

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 156 018**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **23 13570**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 46 B 9/02 (2024.01), A 45 D 40/26, 34/04**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②2 Date de dépôt : 05.12.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.06.25 Bulletin 25/23.

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 :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : L'OREAL Société Anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : SANCHEZ Marcel et LA MONTAGNA Gianluca.

⑦3 Titulaire(s) : L'OREAL Société Anonyme.

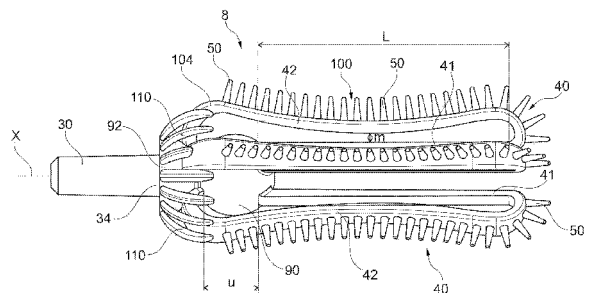
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Nony.

⑤4 **Applicateur pour appliquer une composition cosmétique sur les cils ou sourcils.**

⑤7 Applicateur pour appliquer une composition cosmétique sur les cils ou sourcils

Applicateur destiné à l'application d'une composition cosmétique sur les cils et/ou sourcils, comportant un organe d'application (8) de forme générale allongée selon un axe longitudinal (X), comportant une pluralité d'arches (40) s'étendant dans la direction longitudinale et formées chacune de branches interne et externe reliées entre elles à leur extrémité distale, les branches internes (41) se raccordant à leur extrémité proximale à une partie de jonction, la branche interne (41) de chaque arche s'étendant à une distance non nulle de l'axe longitudinal (X) sur au moins une partie de sa longueur, l'écart (m) entre la branche interne (41) et la branche externe (42) d'au moins l'une des arches, et mieux de chaque arche, mesuré à mi-longueur de la branche interne (41), étant inférieur ou égal à 1/15 de la longueur (L) de la branche interne

Figure pour l'abrégié : Fig. 16



FR 3 156 018 - A1



Description

Titre de l'invention : Applicateur pour appliquer une composition cosmétique sur les cils ou sourcils

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne les applicateurs pour appliquer un produit cosmétique, de maquillage ou de soin, sur les cils et/ou les sourcils, notamment une composition de mascara, et les dispositifs de conditionnement et d'application comportant de tels applicateurs.
- [0002] L'invention concerne plus particulièrement les applicateurs réalisés au moins partiellement en matière plastique, notamment par moulage par injection.

Technique antérieure

- [0003] Les applicateurs utilisés pour le maquillage des cils ou sourcils comportent habituellement un organe d'application monté à l'extrémité d'une tige, cette dernière étant reliée à l'autre extrémité à un organe de préhension, qui sert également de capuchon de fermeture du récipient contenant le produit.
- [0004] L'organe d'application est classiquement chargé en produit en étant plongé dans le récipient, lequel est pourvu d'un essoreur qui comporte une lèvre pour essuyer la tige lors de son extraction du récipient et qui définit généralement un orifice de section sensiblement circulaire dont le diamètre est adapté à celui de la tige.
- [0005] Le comportement de l'organe d'application à la traversée de l'essoreur dépend de nombreux facteurs tels que la forme et la nature de la lèvre de l'essoreur ainsi que ses dimensions, la géométrie de l'organe d'application et le choix du ou des matériaux qui le constituent.
- [0006] Un essorage trop vigoureux de l'organe d'application est susceptible de provoquer une extraction difficile de ce dernier du récipient, et rend l'organe d'application très peu chargeant, ce qui oblige l'utilisateur à replonger fréquemment l'applicateur dans le récipient et peut gêner l'obtention de certains effets de maquillage.
- [0007] A l'inverse, un essorage insuffisant laisse sur l'organe d'application un excès de produit difficile à répartir sur les cils et pouvant conduire à la présence de paquets de produit sur les cils, qui sont ainsi mal séparés.
- [0008] Par ailleurs, l'organe d'application porte généralement des éléments d'application constitués de picots dont l'agencement influe sur le comportement de l'applicateur lors de son extraction du récipient et la charge résultante.
- [0009] Des picots très souples vont se déformer facilement au franchissement de l'essoreur, facilitant ainsi son extraction, mais leur souplesse fait qu'ils auront plus de difficulté à peigner convenablement les cils lors de l'application et à lisser le produit à leur

surface. De plus, l'essoreur aura tendance à laisser moins de produit sur l'organe d'application.

- [0010] A contrario, des picots plus rigides auront tendance à moins se déformer au passage de l'organe d'application, conduisant à un chargement plus important de l'organe d'application en produit et à une meilleure aptitude à peigner et séparer les cils. Cependant, ils peuvent rendre plus difficile la traversée de l'essoreur et entraîner une perte de sensorialité à l'application.
- [0011] La conception de l'applicateur résulte ainsi le plus souvent d'un compromis qui doit être trouvé entre diverses exigences, parfois contradictoires, concernant la quantité de produit qui est laissée sur l'organe d'application pour le maquillage, le comportement recherché à l'extraction de l'organe d'application et la capacité de séparation des cils.
- [0012] Classiquement, les picots sont portés par une âme centrale de l'organe d'application. Il a toutefois été développé des organes d'application dans lesquels les picots sont portés par des branches flexibles.
- [0013] Les demandes US2019/0014895 et FR2969470 divulguent ainsi des organes d'application comportant une âme centrale et des lames souples portant les picots, se raccordant à leurs extrémités à l'âme. La présence de l'âme contrarie la déformation des lames vers l'axe longitudinal de l'organe d'application, et limite le volume de composition disponible sur l'organe d'application après extraction du récipient.
- [0014] Il a été proposé des organes d'application de forme générale allongée, comportant une pluralité de branches longitudinales qui s'étendent autour d'une zone centrale évidée. Ces organes d'application offrent généralement une capacité améliorée de rétention de produit grâce à la présence de la zone centrale libre.
- [0015] La demande CN218571651 divulgue un organe d'application de ce type, dans lequel les branches se raccordent à leur extrémité proximale à une base attenante à un embout de montage sur la tige de l'applicateur. Les branches présentent une extrémité distale libre, portant un picot dirigé axialement. La face radialement extérieure de chaque branche porte une succession de picots. Les branches doivent conserver une certaine rigidité, ce qui peut limiter le choix des matériaux utilisables et la sensorialité à l'application. Il est proposé dans cette demande d'accroître la rigidité dans la direction radiale en reliant des branches avec des ponts de matière sous forme d'arcs centrés sur l'axe longitudinal, situés à proximité de leur extrémité distale, et en donnant aux branches en section transversale une forme généralement trapézoïdale, avec de grandes faces orientées radialement.
- [0016] La demande FR3129574 divulgue un organe d'application comportant une pluralité d'arches se raccordant à leur extrémité proximale à une base attenante à un embout de fixation sur la tige de l'applicateur. Chaque arche comporte une branche externe et une branche interne, réunies par leurs extrémités. La branche externe porte une succession

de picots. Les branches internes s'étendent à une certaine distance de l'axe longitudinal de l'organe d'application, ménageant au sein de celui-ci une zone centrale libre, capable d'accumuler du produit. Des renforts centraux situés sensiblement à mi-longueur des arches relient les branches internes et contribuent à rigidifier l'ensemble. Les branches se présentent sous la forme de lames de section transversale rectangulaire, aplatie dans une direction perpendiculaire au rayon, et d'épaisseur constante. Dans des exemples de réalisation, les branches internes sont généralement convexes vers l'axe longitudinal, et les branches externes convexes vers l'extérieur, l'écart entre les faces en regard des branches d'une arche étant ainsi maximal sensiblement à mi-longueur de l'arche. L'organe d'application est réalisé par une technique de fabrication additive, relativement coûteuse.

[0017] Les applicateurs existants présentant des arches ou branches libres disposées autour d'une zone centrale évidée posent le problème du renouvellement du produit contenu dans cette zone.

[0018] En effet, plus on contraint radialement l'organe d'application à la traversée de l'essoreur pour resserrer les branches vers la zone centrale, plus on augmente la force axiale à exercer à la traversée de l'essoreur et les sollicitations mécaniques subies par les picots.

[0019] Par conséquent, dans la pratique, l'organe d'application n'est pas contraint trop fortement, ce qui tend à restreindre le renouvellement du produit, et entraîne des limites sur les performances de l'applicateur.

[0020] Enfin, l'adaptation à la rhéologie du produit et/ou au résultat maquillage recherché peuvent se faire avec ces applicateurs connus en jouant sur la présence et le nombre de ponts de matière reliant les branches, comme dans la demande CN218571651, ou sur la forme des branches externes comme dans la demande FR3129574. Dans le premier cas, la multiplication des ponts de matière peut constituer un obstacle à la circulation du produit et son renouvellement ; dans le deuxième, la modification de la forme des branches externes des arches, notamment en créant des zones d'inflexion, peut obliger à modifier également le diamètre de l'essoreur et celui de la tige pour tenir compte de la variation du diamètre maximal de l'organe d'application qui en résulte.

Exposé de l'invention

[0021] Il existe par conséquent un besoin pour perfectionner encore les applicateurs pour l'application d'un produit, notamment de mascara, sur les cils et/ou les sourcils, afin notamment de permettre une extraction aisée de l'organe d'application du récipient tout en ayant des performances en termes d'application et de maquillage satisfaisantes.

[0022] Il y a aussi un bénéfice à disposer d'un organe d'application favorisant le renouvellement du produit lors d'un cycle d'extraction et de réinsertion de l'applicateur du

réceptacle contenant le produit et dont les propriétés mécaniques puissent être modifiées relativement aisément lors de la conception, pour s'adapter à la rhéologie du produit et au maquillage recherché.

[0023] Il existe également un intérêt pour bénéficier d'un organe d'application convenant à une fabrication par moulage par injection en matière thermoplastique, moins coûteuse à mettre en œuvre que la fabrication additive.

Résumé de l'invention

[0024] L'invention vise à répondre à tout ou partie de ces besoins, en proposant un applicateur perfectionné, du type comportant un organe d'application de forme générale allongée selon un axe longitudinal, comportant une pluralité d'arches s'étendant dans la direction longitudinale et formées chacune de branches interne et externe reliées entre elles à leur extrémité distale, les branches internes se raccordant à leur extrémité proximale à une partie de jonction, la branche interne de chaque arche s'étendant à une distance non nulle de l'axe longitudinal sur au moins une partie de sa longueur.

[0025] Du fait de la présence des arches, l'organe d'application selon l'invention peut présenter si on le souhaite une surface totale en contact avec la composition relativement élevée, notamment qui est supérieure ou égale à 500mm², mieux 700mm², encore mieux 900 mm², voire 1000 mm².

[0026] Organe d'application à arche(s) à branches interne et externe à jeu radial réduit

[0027] Selon un premier aspect de l'invention, l'applicateur destiné à l'application d'une composition cosmétique sur les cils et/ou sourcils, comporte un organe d'application de forme générale allongée selon un axe longitudinal, comportant une pluralité d'arches s'étendant dans la direction longitudinale et formées chacune de branches interne et externe reliées entre elles à leur extrémité distale, les branches internes se raccordant à leur extrémité proximale à une partie de jonction, la branche interne de chaque arche s'étendant à une distance non nulle de l'axe longitudinal sur au moins une partie de sa longueur, l'écart entre la branche interne et la branche externe d'au moins l'une des arches, et mieux de chaque arche, mesuré à mi-longueur de la branche interne, étant inférieur ou égal à 1/15 de la longueur de la branche interne.

