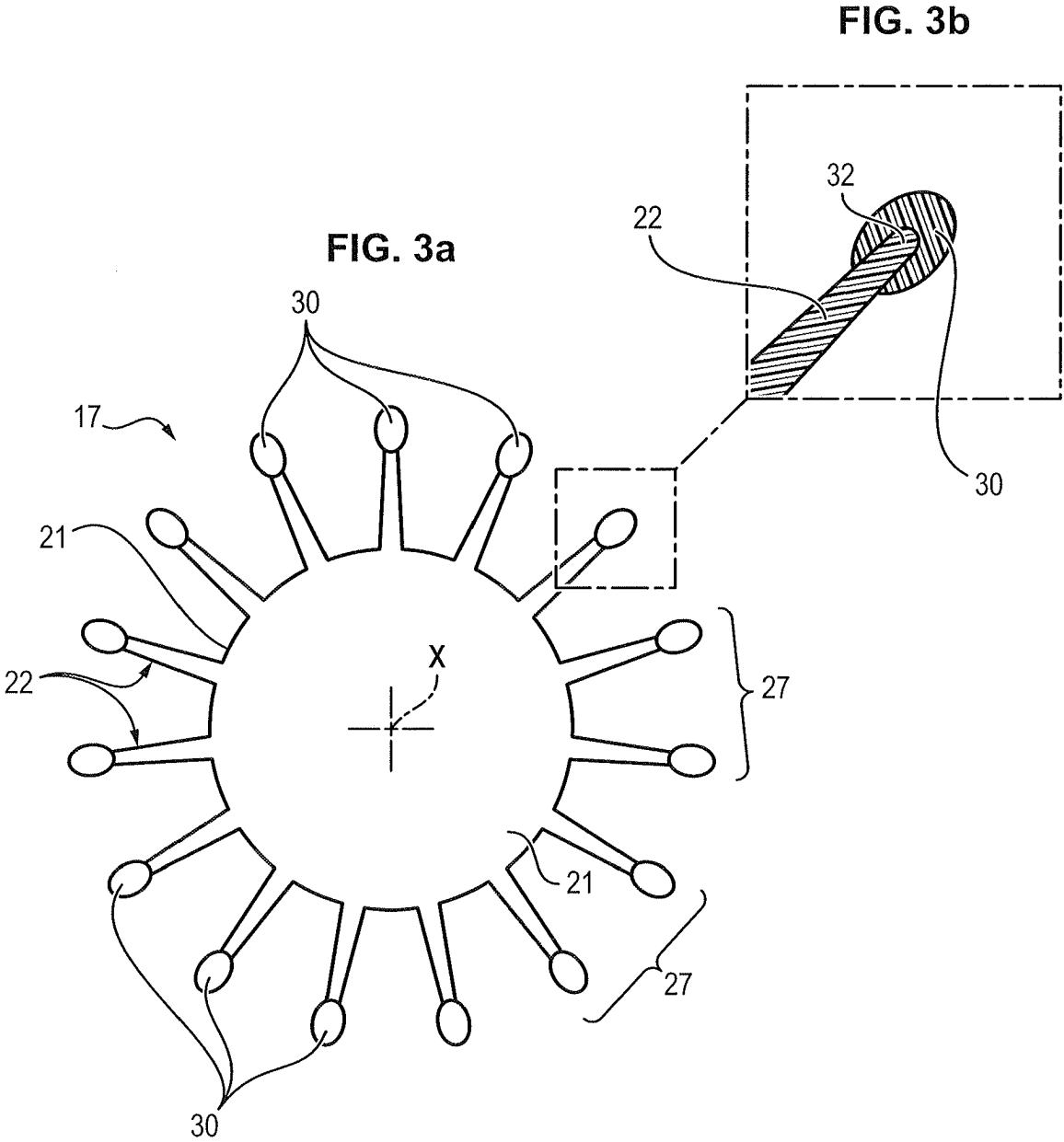


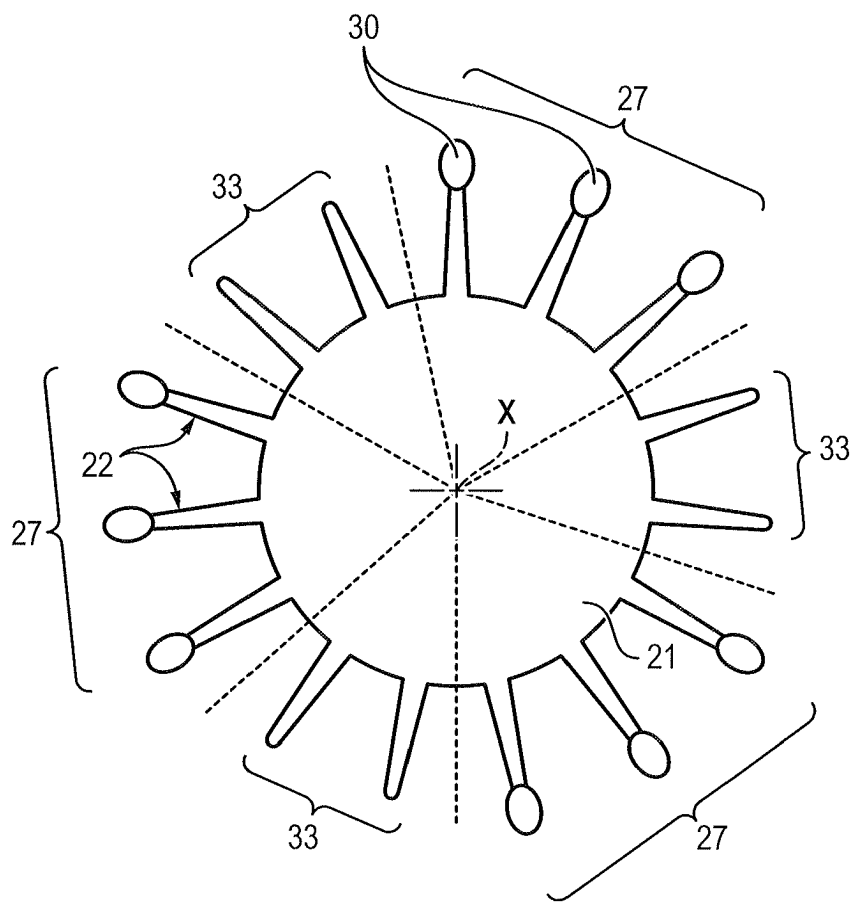