[0028] Un tel applicateur offre l'avantage de favoriser le renouvellement de la composition à chaque cycle d'insertion/extraction du réceptacle contenant celle-ci, car la proximité des branches interne et externe de chaque arche concernée facilite le vidage de la composition contenue entre elles à la traversée de l'essoreur. Il est ainsi possible selon cet aspect de l'invention d'améliorer le renouvellement du produit sans avoir à contraindre excessivement l'organe d'application à la traversée de l'essoreur.

[0029] La distance de la branche interne à l'axe longitudinal peut être constante ou aller en augmentant depuis l'extrémité proximale vers l'extrémité distale.

- [0030] La branche externe de ladite au moins une arche peut être concave vers l'extérieur, lorsqu'observée de côté. Elle peut encore être convexe vers l'extérieur en vue de côté. L'axe longitudinal de la branche externe, concave ou convexe vers l'extérieur en vue de côté, peut notamment avoir à mi-longueur un rayon de courbure compris entre 20 mm et 100 mm. Plus spécifiquement, lorsque la branche externe est concave vers l'extérieur en vue de côté, son axe longitudinal peut notamment avoir à mi-longueur un rayon de courbure supérieur à 20 mm, mieux supérieur à 25 mm et en particulier voisin de 30 mm. Lorsque la branche externe est convexe vers l'extérieur en vue de côté, son axe longitudinal peut notamment avoir à mi-longueur un rayon de courbure supérieur à 50 mm, mieux supérieur à 75 mm et en particulier voisin de 80 mm. La branche externe peut en variante comporter une portion rectiligne, notamment orientée obliquement en rapprochement de l'axe longitudinal en allant vers l'extrémité distale de l'organe d'application, et des portions coudées aux extrémités, se raccordant respectivement à la branche interne et à une partie attenante à un embout de montage de l'organe d'application dans une tige d'applicateur.
- [0031] La branche interne peut être d'axe longitudinal rectiligne au moins sur la majeure partie de sa longueur, mieux sur toute sa longueur, notamment parallèle à l'axe longitudinal de l'organe d'application.
- [0032] Organe d'application à branches décalées axialement à leurs extrémités proximales
- [0033] Selon un second aspect de l'invention, indépendant du premier ou pouvant se combiner à celui-ci, l'applicateur destiné à l'application d'une composition cosmétique sur les cils ou sourcils, comporte un organe d'application de forme générale allongée selon un axe longitudinal, comportant une pluralité d'arches s'étendant dans la direction longitudinale et formées chacune de branches interne et externe reliées entre elles à leur extrémité distale, les branches internes se raccordant à leur extrémité proximale à une partie de jonction, les extrémité proximales des branches interne et externe de chaque arche étant décalées axialement l'une par rapport à l'autre d'une distance non nulle, la branche interne de chaque arche s'étendant à une distance non nulle de l'axe longitudinal sur au moins une partie de sa longueur.
- [0034] Les branches interne et externe peuvent avoir des comportements différents à la traversée de l'essoreur en fonction de l'amplitude de ce décalage axial.
- [0035] Un tel applicateur permet, en jouant sur le décalage axial entre les extrémités proximales des branches interne et externe de chaque arche concernée, de modifier aisément le comportement mécanique de l'organe d'application à la traversée de l'essoreur pour l'adapter au maquillage recherché et/ou à la rhéologie de la composition.
- [0036] La position axiale de la partie de jonction sur laquelle se raccordent les branches interne influe sur leur longueur et la flexibilité des arches, ce qui permet de jouer sur la

charge en composition de l'organe d'application après traversée de l'essoreur.

[0037] Organe d'application réalisable par moulage par injection

[0038] Selon un troisième aspect de l'invention, indépendant de deux premiers aspects ou pouvant se combiner à l'un et/ou l'autre, l'organe d'application est réalisé par moulage par injection.

[0039] De préférence l'applicateur destiné à l'application d'une composition cosmétique sur les cils ou sourcils comporte un organe d'application de forme générale allongée selon un axe longitudinal, comportant une pluralité d'arches s'étendant dans la direction longitudinale et formées chacune de branches interne et externe reliées entre elles à leur extrémité distale, les branches internes se raccordant à leur extrémité proximale à une partie de jonction, la branche interne de chaque arche s'étendant à une distance non nulle de l'axe longitudinal sur au moins une partie de sa longueur, les branches de chaque arche présentant sur au moins une partie de leur longueur une section transversale ayant un contour de forme symétrique par rapport à un plan médian pour la section, ce contour étant formé, de chaque côté de ce plan médian, par la réunion de deux segments sensiblement rectilignes partant de sommets respectifs opposés, convergeant l'un vers l'autre, et d'un arrondi joignant lesdits segments

[0040] Une telle forme des arches facilite l'extraction du moule utilisé pour le moulage par injection, et limite ainsi le risque d'endommagement de l'organe d'application lors de son extraction .

[0041] On évite alors le recours à une technique de fabrication additive, plus complexe et coûteuse à mettre en œuvre que le moulage par injection, et l'on peut utiliser pour fabriquer l'organe d'application des matières thermoplastiques élastomères éprouvées, ayant une bonne résistance mécanique et compatibilité avec les composés présents dans la composition.

[0042] Cela peut également faciliter l'emploi de matières plastiques recyclables ou provenant de matières recyclées.

[0043] De préférence, les branches interne et externe d'une même arche ont d'un même côté dudit plan médian et dans un même plan de coupe perpendiculaire à l'axe longitudinal, des segments tournés vers l'axe longitudinal qui sont parallèles entre eux et des segments tournés vers l'extérieur qui sont également parallèles entre eux. Cela facilite le dégagement des arches des coquilles utilisées pour le moulage.

[0044] De préférence également, pour chaque arche et dans au moins un plan de coupe perpendiculaire à l'axe longitudinal, la branche externe est plus large que la branche interne, la largeur des branches étant mesurée perpendiculairement au plan médian pour la section. Cela permet de disposer d'une surface plus grande pour recevoir les picots, tout en permettant la réalisation des coquilles sous forme de quartiers.

Arches

- [0045] Les arches forment des boucles fermées lorsque les extrémités proximales des branches internes et externes se raccordent à une même partie de l'organe d'application ou à des parties respectives liées autrement que par les branches.
- [0046] Les arches forment des boucles ouvertes en direction de l'extrémité proximale de l'organe d'application lorsque la partie de jonction à laquelle les branches internes se raccordent n'est reliée au reste de l'organe d'application que par les branches internes.
- [0047] Les arches peuvent présenter à la fois une flexibilité latérale, dans l'axe de l'organe d'application, et radiale.
- [0048] Les arches peuvent ainsi avoir tendance à s'ouvrir en arrivant sur l'essoreur, ce qui peut leur permettre de se gorger plus facilement de composition, avant de subir la compression radiale à la traversée de l'essoreur.
- [0049] L'extrémité ouverte de la cavité centrale formée entre les arches facilite la captation de la composition.
- [0050] Le nombre d'arches va par exemple de 2 à 11, étant préférentiellement de 5, 7 ou 9.
- [0051] Les arches sont de préférence équiréparties angulairement autour de l'axe longitudinal de l'organe d'application.
- [0052] Les arches peuvent être identiques ou différentes entre elles ; lorsque les arches sont différentes, l'organe d'application conserve de préférence une répartition homogène des arches de différentes natures ; par exemple, les arches d'un premier type alternent avec les arches d'un second type dans le sens circonférentiel.
- [0053] Les arches peuvent présenter la même longueur, ou en variante des longueurs différentes ; par exemple, l'organe d'application comporte des arches plus longues qui alternent avec des arches plus courtes.
- [0054] Au moins une, ou chaque, arche peut avoir son axe longitudinal entièrement contenu dans un même plan, les axes longitudinaux des branches interne et externe de l'arche étant contenus dans un même plan. En variante, au moins une, ou chaque, arche peut s'étendre selon un axe longitudinal non rectiligne, notamment incurvé de manière hélicoïdale par exemple, avec par exemple un pas d'hélice fixe ou variable, et un rayon d'hélice fixe ou variable.
- [0055] Les arches peuvent être entièrement libres ou au moins certaines d'entre elles peuvent être reliées, de préférence dans le 1/3 central de la longueur des branches internes correspondantes, par un ou plusieurs ponts de matière, par exemple sous forme de portions d'anneau.
- [0056] Ainsi, dans des exemples de réalisation, les arches sont reliées par un anneau, en plus des liaisons entre elles à leurs extrémités proximales.
- [0057] Dans d'autres exemples, les arches sont reliées entre elles sauf deux, par un anneau interrompu.
- [0058] L'anneau peut servir au maintien de l'âme d'un élément d'application additionnel

rapporté entre les arches. Lorsque l'anneau est interrompu, cela peut permettre une mise en place de cet élément d'application additionnel par insertion latérale entre les arches.

- [0059] La présence de liaisons entre les arches telles que procurées par un tel anneau peut contribuer à réduire la flexibilité en torsion de l'organe d'application.
- [0060] On peut ainsi avoir des comportements différents lors de la traversée de l'essoreur, avec une possibilité de torsion plus ou moins grande de l'ensemble des arches autour de l'axe longitudinal de l'organe d'application lors de l'essorage en fonction de la présence ou non de tels ponts de matière et/ou de la localisation de la partie de jonction à laquelle se raccordent les extrémités proximales des branches internes, si l'utilisateur accompagne le mouvement axial d'extraction d'un mouvement de rotation sur lui-même de l'applicateur autour de son axe. En particulier, cette possibilité de déformation en torsion est moindre lorsque les arches sont reliées entre elles par un ou plusieurs ponts de matière, ailleurs qu'en leurs extrémités proximales.
- [0061] Une forte torsion des arches lors de l'extraction peut résulter en un essorage plus vigoureux de l'organe d'application, et une diminution du caractère chargeant de l'applicateur.
- [0062] Les arches portent de préférence toutes des picots, au moins sur la branche externe ; dans des variantes, certaines arches ne portent aucun picot. Les arches sans picot alternent par exemple avec les arches avec picots, dans le sens circonférentiel autour de l'axe longitudinal de l'organe d'application. Cela peut permettre de modifier la charge de l'organe d'application. La charge est favorisée sur les zones avec picots.
- [0063] La branche externe d'au moins une arche peut porter trois rangées de picots, à savoir une rangée centrale, et des rangées latérales disposées de chaque côté de la rangée centrale.
- [0064] Les picots de la rangée centrale peuvent exercer un rôle accru de séparation des cils, tandis que ceux des rangées latérales peuvent avoir une fonction de charge des cils en permettant de déposer du produit contenu entre eux. L'écart angulaire entre chaque rangée latérale et la rangée centrale est de préférence compris entre 20 et 40°, étant par exemple de 30° environ. De préférence, les picots des rangées latérales sont différents de ceux de la rangée centrale, et présentent une forme adaptée à la charge des cils, tandis que ceux de la rangée centrale présentent une forme adaptée à la séparation des cils. Les picots des rangées latérales peuvent ainsi comporter des boules en extrémité, qui augmentent la surface de contact avec le produit, et l'emport de produit par l'organe d'application.
- [0065] Les branches d'une arche peuvent présenter des formes similaires en section transversale.
- [0066] Les branches interne et/ou externe présentent par exemple une section plus large que

haute.

- [0067] La section des branches interne et/ou externe peut être sensiblement polygonale, avec une possible présence d'arrondis. Elle est par exemple sensiblement rectangulaire, triangulaire, losange ou trapézoïdale, avec des arrondis aux arrêtes.
- [0068] La forme en section des branches est de préférence choisie pour convenir à la fabrication de l'organe d'application par moulage par injection. La forme des branches en section est de préférence telle que définie ci-dessus, pour faciliter la réalisation de l'organe d'application par moulage par injection.
- [0069] Les branches interne et externe d'une arche peuvent avoir des sections transversales de même étendue ou non.
- [0070] Les arches peuvent avoir des branches interne et externe dont les extrémités proximales sont décalées axialement, conformément au deuxième aspect de l'invention ci-dessus.
- [0071] Les extrémités proximales des branches interne et externe peuvent être orientées toutes deux dans la zone de raccordement au reste de l'organe d'application suivant des directions de raccordement respectives faisant moins de 45° avec l'axe longitudinal de l'organe d'application. Les angles que font ces directions de raccordement avec l'axe longitudinal de l'organe d'application peuvent être sensiblement les mêmes, étant par exemple égaux à une même valeur d'angle à 20° près.
- [0072] On peut aussi avoir des directions de raccordement qui diffèrent plus largement entre les branches interne et externe, et par exemple une direction de raccordement sensiblement axiale pour les branches internes et une direction faisant un angle plus important pour les branches externes, par exemple faisant un angle supérieur ou égal à 40° avec l'axe longitudinal, voire supérieur à 90° , c'est-à-dire que les branches externes se raccordent en étant orientées vers l'extrémité distale de l'organe d'application alors que les branches internes se raccordent à leur extrémité proximale en étant orientées vers l'extrémité proximale de l'organe d'application.
- [0073] Dans des exemples, la partie de jonction n'est raccordée qu'aux branches internes, la distance v entre la partie de jonction et une partie à laquelle se raccordent les branches externes étant telle que $v/T > 1/10$, T désignant la longueur totale de l'arche.
- [0074] Dans des exemples, les branches internes et externes des arches se raccordent à une même partie, attenante à un embout de montage de l'organe d'applicateur sur une tige d'applicateur.

Doigts de garde

- [0075] L'organe d'application peut comporter dans une zone située entre les arches et l'embout de montage une série de doigts de forme incurvée concave vers la base des arches. De préférence, ces doigts se raccordent à une partie épaulée de l'organe d'application qui vient dans le prolongement de la tige, le rayon à la base des doigts

étant sensiblement égal à celui de la tige. Les doigts peuvent alors faciliter l'engagement de l'organe d'application à travers la lèvre de l'essoreur, en agissant comme des rampes sur lesquelles le bord de la lèvre d'essorage peut glisser. Cela peut permettre d'avoir des arches dont les branches externes présentent des coudes sensiblement à angle droit et/ou présentant une distance à l'axe longitudinal relativement élevée du côté de l'extrémité proximale des arches. De telles arches peuvent avoir des branches externes convexes vers les branches internes correspondantes, ce qui permet de diminuer la distance entre les deux au sommet de la convexité, et ainsi de favoriser le renouvellement du produit.

Présence d'un organe d'application additionnel

- [0076] L'applicateur peut ne comporter en tant que moyen d'application de la composition que l'organe d'application comportant les arches selon l'invention, l'organe d'application étant fabriqué de manière monolithique en une seule pièce, de préférence par moulage par injection comme indiqué plus haut.
- [0077] Toutefois, la présence de l'espace central libre entre les arches peut être mis à profit pour recevoir un élément d'application additionnel, de préférence du type comportant un support central tel qu'un fil ou une âme métallique torsadée, cette âme portant des poils ou un moyen d'application autre tel qu'un bloc d'un matériau alvéolaire.
- [0078] L'élément d'application additionnel peut être une brosse à âme torsadée.
- [0079] L'élément d'application additionnel d'un tel applicateur hybride peut dépasser ou non de l'organe d'application à son extrémité distale. Il peut être avantageux de faire dépasser l'élément d'application additionnel lorsque celui-ci est du type brosse à âme torsadée, car cela permet de bénéficier en bout d'applicateur des poils de la brosse seulement, et non de picots, et donc d'avoir des propriétés de chargement et de séparation des cils propres aux brosses fibres.
- [0080] Dans le cas où l'élément d'application additionnel est une brosse fibres qui dépasse de l'extrémité distale de l'organe d'application, la section transversale de la surface enveloppe définie par les extrémités libres des poils peut diminuer en direction de l'extrémité distale de la brosse. Cette section peut passer par un maximum qui coïncide sensiblement avec l'extrémité distale de l'organe d'application, cette extrémité distale étant par exemple située dans le tiers médian de la surface enveloppe.
- [0081] La surface enveloppe peut présenter une section transversale variable, étant par exemple en forme de boule ou ovoïde, et la plus grande dimension transversale de la surface enveloppe peut être supérieure à celle de l'organe d'application, de manière à avoir certains poils qui dépassent radialement des picots portés par les arches de l'organe d'application.
- [0082] La brosse peut être de surface enveloppe à symétrie de révolution autour de l'axe longitudinal de l'âme, lequel peut être confondu avec celui de l'organe d'application.

- [0083] L'âme de l'élément d'application additionnel peut être maintenue grâce à son engagement dans la partie de jonction à laquelle les branches internes se raccordent.
- [0084] Cette partie de jonction peut être séparée de celle à laquelle les branches externes se raccordent ou attenante à celle-ci.
- [0085] Lorsque l'élément d'application additionnel est plus court que l'organe d'application, l'âme de l'élément d'application additionnel peut être maintenue par une partie de jonction des branches internes telle que définie plus haut, et/ou par un anneau intermédiaire, situé entre cette partie de jonction et l'extrémité distale des branches internes.
- [0086] Comme indiqué plus haut, la partie de jonction peut être séparée de la partie de l'organe d'application à laquelle se raccordent les branches externes.
- [0087] Le montage de l'élément d'application additionnel dans l'organe d'application peut se faire par insertion axiale de l'âme dans un logement correspondant de la partie de jonction et/ou d'un anneau intermédiaire reliant les branches internes, tel que précité. Le cas échéant, l'embout de montage peut être évidé de façon à permettre à l'âme d'être maintenue au moins en partie par celui-ci, et notamment par la partie de celui-ci engagée dans la tige de l'applicateur.
- [0088] Lorsque l'élément d'application additionnel est maintenu au moins partiellement par une partie de jonction attenante à l'embout de montage, la partie de jonction et l'embout de montage peuvent être réalisés avec une fente longitudinale configurée pour permettre la fixation de l'âme de l'élément d'application additionnel par insertion dans l'organe d'application dans la direction radiale. Cela peut faciliter le montage de l'élément d'application additionnel, notamment lorsque la nature de celui-ci rendrait difficile une insertion axiale, par exemple lorsque l'élément d'application additionnel est une brosse à âme torsadée dont la partie portant les poils s'étend sur une longueur correspondant à plus des 2/3 de la longueur des arches, voire sur sensiblement toute la longueur de celles-ci.
- [0089] En présence de ponts de matière reliant les branches internes à une position axiale intermédiaire entre leurs extrémités proximales et distales, l'anneau formé par ces ponts de matière est avantageusement ouvert latéralement du même côté que la fente précitée, de manière à permettre l'insertion de l'âme dans la partie de jonction, éventuellement l'embout de montage, et l'anneau ouvert, par un même déplacement radial d'ensemble de l'élément d'application additionnel. Cela peut améliorer la fixation de l'âme sur l'organe d'application, l'âme étant maintenue à la fois à son extrémité proximale par la partie de jonction, voire par l'embout de montage également, et en un autre emplacement distant par l'anneau ouvert.
- [0090] L'invention a ainsi pour objet, selon un quatrième de ses aspects, un applicateur comportant :

- un organe d'application de forme générale allongée selon un axe longitudinal, comportant une pluralité d'arches s'étendant dans la direction longitudinale et formées chacune de branches interne et externe reliées entre elles à leur extrémité distale, les branches internes et se raccordant à leur extrémité proximale à une partie de jonction, la branche interne de chaque arche s'étendant à une distance non nulle de l'axe longitudinal sur au moins une partie de sa longueur,
- un élément d'application additionnel reçu entre les arches, comportant une âme engagée dans la partie de jonction.

[0091] Le montage de l'élément d'application additionnel dans l'organe d'application peut se faire d'une des manières détaillées ci-dessus.

[0092] La partie centrale de jonction peut ainsi être ouverte latéralement, comme mentionné plus haut, pour permettre le montage de l'élément d'application additionnel sur l'organe d'application par un mouvement radial.

[0093] Lorsque l'élément d'application additionnel comporte un bloc d'un matériau alvéolaire, par exemple une mousse élastiquement déformable, notamment à cellules ouvertes, il est avantageux d'avoir des picots engagés dans la matière dudit bloc pour contribuer à le maintenir en place dans l'organe d'application.

[0094] Le bloc peut présenter une forme cylindrique de révolution sur la majeure partie de sa longueur, de rayon extérieur supérieur ou égal à celui du plus grand cercle inscrit passant par les surfaces radialement intérieures des branches internes des arches. Si R_{bloc} désigne ce rayon du bloc, R_{zc} celui de la zone centrale libre entre les arches, et R_{be} celui de la face radialement intérieure des branches externes, on a par exemple $R_{\text{bloc}} > R_{\text{zc}} * 1,1$ et $R_{\text{bloc}} < R_{\text{be}}$. Cela peut permettre au bloc, lorsqu'élastiquement déformable, de s'étendre entre les arches en tendant à reprendre sa forme initiale une fois en place entre celles-ci.

[0095] De préférence, plusieurs arches de l'organe d'application portent dans ce cas au moins un picot à leur extrémité distale, qui est dirigé axialement et inséré dans la matière dudit bloc. Pour faciliter cet engagement, le bloc peut comporter à proximité de son extrémité distale une fente ou gorge annulaire qui permet qu'en cas d'insertion du bloc entre les arches et de compression radiale de la portion du bloc s'étendant axialement entre la gorge ou fente et l'extrémité proximale du bloc, la partie annulaire située entre l'extrémité distale du bloc et la gorge ou fente ne se déforme pas ou peu et conserve sensiblement son rayon extérieur, ce qui permet aux picots d'extrémité de s'y engager, lorsqu'il sont situés à une distance de l'axe longitudinal de l'organe d'application inférieure audit rayon extérieur. Cette partie annulaire peut présenter une forme tronconique, convergeant vers l'extrémité distale de l'organe d'application. Cette forme tronconique peut permettre aux picots orientés axialement d'émerger du

matériau alvéolaire, et d'assurer que l'extrémité distale de l'applicateur soit définie par la pointe de ces picots. Cela peut permettre lors de la rentrée de l'applicateur dans le récipient d'avoir un appui entre l'organe d'application et l'essoreur, et ainsi de ménager le matériau alvéolaire situé à l'extrémité du bloc.

[0096] L'invention a ainsi encore pour objet, selon un cinquième de ses aspects, un applicateur comportant :

- un organe d'application de forme générale allongée selon un axe longitudinal, comportant une pluralité d'arches s'étendant dans la direction longitudinale et formées chacune de branches interne et externe reliées entre elles à leur extrémité distale, les branches internes se raccordant à leur extrémité proximale à une partie de jonction, la branche interne de chaque arche s'étendant à une distance non nulle de l'axe longitudinal sur au moins une partie de sa longueur, plusieurs arches comportant chacune à leur extrémité distale au moins un picot orienté axialement,
- un élément d'application additionnel reçu entre les arches, comportant une âme engagée dans la partie centrale de jonction et un bloc d'un matériau alvéolaire, ce bloc comportant une gorge ou fente à proximité de son extrémité distale, délimitant une partie annulaire, lesdits picots orientés axialement étant insérés au moins partiellement dans ladite partie annulaire.