FIG. 2





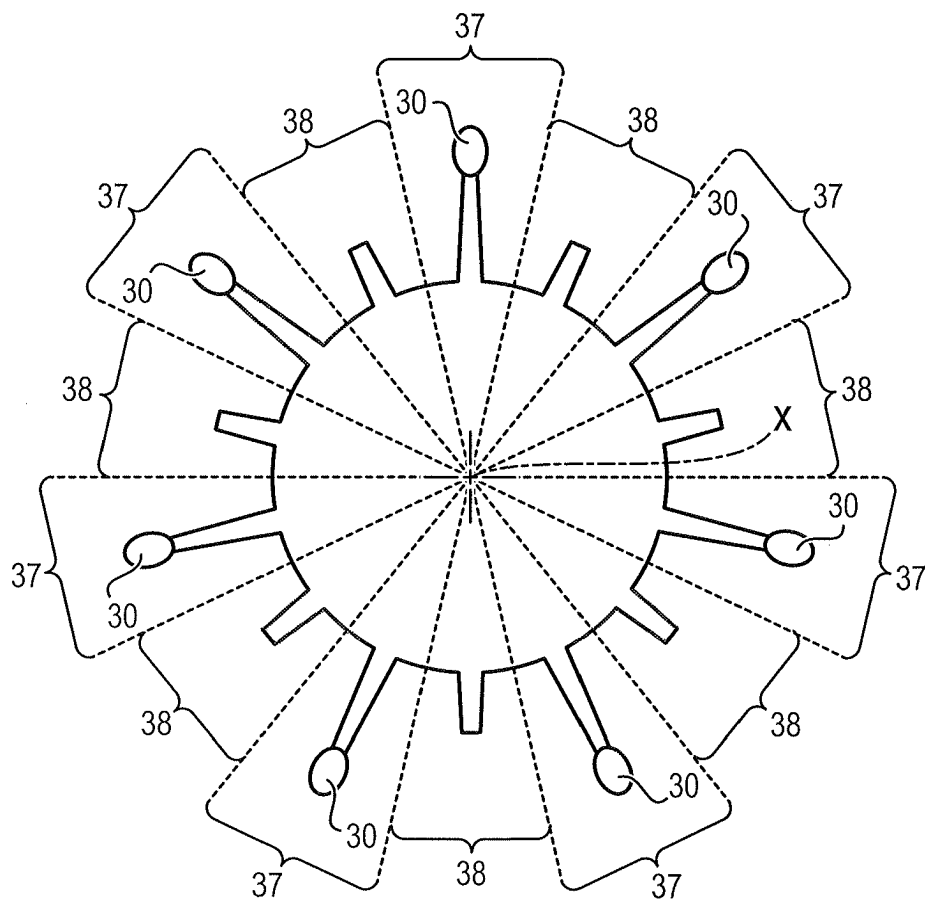
4/12