[0097] Toutes les caractéristiques ci-dessus peuvent se combiner, sauf impossibilité technique, avec les autres caractéristiques de l'invention selon ses premier, deuxième, troisième, quatrième ou cinquième aspects.

Dispositif de conditionnement et d'application

[0098] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects qui peut se combiner avec l'un quelconque des autres aspects de l'invention détaillés ci-dessus, un dispositif de conditionnement et d'application comportant :

- Un applicateur selon l'invention,
- un récipient contenant la composition à appliquer, comportant un essoreur traversé par l'organe d'application lors de l'extraction de celui-ci du récipient.

[0099] L'orifice défini par l'essoreur, notamment son diamètre, peut être dimensionné de telle sorte que lesdites branches interne et externe viennent en contact l'une de l'autre par leur faces en regard lors de la traversée de l'essoreur.

[0100] L'orifice peut être dimensionné de telle sorte que lesdites arches se déforment radialement vers l'intérieur lors de la traversée de l'essoreur.

[0101] La composition contenue dans le récipient peut être un mascara.

Procédé de maquillage

[0102] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects qui peut se combiner

avec l'un quelconque des autres aspects de l'invention détaillés ci-dessus, un procédé de maquillage des cils ou sourcils au moyen d'un dispositif de conditionnement et d'application tel que défini ci-dessus, ce procédé comportant les étapes consistant à :

- extraire l'organe d'application selon l'invention du récipient,
- appliquer la composition sur les cils et/ou sourcils à l'aide de cet organe d'application.

[0103] Le procédé peut comporter l'action d'entraîner en rotation autour de son axe l'organe d'application, pour vriller les arches et les resserrer radialement. Cela peut permettre de créer une circulation forcée de composition du centre de l'organe d'application vers l'extérieur, et ainsi de favoriser le renouvellement de la composition. Cela peut améliorer l'essorage. L'organe d'application peut avoir tendance à se vriller au contact de la composition lors du dévissage de l'organe de bouchage du récipient, qui sert également d'organe de préhension de l'applicateur.

[0104] Lorsque les arches portent des picots orientés axialement, en bout d'applicateur, le procédé peut comporter l'étape consistant à utiliser ces picots pour maquiller les cils du coin de l'œil.

Brève description des dessins

[0105] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en œuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

[0106] [Fig.1] représente de manière schématique et partielle un exemple de dispositif de conditionnement et d'application comportant un applicateur selon l'invention,

[0107] [Fig.2] est une vue schématique et en perspective d'un exemple d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,

[0108] [Fig.3] est une coupe longitudinale de l'organe d'application de la [Fig.2],

[0109] [Fig.4] est une coupe transversale, partielle et schématique, de l'organe d'application de la [Fig.2],

[0110] [Fig.5] représente isolément des sections transversales des branches interne et externe d'une arche de l'organe d'application de la [Fig.2],

[0111] [Fig.6] est une vue en perspective, schématique, d'une variante de réalisation de l'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,

[0112] [Fig.7] représente l'organe d'application de la [Fig.6] après insertion d'un élément d'application additionnel sous forme de brosse fibres à âme torsadée,

[0113] [Fig.8] est une vue analogue à la [Fig.6] d'une variante de réalisation de l'organe d'application,

[0114] [Fig.9] représente en perspective, de façon schématique, une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,

- [0115] [Fig.10] illustre un exemple d'implantation de picots sur une branche externe,
- [0116] [Fig.11] illustre un autre exemple d'implantation de picots sur une branche externe,
- [0117] [Fig.12] illustre un autre exemple d'implantation de picots sur une branche externe,
- [0118] [Fig.13] représente en perspective, vu de côté, une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,
- [0119] [Fig.14] représente l'organe d'application de la [Fig.13] après mise en place d'un élément d'application additionnel, ainsi que ce dernier isolément,
- [0120] [Fig.15] représente en perspective une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention, isolément ainsi qu'après mise en place d'un élément d'application additionnel, ce dernier étant également représenté isolément sur cette figure,
- [0121] [Fig.16] représente en perspective, vu de côté, une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,
- [0122] [Fig.17] représente en perspective une autre variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,
- [0123] [Fig.18] représente en perspective une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,
- [0124] [Fig.19] représente l'organe d'application de la [Fig.18] après mise en place d'un élément d'application additionnel,
- [0125] [Fig.20] représente en perspective une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,
- [0126] [Fig.21] est une coupe longitudinale de l'organe d'application de la [Fig.20],
- [0127] [Fig.22] représente en perspective, vu de côté, une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,
- [0128] [Fig.23] représente en perspective une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention,
- [0129] [Fig.24] est une vue de face de l'organe d'application de la [Fig.23],
- [0130] [Fig.25] représente en perspective une variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention, et
- [0131] [Fig.26] représente en perspective une autre variante d'organe d'application mettant en œuvre un ou plusieurs aspects de l'invention.

Description détaillée

- [0132] On a représenté à la [Fig.1] un dispositif 1 de conditionnement et d'application réalisé conformément à l'invention, comportant un applicateur 2 et un récipient associé 3 contenant un produit P à appliquer sur les cils et/ou les sourcils, par exemple du mascara ou un produit de soin. Lorsque le produit est une composition de maquillage, celle-ci comporte par exemple au moins un oxyde de fer en tant que pigment.

- [0133] Le récipient 3 comporte, dans l'exemple considéré, un col fileté 4 et l'applicateur 2 comporte un capuchon de fermeture 5 agencé pour se fixer sur le col 4 afin de fermer le récipient 3 de manière étanche en l'absence d'utilisation, le capuchon de fermeture 5 constituant également un organe de préhension pour l'applicateur 2.
- [0134] Le récipient 3 peut encore être réalisé autrement.
- [0135] Le récipient 3 comporte un organe d'essorage 6, par exemple encliqueté dans le col 4.
- [0136] L'applicateur 2 comporte une tige 7 d'axe longitudinal Y, qui se raccorde à son extrémité supérieure au capuchon de fermeture 5 et, à son extrémité inférieure, à un organe d'application 8, représenté schématiquement à la [Fig.1].
- [0137] Cet organe d'essorage 6, qui peut être quelconque, comporte dans l'exemple considéré une lèvre agencée pour essorer la tige 7 et l'organe d'application 8 lorsque l'applicateur 2 est retiré du récipient 3. La lèvre définit un orifice d'essorage 6a de diamètre adapté à celui de la tige.
- [0138] L'organe d'essorage 6 peut être réalisé en élastomère.
- [0139] L'orifice d'essorage 6a peut être de forme circulaire, éventuellement à fentes.
Le diamètre d de l'orifice d'essorage 6a est par exemple compris entre 2,5 et 6mm.
- [0140] L'organe d'essorage 6 peut comporter éventuellement des ondulations, permettant à l'orifice d'essorage 6a de s'élargir plus facilement au passage de l'organe d'application 8.
- [0141] L'organe d'essorage peut encore être réglable, le cas échéant.
- [0142] Dans l'exemple illustré, la tige 7 présente une section transversale circulaire mais on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque la tige 7 présente une section autre, la fixation du capuchon 5 sur le récipient 3 pouvant alors être effectuée autrement que par vissage, si nécessaire. L'organe d'essorage 6 est adapté à la forme de la tige 7 et à celle de l'organe d'application 8, le cas échéant.
- [0143] De préférence et comme dans l'exemple considéré, l'axe longitudinal Y de la tige 7 est rectiligne et confondu avec l'axe longitudinal du récipient 3 lorsque l'applicateur 2 est en place sur celui-ci, mais on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque la tige 7 est non rectiligne, formant par exemple un coude.
- [0144] La tige 7 peut comporter, le cas échéant, un rétreint annulaire sur sa portion qui vient se positionner en regard de la lèvre de l'organe d'essorage 6, de façon à ne pas solliciter mécaniquement celle-ci outre mesure pendant le stockage.
- [0145] La tige 7 à laquelle est fixé l'organe d'application 8 peut être au moins partiellement, notamment entièrement, flexible, notamment à proximité de l'organe d'application 8.
- [0146] La fixation de l'organe d'application 8 sur la tige 7 peut se faire par tout moyen et notamment par montage à force, encliquetage, collage, soudage agrafage ou sertissage, dans un logement correspondant 24 prévu à l'extrémité de la tige 7.
- [0147] On a représenté à la [Fig.2] un exemple d'organe d'application 8 d'axe longitudinal

X, réalisé par moulage par injection d'au moins une matière thermoplastique, comportant un embout 30 de fixation à la tige 7, destiné à être reçu dans le logement 24 de celle-ci.

- [0148] L'organe d'application 8 comporte une pluralité d'arches 40, comportant chacune une branche interne 41 et une branche externe 42, comme visible sur les figures 3 et 4.
- [0149] Le nombre d'arches 40 va par exemple de 2, auquel cas les arches sont diamétralement opposées et symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe X, à 11. Il est par exemple de 5, comme illustré.
- [0150] Les branches 41 et 42 des différentes arches se raccordent à leur extrémité proximale à une base 33 qui peut définir avec l'embout 30 un épaulement 34, comme visible sur la [Fig.3], la largeur de cet épaulement correspondant par exemple sensiblement à l'épaisseur de la tige autour du logement 24.
- [0151] La face de la base 33 sur laquelle se raccordent les branches 41 et 42 présente par exemple, comme illustré, une forme de calotte sphérique.
- [0152] Dans l'exemple considéré, les branches internes 41 peuvent être sensiblement rectilignes et parallèles à l'axe longitudinal X, tandis que les branches externes 42 sont généralement convexes vers l'extérieur.
- [0153] L'écart m entre les faces en regard des branches 41 et 42 de chaque arche 40 peut être maximal sensiblement à mi-longueur de la branche interne, comme visible sur la [Fig.3] notamment, avec un ratio m/L qui peut aller jusqu'à des valeurs assez faibles, L désignant la longueur de la branche interne.
- [0154] De préférence, comme visible sur la [Fig.4], les branches interne et externe de chaque arche 40 sont symétriques par rapport à un plan médian correspondant M, qui est un plan radial.
- [0155] La branche interne 41 présente en section transversale, dans cet exemple, une forme généralement aplatie, dont le contour est formé de chaque côté du plan M par deux segments rectilignes 43 et 44 raccordés par un arrondi 45. L'angle de chaque segment 43 avec le plan M est par exemple de 107° et celui entre les segments 43 et 44 par exemple de 34° , comme illustré sur la [Fig.5].
- [0156] L'arrondi 45 présente par exemple une courbure plus forte du côté du segment 43, par exemple de rayon égal à 0,2mm, et une courbure moins forte du côté du segment 44, par exemple égale à 0,4mm.
- [0157] La branche interne 41 peut être moins large que la branche externe 42, et la largeur w de la branche interne 41 est par exemple comprise entre 0,5 et 0,9mm, étant par exemple de l'ordre de 0,7mm.
- [0158] La branche interne 41 est par exemple vue depuis l'axe X sous un angle r de 11° environ, tandis que l'angle entre le segment 43 et une droite perpendiculaire au plan médian M est par exemple de 17° .