FIG. 3c



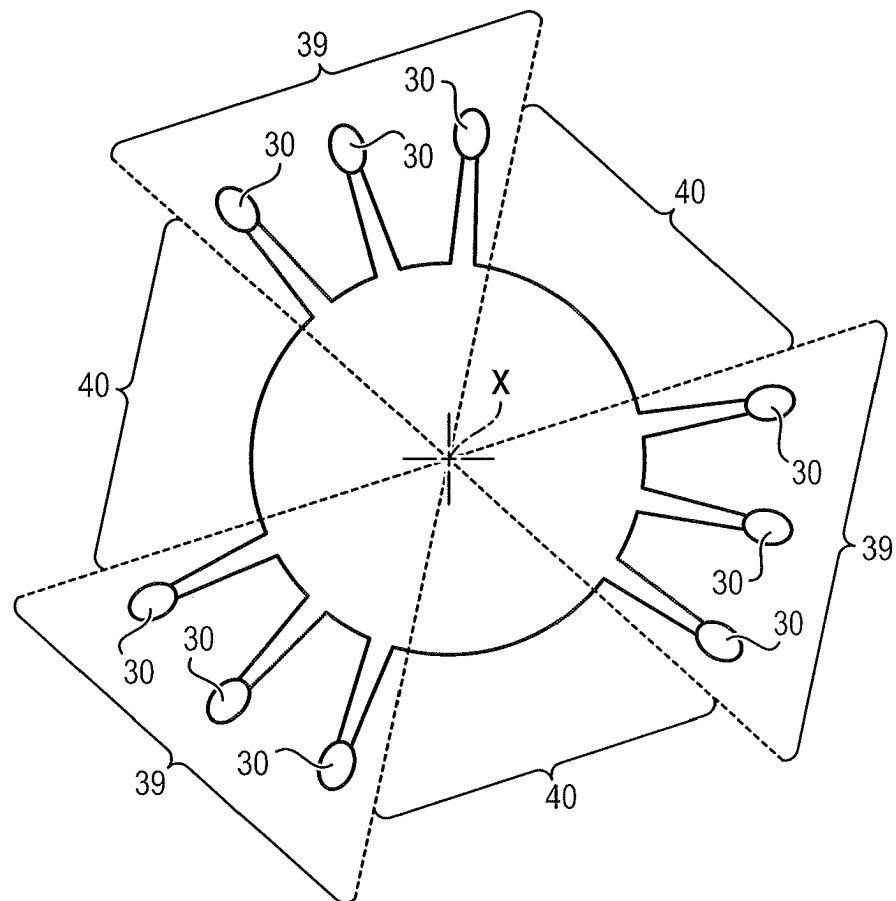
5/12

FIG. 3d



6/12