- [0159] La branche externe 42 a en section transversale un contour formé tout comme la branche interne par la réunion de chaque côté du plan médian M de deux segments 46 et 47, réunis par un arrondi 48.
- [0160] L'angle entre les segments 46 les plus extérieurs est par exemple de l'ordre de 146° , et l'angle entre les segments 47 peut avoir la même valeur.
- [0161] L'angle entre chaque segment 47 et une droite perpendiculaire au plan médian peut être de l'ordre de 7° .
- [0162] Chaque arrondi 48 peut présenter comme pour les arrondis 45 deux courbures différentes, à savoir une courbure plus forte là où il se raccorde au segment 46, par exemple de 0,2mm de rayon, et une courbure moins forte là où il se raccorde au segment 47, par exemple de 0,4mm de rayon.
- [0163] L'épaisseur t de la branche 42, mesurée le long du plan médian M, peut être comprise entre 0,3 et 0,7mm, étant par exemple de l'ordre de 0,5mm.
- [0164] La moindre largeur de la branche interne 41 par rapport à la branche externe 42, ainsi que la forme des sections avec des segments convergents 46, 47 d'une part, et 43, 44 d'autre part, facilite l'extraction de l'organe d'application après son moulage par injection dans un moule à coquilles multiples en forme de quartiers
- [0165] Chaque branche externe 42 porte une succession de picots 50, par exemple sous la forme d'une rangée unique, avec un espacement à la base des picots 50 qui est par exemple constant. Les picots 50 ont par exemple leur axe longitudinal contenu dans le plan médian M de l'arche correspondante.
- [0166] La longueur des picots 50 peut varier le long de la rangée, étant par exemple plus grande pour les picots les plus proches de l'extrémité proximale de la branche externe 42.
- [0167] Les picots 50 portés par une même branche 42 sont de préférence d'axes longitudinaux parallèles entre eux et perpendiculaires à l'axe X,
- [0168] Les picots 50 peuvent présenter toute forme, tronconique à extrémité libre arrondie, comme illustré sur les figures 2 à 4, ou autre.
- [0169] L'organe d'application 8 représenté sur la [Fig.6] présente trois arches 40 disposées à 120° les unes des autres autour de l'axe X, dont les branches externes 42 portent des picots de forme épaulée à base 51 élargie.
- [0170] Ces picots 50 présentent par exemple chacun une forme aplatie selon un plan perpendiculaire à l'axe X, étant d'axes longitudinaux parallèles entre eux et perpendiculaires à l'axe X.
- [0171] La base 51 forme des épaulés 52 là où elle se raccorde à la partie supérieure 53 du picot.
- [0172] L'organe d'application 8 peut comporter des ponts de matière 60 reliant les branches internes 41, sensiblement à mi-longueur des arches 40, comme illustré.

- [0173] Ces ponts de matière 60 peuvent former un anneau intermédiaire de maintien de l'âme 71 d'un élément d'application additionnel 70 disposé entre les arches 40, par exemple une brosse fibres à âme torsadée, comme illustré sur la [Fig.7].
- [0174] La base 33 et l'embout 30 peuvent être traversés axialement par un passage central 38 dans lequel peut être engagée l'âme 71, laquelle peut dépasser de l'embout 30 du côté proximal, comme visible sur la [Fig.7].
- [0175] Les poils de la brosse 70 peuvent s'étendre entre les arches 40, ce qui peut permettre d'améliorer les performances de l'applicateur en termes de séparation des cils, mais également en termes d'autonomie de l'applicateur et de chargement des cils en produit, une brosse mettant en œuvre des poils présentant une capacité de chargement en produit élevé. Par ailleurs, la brosse 70 étant logée au sein des arches, elle subit un essorage limité à la traversée d'un essoreur, ce qui augmente encore davantage la quantité de produit qu'elle peut embarquer.
- [0176] La [Fig.8] illustre la possibilité d'avoir un embout de montage 30 ouvert latéralement sur toute sa longueur grâce à la présence d'une fente 39, les ponts de matière 60 qui relient les branches internes 41 étant au nombre de deux seulement, de manière à former un anneau interrompu, ouvert du même côté que la fente 39.
- [0177] Cela permet de mettre en place l'élément d'application additionnel entre les arches 40 en l'engageant non plus axialement mais latéralement, l'âme 70 s'encliquetant dans l'embout 30.
- [0178] La [Fig.9] illustre une variante à picots épaulés 50, avec huit arches 40, équiréparties angulairement autour de l'axe longitudinal X de l'organe d'application 8.
- [0179] Les branches externes 42 peuvent porter des picots 50 disposés en quinconce de part et d'autre du plan médian pour l'arche 40, comme illustré à la [Fig.10], en étant orientés alternativement dans deux directions opposées faisant un même angle en valeur absolue avec le plan médian M.
- [0180] On peut encore avoir, sur chaque branche externe 42, trois rangées de picots 50, avec par exemple une rangée de gauche 50a de picots 50 ayant leurs axes longitudinaux parallèles entre eux et inclinés vers la gauche d'un même angle par rapport au plan médian M, par exemple 30° , une rangée de droite 50c de picots 50 ayant leurs axes longitudinaux parallèles entre eux et inclinés vers la droite d'un même angle par rapport au plan médian M, par exemple 30° , et une rangée médiane 50b de picots 50 ayant leurs axes longitudinaux parallèles entre eux et contenus dans le plan médian M.
- [0181] Les picots 50 des différentes rangées 50a, 50b et 50c peuvent se succéder le long de la branche 42, constituant ainsi une répétition de groupes identiques de trois picots orientés dans des directions différentes.
- [0182] Les picots 50 des rangées droite et gauche peuvent présenter une tête élargie 54, notamment sphérique, comme illustré.

- [0183] La [Fig.12] illustre une autre variante d'agencement des picots 50 sur les branches externes 42, avec une succession de groupes de chacun deux picots occupant sensiblement la même position axiale, dont l'un est parallèle au plan médian et l'autre est incliné et fait un angle avec le plan médian M, ces picots inclinés étant alternativement orientés d'un côté et de l'autre de ce plan médian pour deux groupes de picots consécutifs.
- [0184] Les picots parallèles au plan médian M peuvent se succéder en quinconce le long de la branche 42.
- [0185] Bien entendu, d'autres agencements de picots sont possibles sans sortir du cadre de la présente invention.
- [0186] Conformément à un aspect de l'invention, les branches internes 41 et externes 42 peuvent se raccorder au reste de l'organe d'application par leurs extrémités proximales, à des positions respectives décalées axialement d'une distance u qui est supérieure à 2 mm par exemple, notamment supérieure à 5 ou 6 mm et en particulier voisin de 8 mm, comme illustré sur la [Fig.13]. De préférence, les branches internes 41 et externes 42 peuvent se raccorder au reste de l'organe d'application par leur extrémités proximales, à des positions respectives décalées axialement d'une distance u comprise entre 2 mm et 10 mm.
- [0187] Par ailleurs, selon une disposition particulière, la branche interne 41 de chaque arche 40 étant de longueur L, la distance u et la longueur L respectent les conditions suivantes : $u/L > 1/10$, mieux $u/L > 1/5$, et notamment u/L compris entre $1/3$ et $2/3$.
- [0188] Dans l'exemple de cette figure, les branches internes 41 se raccordent à une partie de jonction centrale commune 90 sensiblement ovoïde, tandis que les branches externes 42 se raccordent à une partie 92 de forme sensiblement cylindrique, prolongeant l'embout 30 et sensiblement de même diamètre que celui-ci.
- [0189] Chaque branche interne 41 peut présenter une forme sensiblement rectiligne parallèle à l'axe longitudinal X sur la majeure partie de sa longueur depuis la partie de jonction 90, et prendre une légère pente radialement vers l'extérieur à proximité de son extrémité distale. Chaque branche externe 42 présente dans cet exemple une forme sensiblement rectiligne inclinée radialement vers l'intérieur, sur une portion droite 95 s'étendant sensiblement depuis la jonction entre les parties 90 et 92 jusqu'à proximité de son extrémité distale, et se raccorde à la partie 92 par une portion coudée 93 présentant un segment rectiligne 94. Chaque branche externe 42 se raccorde à la branche interne 41 à son extrémité distale en formant un coude 96 sensiblement à angle droit.
- [0190] Chaque branche externe 42 peut porter des picots 50 sur sa portion droite 95, ces derniers ayant par exemple leurs axes longitudinaux contenus dans le plan médian correspondant de l'arche. Chaque arche 40 peut porter à la jonction du coude 96 et de la

branche interne 41 un picot 50 à son extrémité distale, orienté sensiblement parallèlement à l'axe X.

- [0191] La présence de la partie de jonction 90 permet d'accroître la rigidité des arches 40, en réduisant la longueur des branches internes 41. Cela peut également contribuer à rapprocher les branches interne et externe et à diminuer la distance m séparant les faces en regard desdites branches à mi-longueur de la branche interne. On peut ainsi obtenir un ratio m/L particulièrement faible, notamment inférieur à 1/15.
- [0192] Le fait de rapprocher ainsi les branches interne et externe facilite l'évacuation du produit contenu entre elles et son renouvellement à chaque cycle d'insertion/extraction de l'organe d'application dans le récipient.
- [0193] La partie de jonction 90 et l'embout 30, ainsi que la partie 92 intermédiaire entre les deux, peuvent être évidées intérieurement de façon à recevoir l'âme 71 d'un élément d'application additionnel 70, comme illustré à la [Fig.14].
- [0194] Ce dernier peut être une brosse à mascara à âme torsadée, ou un applicateur autre, comme illustré à la [Fig.15].
- [0195] Sur la vue de gauche de cette figure, on a représenté isolément un élément d'application additionnel 70 sous la forme d'un bloc de mousse ou autre matériau poreux, porté par une âme 71.
- [0196] Sur la vue de droite, on a représenté l'organe d'application 8 isolément, avant montage de l'élément d'application additionnel 70, et sur la vue du milieu après montage de celui-ci.
- [0197] On voit sur cette vue que les picots 50 d'extrémité peuvent s'étendre à travers le bloc de mousse de l'élément d'application 70. Cela peut améliorer la tenue du bloc de mousse sur les arches. Pour faciliter l'engagement des picots d'extrémité dans le bloc de mousse, ce dernier peut présenter une fente ou gorge 72 à proximité de son extrémité distale, qui permet de comprimer radialement la mousse au niveau de la portion des branches internes 41 parallèle à l'axe X, sans comprimer la partie annulaire d'extrémité 75 du bloc de mousse située au-delà de la gorge ou fente 72, et ainsi de pouvoir positionner les picots 50 d'extrémité sous celle-ci, pour les engager à travers elle.
- [0198] La partie 75 peut présenter une forme tronconique, ce qui permet aux picots insérés dedans de la traverser axialement et de dépasser du bloc de mousse à l'extrémité distale de l'applicateur.
- [0199] On a illustré sur la [Fig.16] la possibilité pour les branches externes 42 de présenter sur la plus grande partie de leur longueur une portion concave 100 tournée vers l'extérieur. Cela permet de réduire encore davantage la distance m entre les faces en regard des branches 41 et 42, mesurée à la moitié de la longueur L de la branche interne 41. Les axes longitudinaux des branches 41 et 42 de chaque arche 40 sont

contenus dans un même plan médian, radial.