FIG. 3e



7/12

FIG. 3f

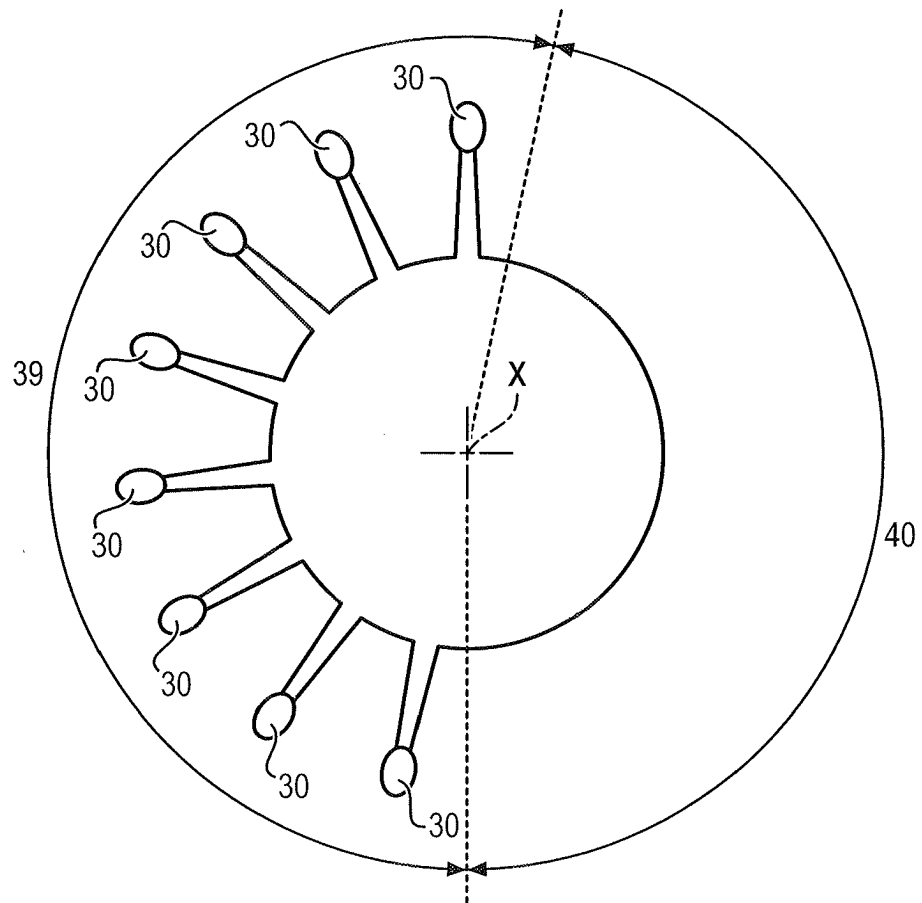