- [0200] On a également illustré sur cette figure la possibilité pour la partie de jonction 90 de prendre des formes diverses, et par exemple comme illustré celle d'une portion de sphère centrée sur l'axe X.
- [0201] Les branches 41 se raccordent par leur extrémité proximale à proximité du pôle de la partie de jonction 90 tourné vers l'extrémité libre des arches, tandis que les branches externes 42 présentent un coude 104 pour se raccorder à la partie de jonction 90, du côté opposé.
- [0202] L'organe d'application peut comporter entre l'embout de montage 30 et la partie de jonction 90 une partie intermédiaire 92, plus large que l'embout de montage, définissant avec celui-ci un épaulement 34, et par exemple de forme sensiblement hémisphérique convexe vers la partie de jonction 90.
- [0203] De manière à faciliter le franchissement par l'organe d'application de l'essoreur lors du retrait du récipient, il est possible comme illustré de prévoir des doigts 110 tout autour de la partie intermédiaire 92, à partir de l'épaulement 34, ces doigts 110 ayant chacun une forme incurvée concave vers la partie de jonction 90, et leur extrémité libre située à proximité de la portion concave 100.
- [0204] Dans une variante non illustrée, l'organe d'application de la [Fig.16] reçoit un élément d'application additionnel entre les arches 40, par exemple une brosse à âme torsadée, à l'instar de l'exemple de la [Fig.14].
- [0205] Dans les exemples des figures 13 et 16, la partie de jonction 90 est rigidement reliée à l'embout de montage 30, par la partie intermédiaire 92 qui présente une section transversale supérieure ou égale à celle de l'embout de montage 30.
- [0206] Il peut s'avérer avantageux que la partie de jonction 90 ne soit reliée qu'aux branches internes 41, afin de conférer plus de souplesse à ces dernières, et permettre, en ajustant la distance de la partie de jonction 90 à l'embout de montage 30, de disposer d'un moyen de régler aisément la rigidité de l'organe d'application 8 pour l'adapter par exemple à l'effet de maquillage recherché et/ou à la rhéologie du produit.
- [0207] A titre d'exemple, on a représenté sur les figures 17 et 18 un organe d'application 8 dont les branches internes 41 se raccordent à une partie de jonction commune 90 espacée de la base 33 d'une distance \underline{y} non nulle.
- [0208] La partie de jonction présente par exemple, comme illustré, une face sensiblement plane 120 à laquelle les branches 41 se raccordent, et du côté opposé une face ogivale 122.
- [0209] La partie de jonction 90 peut être traversée selon l'axe X par un passage 124 permettant d'y engager l'âme d'un élément d'application additionnel 70, par exemple une brosse fibres à âme torsadée, comme illustré à la [Fig.19].
- [0210] Cet élément d'application additionnel peut s'étendre entièrement, hormis son âme, du

côté de la partie de jonction 90 qui est opposé à l'embout de montage 30.

- [0211] Dans l'exemple des figures 17 et 18, la partie de jonction 90 est plus proche de l'extrémité distale des arches 40 que de l'embout de montage 30. Il peut en être différemment et dans l'exemple des figures 20 et 21, la partie de jonction 90 est plus proche de l'embout de montage 30 que de l'extrémité distale des arches 40.
- [0212] On voit sur ces figures que les branches internes 41 peuvent être rectilignes et parallèles à l'axe longitudinal X.
- [0213] Un jeu radial est ménagé entre la partie de jonction 90 et les branches externes 42, ce qui autorise une déformation vers l'intérieur des branches externes 42 lors de la traversée de l'essoreur.
- [0214] La distance m entre les faces en regard des branches interne 41 et externe 42 de chaque arche 40 peut être relativement faible, à mi-longueur des branches internes 41, ce qui facilite le vidage du volume compris entre les deux à chaque cycle d'insertion/extraction du récipient.
- [0215] La [Fig.22] représente une variante de réalisation dans laquelle les arches 40 n'ont pas toutes la même longueur totale T, l'organe d'application comportant une alternance d'arches plus longues 40a et d'arches plus courtes 40b, dont les extrémités distales se situent en retrait de celles des arches 40a.
- [0216] On voit également sur cette figure que les branches internes 41 peuvent se raccorder à une partie de jonction commune 90 sous forme de boule, reliée par une partie de liaison 170 à une base 33 également en forme de boule, à laquelle se raccordent les branches externes 42. La base 33 est attenante à l'embout de montage 30. La partie de liaison peut présenter, comme illustré, une forme sensiblement cylindrique de révolution d'axe X.
- [0217] Les figures 23 et 24 représentent un exemple d'organe d'application dont les branches externes 42 portent des picots ayant l'implantation illustrée sur la [Fig.12] décrite précédemment.
- [0218] La [Fig.25] représente un exemple d'organe d'application dont les branches externes 42 portent des picots ayant l'implantation illustrée à la [Fig.11].
- [0219] Dans les exemples des figures 6 à 25, les branches des arches ont été représentées de manière schématique, et celles-ci présentent avantageusement en section des formes similaires à celles illustrée à la [Fig.5], de façon à faciliter la réalisation de l'organe d'application par moulage par injection.
- [0220] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits.
- [0221] Par exemple, les arches 40 peuvent ne pas s'étendre avec les axes longitudinaux des branches interne et externe de l'arche contenues dans un même plan radial, et les branches peuvent être vrillées hélicoïdalement comme illustré sur la [Fig.26].

Revendications

- [Revendication 1] Applicateur destiné à l'application d'une composition cosmétique sur les cils et/ou sourcils, comportant un organe d'application (8) de forme générale allongée selon un axe longitudinal (X), comportant une pluralité d'arches (40) s'étendant dans la direction longitudinale et formées chacune de branches interne et externe reliées entre elles à leur extrémité distale, les branches internes (41) se raccordant à leur extrémité proximale à une partie de jonction, la branche interne (41) de chaque arche s'étendant à une distance non nulle de l'axe longitudinal (X) sur au moins une partie de sa longueur, l'écart (m) entre la branche interne (41) et la branche externe (42) d'au moins l'une des arches, et mieux de chaque arche, mesuré à mi-longueur de la branche interne (41), étant inférieur ou égal à $1/15$ de la longueur (L) de la branche interne.
- [Revendication 2] Applicateur selon la revendication 1, la distance de la branche interne (41) à l'axe longitudinal (X) étant constante ou allant en augmentant depuis l'extrémité proximale vers l'extrémité distale.
- [Revendication 3] Applicateur selon l'une des revendications 1 et 2, la branche externe (42) de ladite au moins une arche étant concave vers l'extérieur, lorsqu'observée de côté.
- [Revendication 4] Applicateur selon l'une des revendications 1 et 2, la branche externe (42) comportant une portion rectiligne orientée obliquement en rapprochement de l'axe longitudinal (X) en allant vers l'extrémité distale de l'organe d'application, et des portions coudées (96 ; 93, 94) aux extrémités, se raccordant respectivement à la branche interne et à une partie (92) attenante à un embout (30) de montage de l'organe d'application dans une tige d'applicateur.
- [Revendication 5] Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, la partie de jonction (90) n'étant raccordée qu'aux branches internes (41), la distance (v) entre la partie de jonction (90) et une partie (33) à laquelle se raccordent les branches externes étant telle que $v/T > 1/10$, T désignant la longueur totale de l'arche (40).
- [Revendication 6] Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, les branches internes et externes des arches se raccordant à une même partie (33), attenante à un embout (30) de montage de l'organe d'applicateur sur une tige d'applicateur.
- [Revendication 7] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la

branche interne (41) étant d'axe longitudinal rectiligne au moins sur la majeure partie de sa longueur, mieux sur toute sa longueur.

[Revendication 8] Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, la branche externe (42) étant concave vers l'extérieur, en vue de côté.

[Revendication 9] Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, la branche externe (42) étant convexe vers l'extérieur en vue de côté, et son axe longitudinal ayant à mi-longueur un rayon de courbure supérieur ou égal à 50 mm, mieux supérieur à 75 mm et en particulier voisin de 80 mm

[Revendication 10] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe d'application (8) étant réalisé par moulage par injection.

[Revendication 11] Dispositif de conditionnement et d'application comportant :

- Un applicateur tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes,
- Un récipient contenant la composition à appliquer, comportant un essoreur (6) traversé par l'organe d'application lors de l'extraction de celui-ci du récipient.

[Fig. 2]

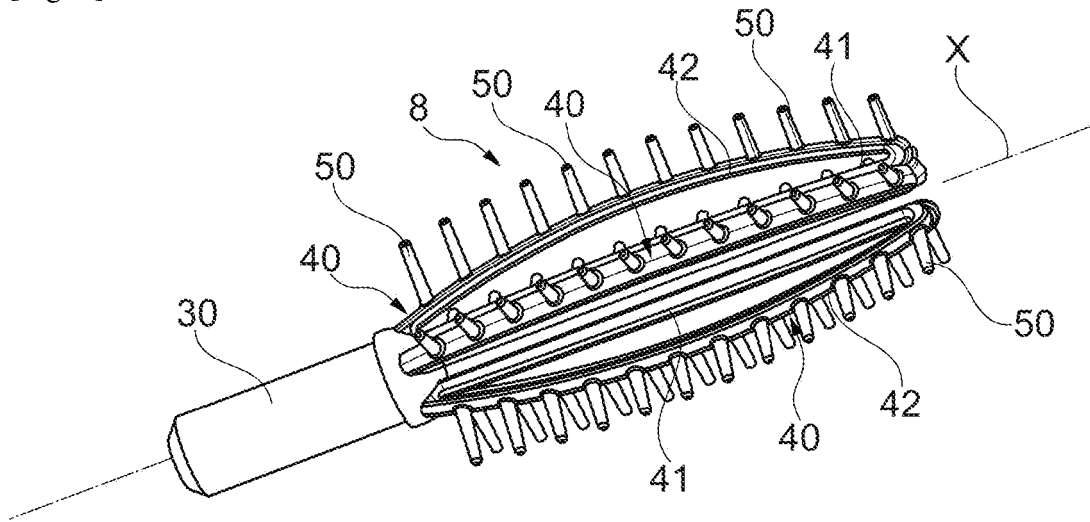


Fig. 2

[Fig. 3]

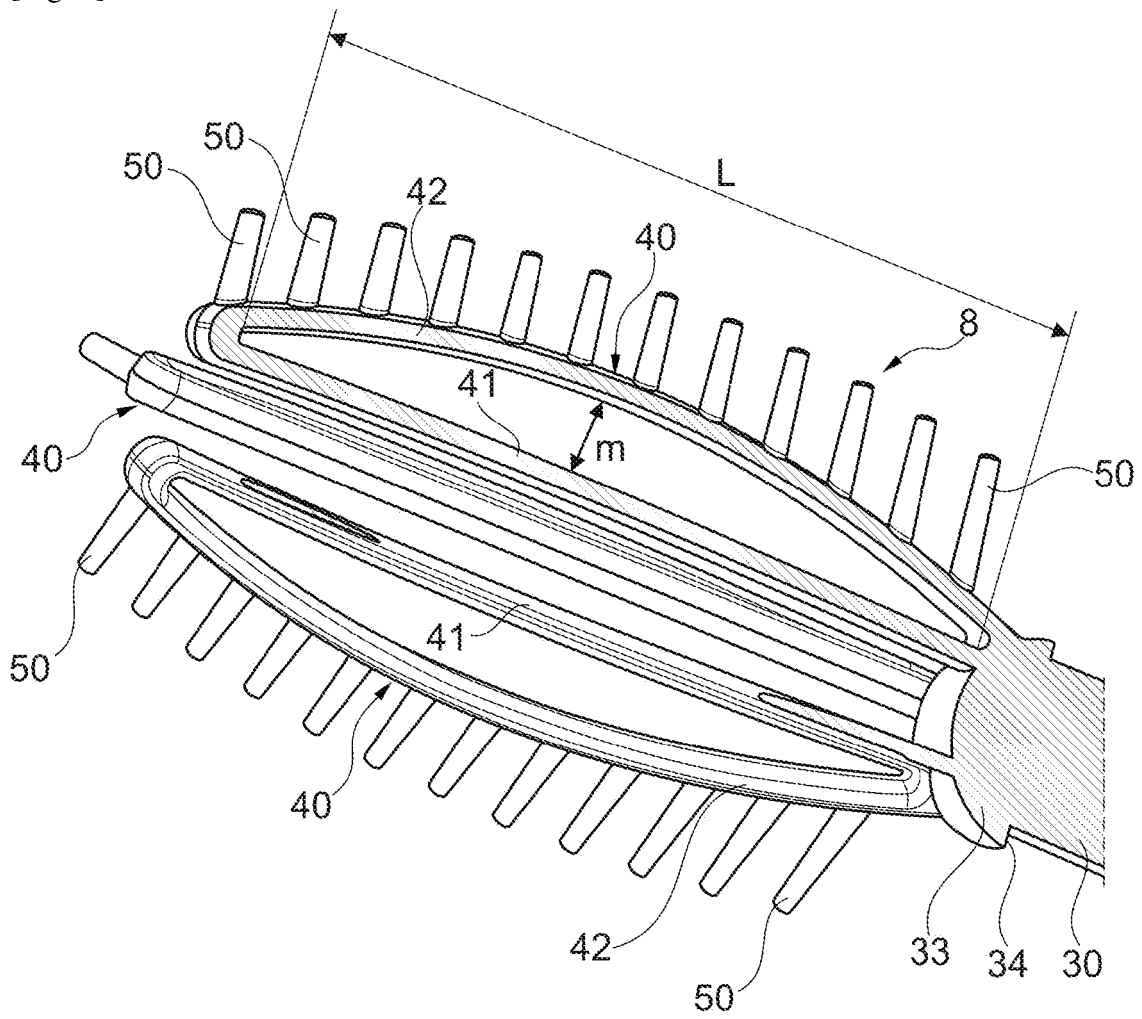


Fig. 3

[Fig. 4]