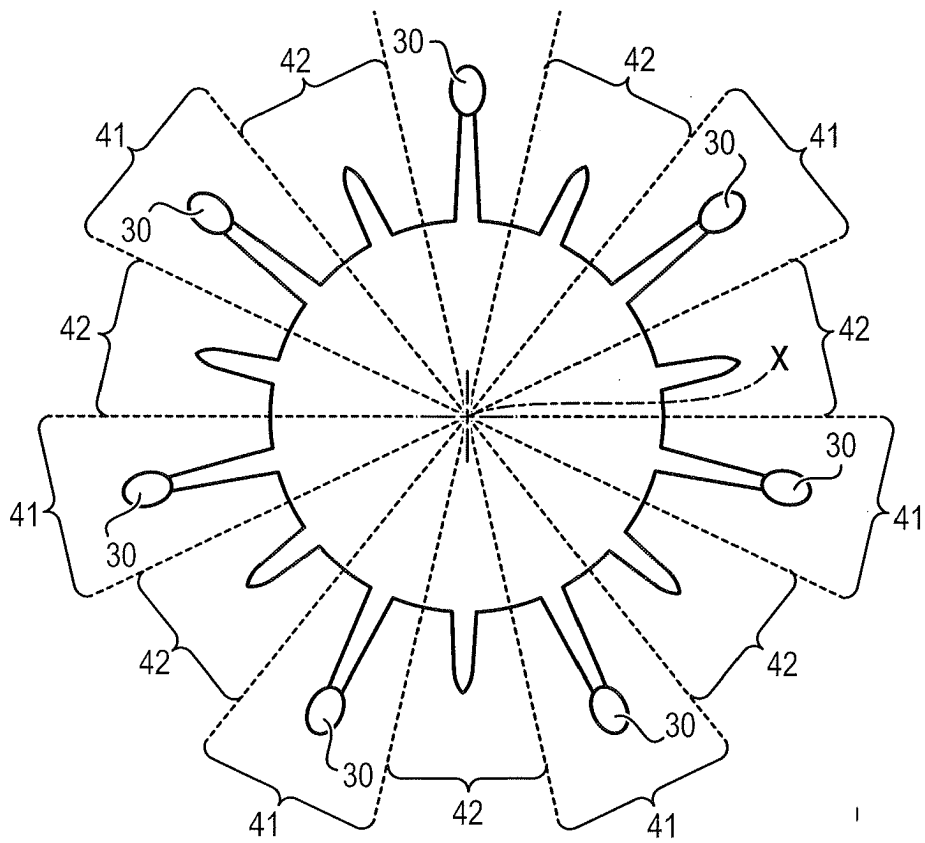
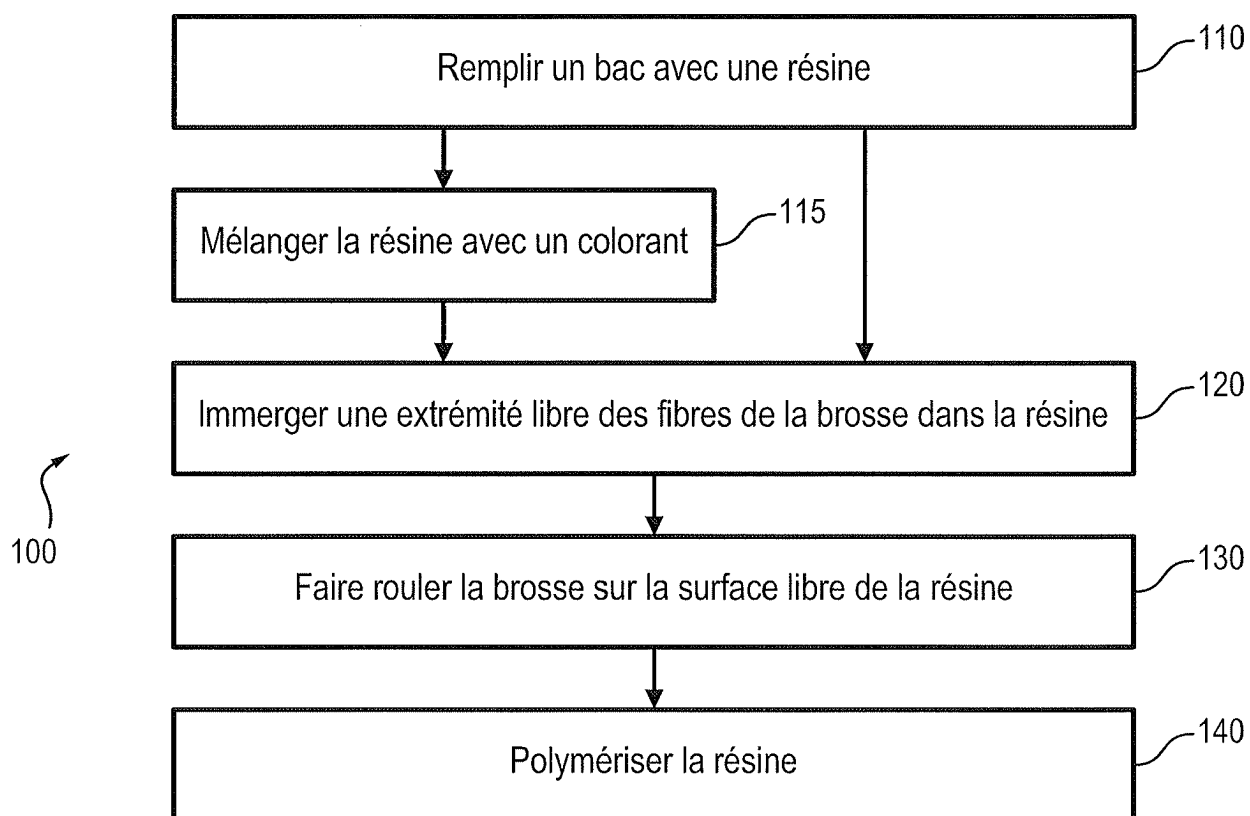