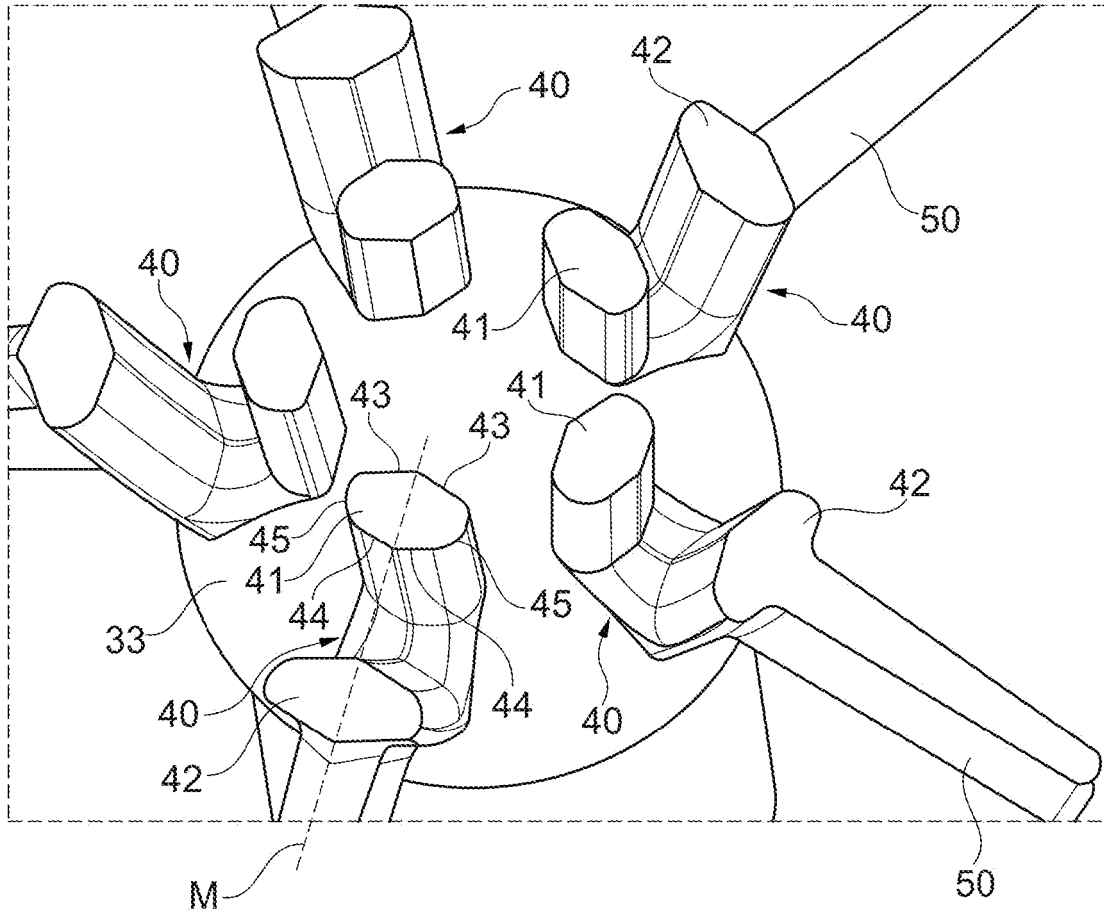


Fig. 4

[Fig. 5]

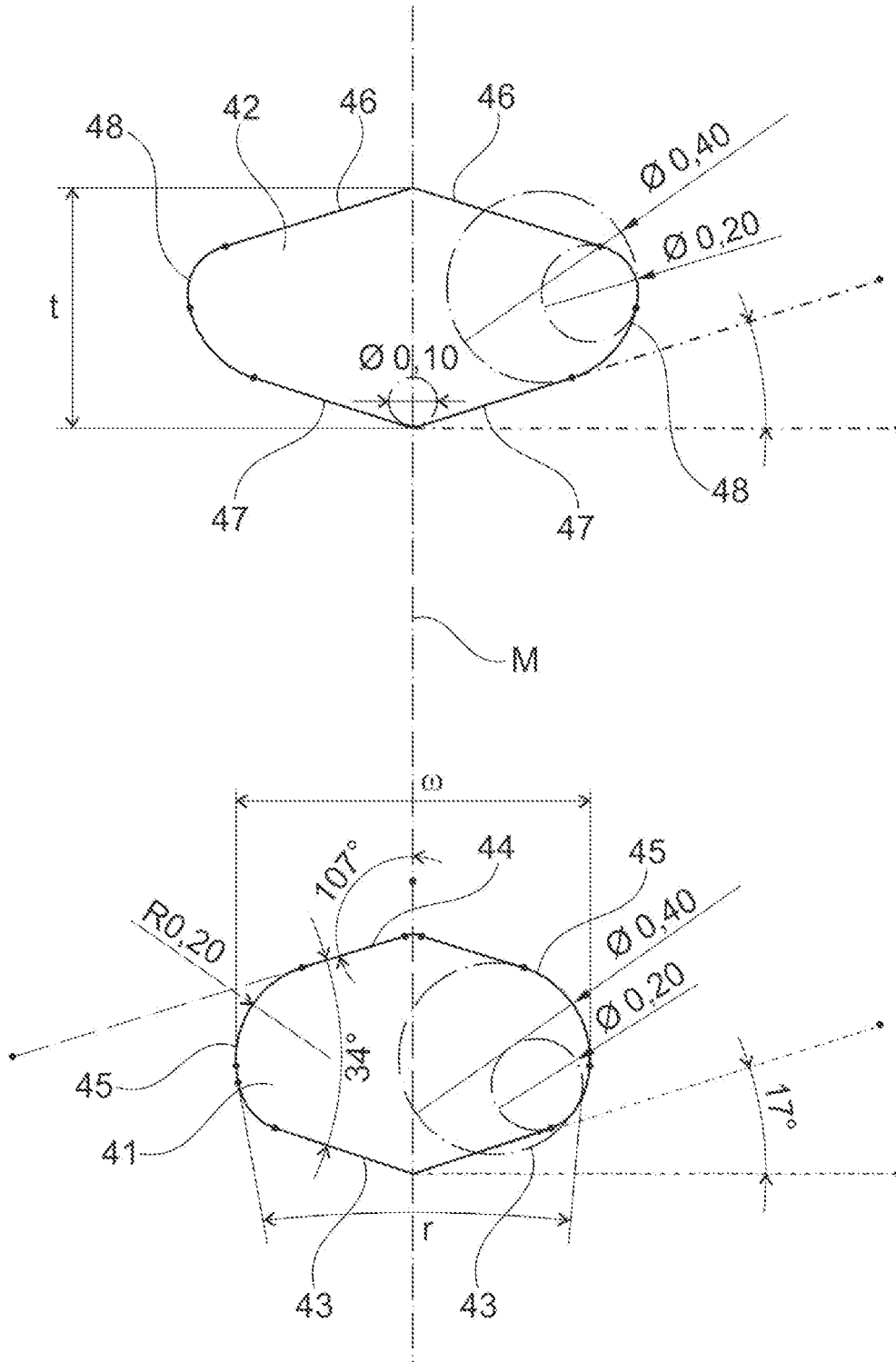


Fig. 5

[Fig. 6]

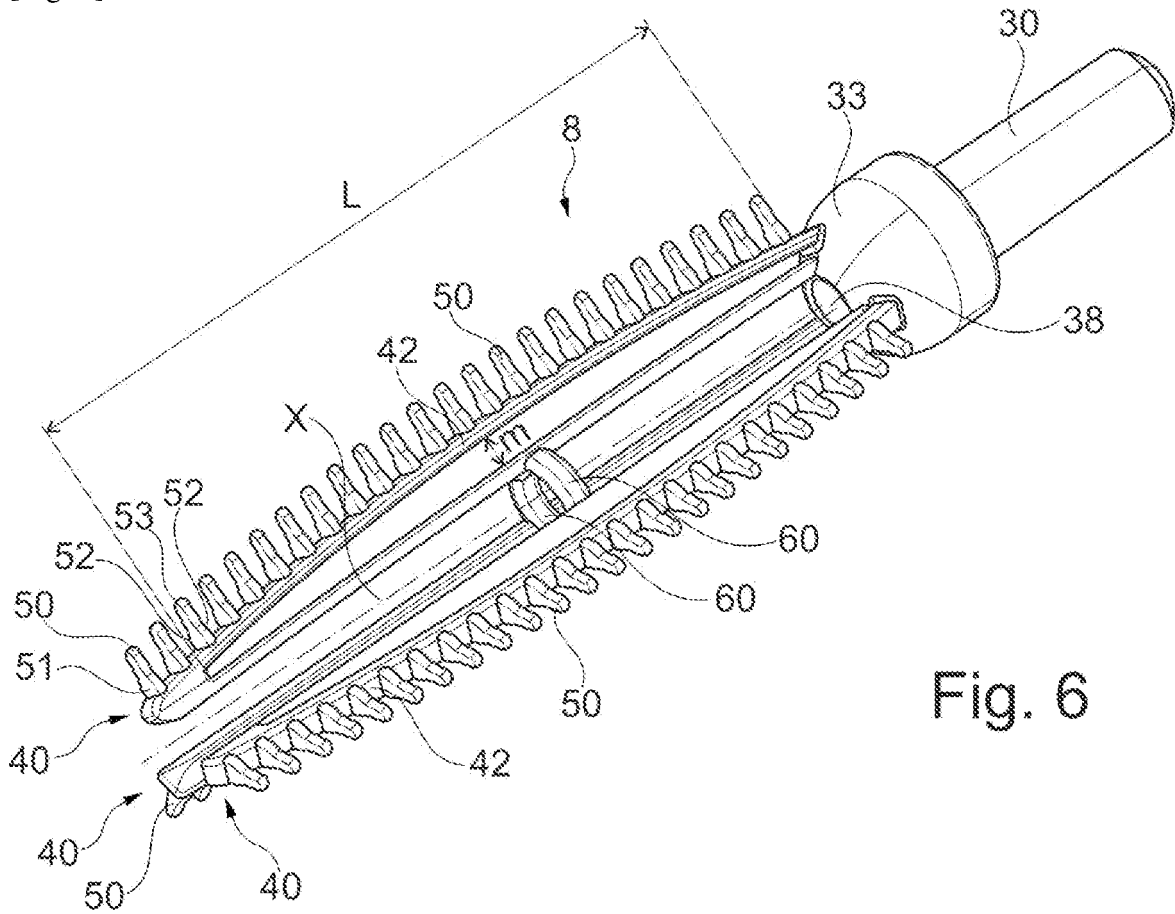


Fig. 6

[Fig. 7]