FIG. 3g



9/12

FIG. 4



10/12

FIG. 5

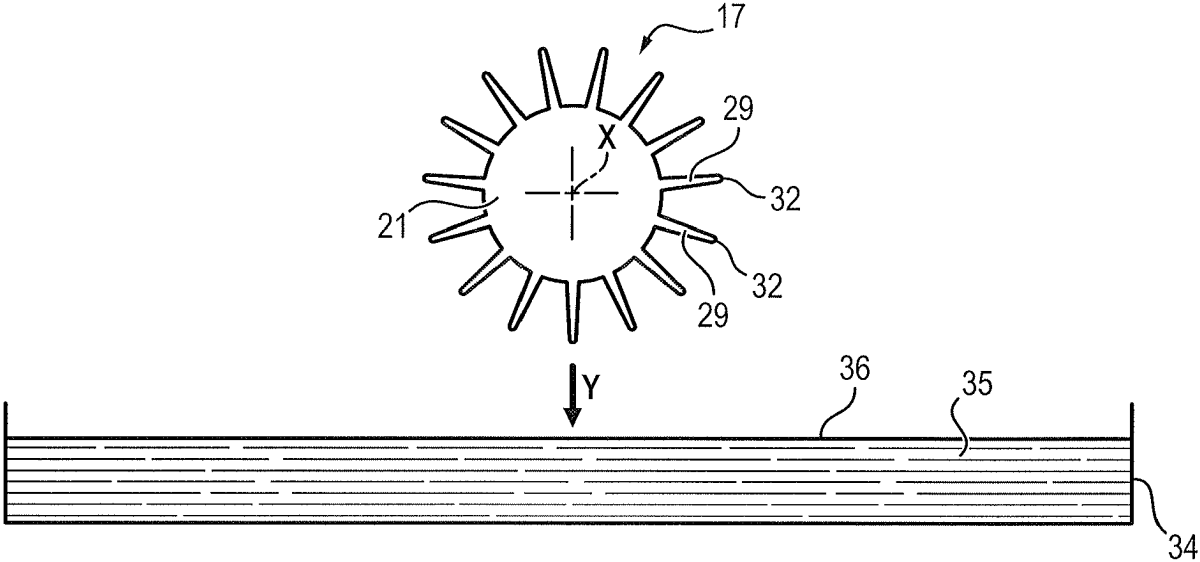
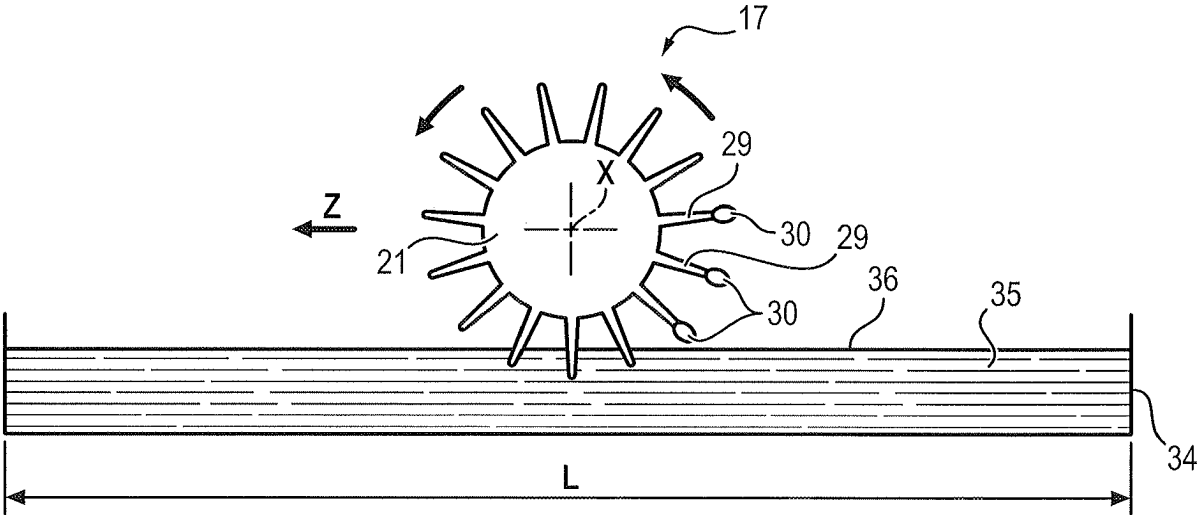


FIG. 6



11/12

FIG. 7a

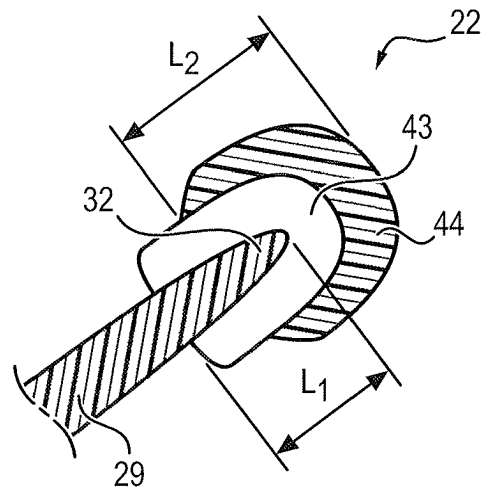
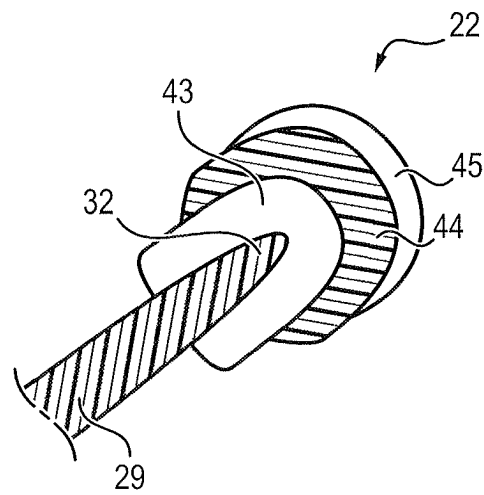
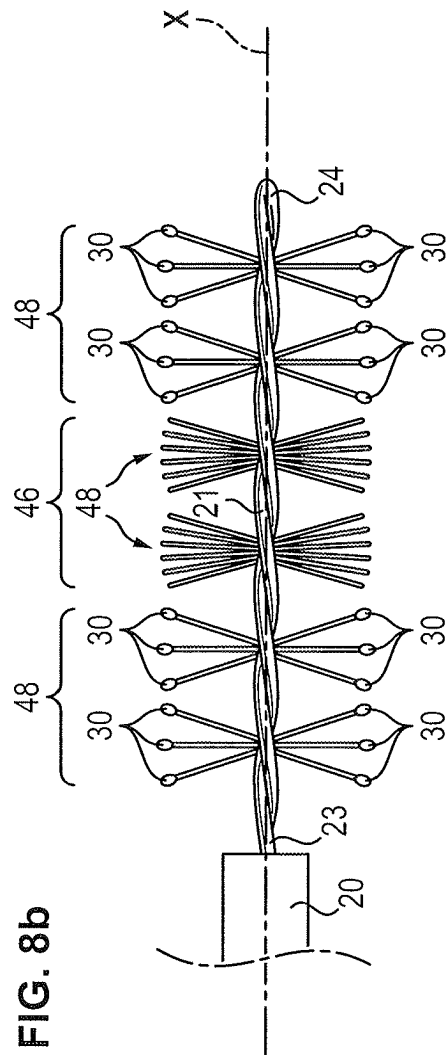
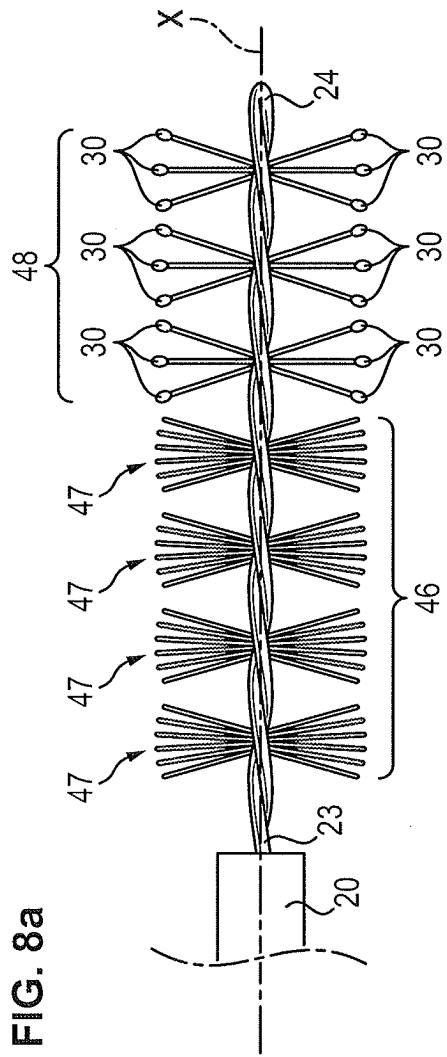


FIG. 7b







**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 776590
FR 1261518

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 387 056 A2 (COGENT LTD [GB]) 12 septembre 1990 (1990-09-12) * colonne 1, ligne 1-3 * * page 1, ligne 36 - page 2, ligne 2 * * page 2, ligne 48 - page 3, ligne 16 * * figure 2 *	1-4,8-14	A45D40/26 A45D34/04
X	FR 2 948 543 A1 (OREAL [FR]) 4 février 2011 (2011-02-04) * page 10, ligne 27-29 * * figure 12 *	1,2,5-7	
A	EP 0 250 670 A1 (RANDS MARY) 7 janvier 1988 (1988-01-07) * colonne 5, ligne 32 - colonne 7, ligne 50 * * figures 1-8 *	1-3,8-14	
A	US 2011/229246 A1 (KULIK DANIELA [DE]) 22 septembre 2011 (2011-09-22) * alinéas [0074] - [0083], [0110] * * figures 5a-6d *	1,5-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	DE 10 2007 059015 A1 (BRAUN GMBH [DE]) 10 juin 2009 (2009-06-10) * alinéa [0033] * * figure 3 *	1,2,8	A46B A46D
A	EP 0 486 329 A1 (OREAL [FR]) 20 mai 1992 (1992-05-20) * page 3, ligne 41 - page 4, ligne 17 * * page 5, ligne 35-53 * * figures 1, 4 *	1,8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 août 2013		Chabus, Hervé	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1261518 FA 776590**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **28-08-2013**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0387056	A2	12-09-1990	EP 0387056 A2	12-09-1990
			JP H0316505 A	24-01-1991
			NO 901020 A	11-09-1990
			US 5015504 A	14-05-1991

FR 2948543	A1	04-02-2011	EP 2459026 A1	06-06-2012
			FR 2948543 A1	04-02-2011
			US 2012174941 A1	12-07-2012
			WO 2011013098 A1	03-02-2011

EP 0250670	A1	07-01-1988	AT 58783 T	15-12-1990
			DE 3675940 D1	10-01-1991
			EP 0250670 A1	07-01-1988

US 2011229246	A1	22-09-2011	AUCUN	

DE 102007059015	A1	10-06-2009	CN 101888796 A	17-11-2010
			DE 102007059015 A1	10-06-2009
			EP 2217106 A1	18-08-2010
			JP 2011505211 A	24-02-2011
			RU 2010123328 A	20-01-2012
			US 2010269841 A1	28-10-2010
			WO 2009071224 A1	11-06-2009

EP 0486329	A1	20-05-1992	CA 2050952 A1	14-05-1992
			DE 69105092 D1	15-12-1994
			DE 69105092 T2	14-06-1995
			EP 0486329 A1	20-05-1992
			ES 2064062 T3	16-01-1995
			FR 2668905 A1	15-05-1992
			JP 3243618 B2	07-01-2002
			JP H05192226 A	03-08-1993
			US 5197497 A	30-03-1993