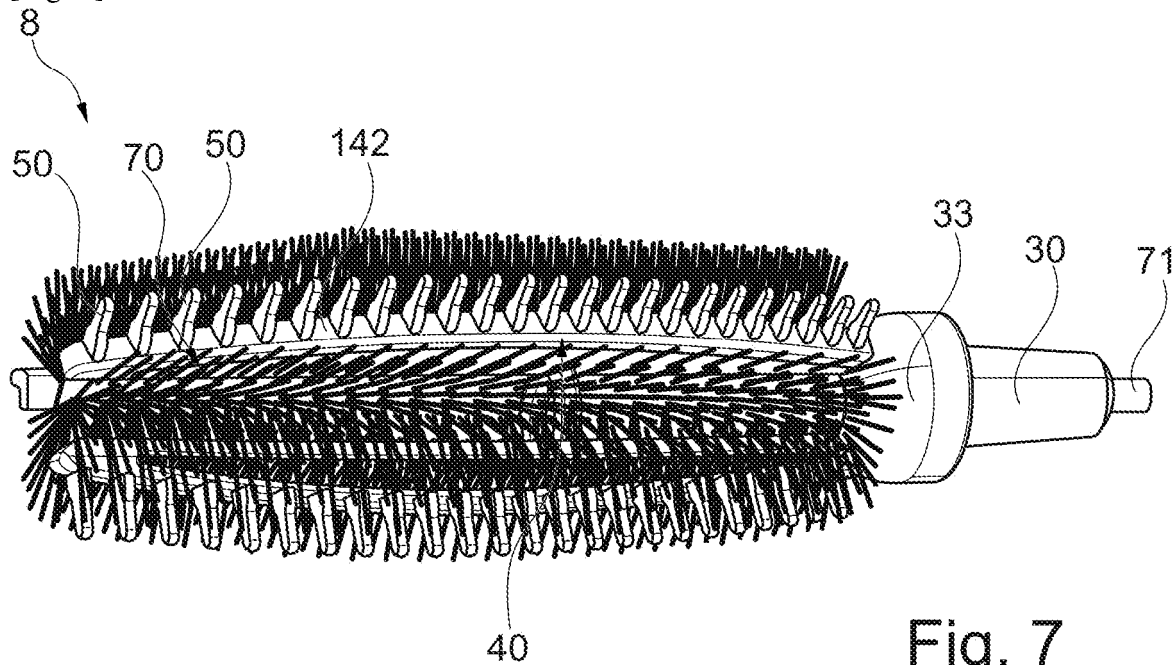


Fig. 7

[Fig. 8]

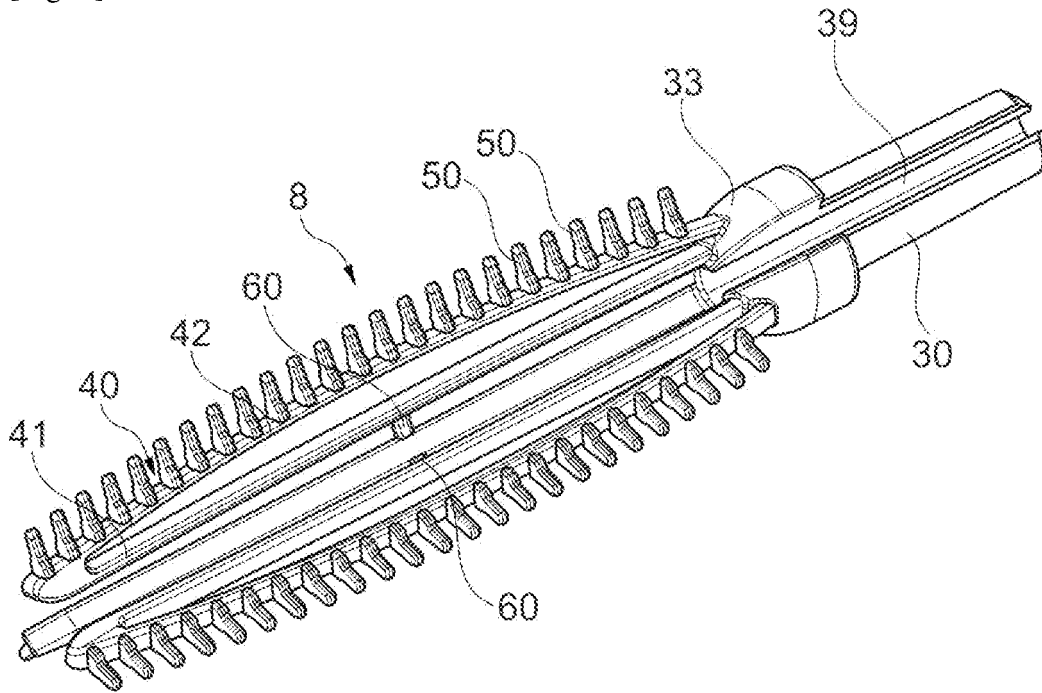


Fig. 8

[Fig. 9]

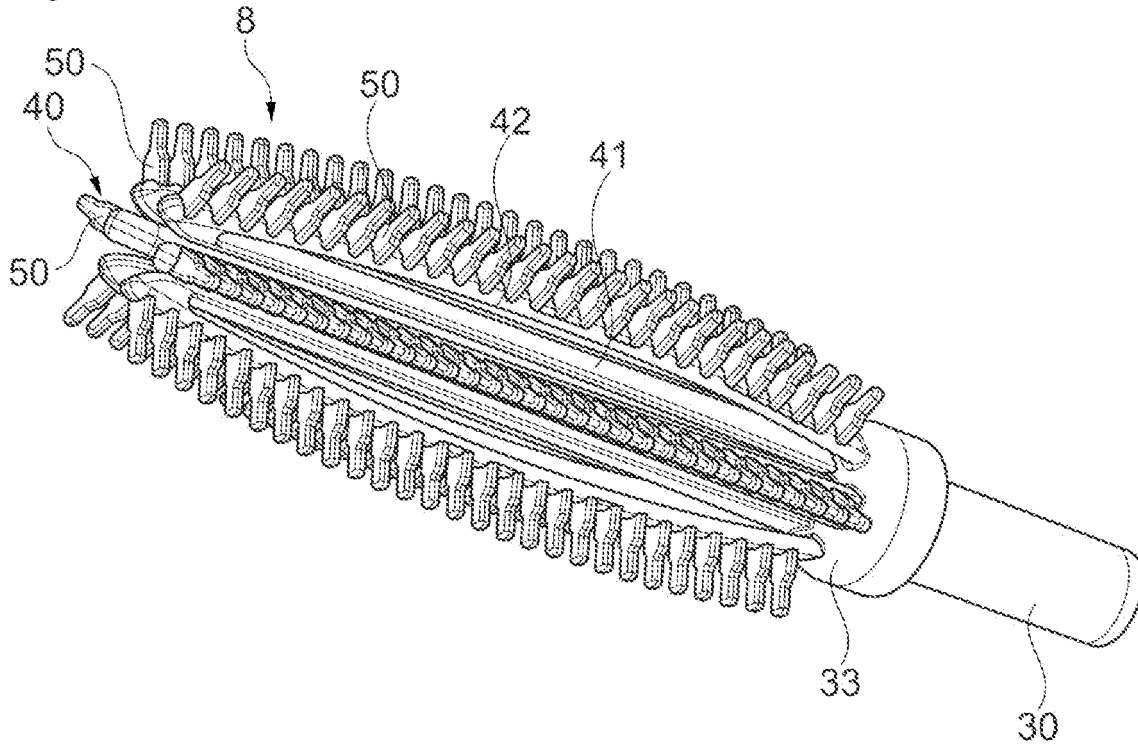


Fig. 9

[Fig. 10]

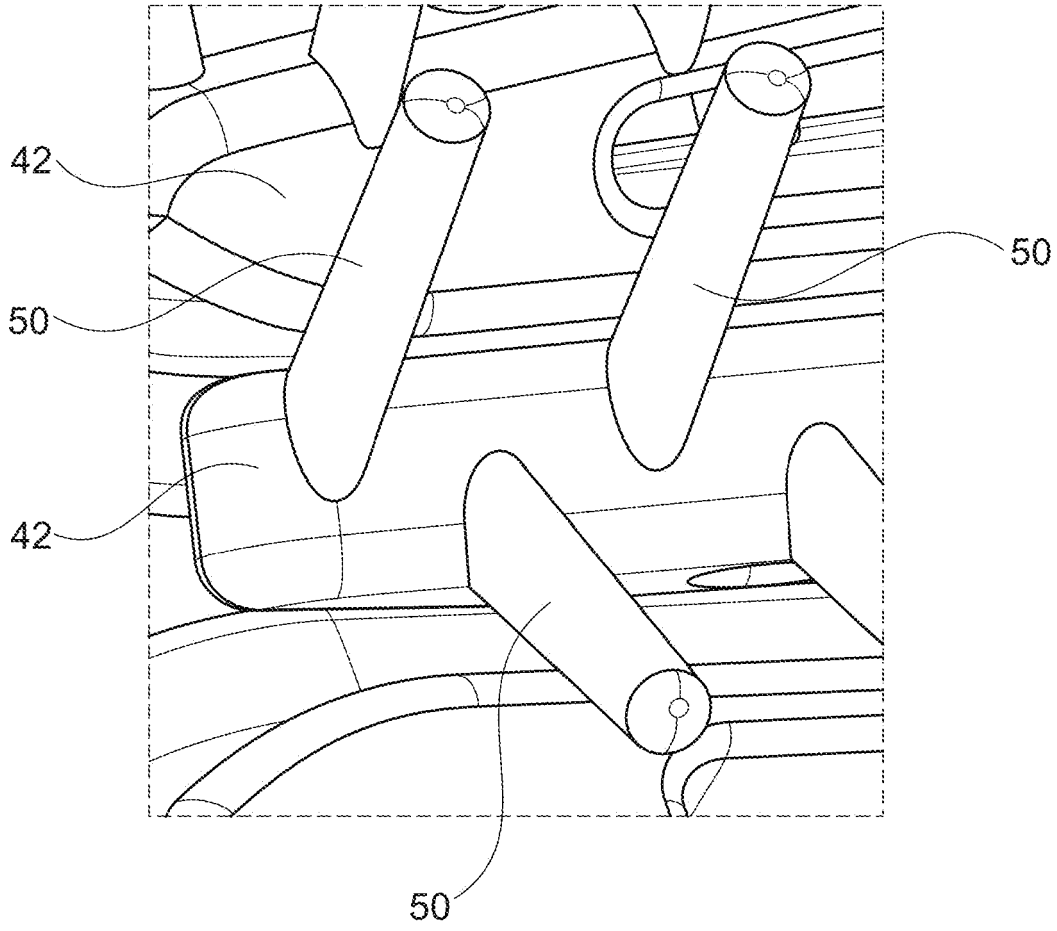


Fig. 10

[Fig. 11]

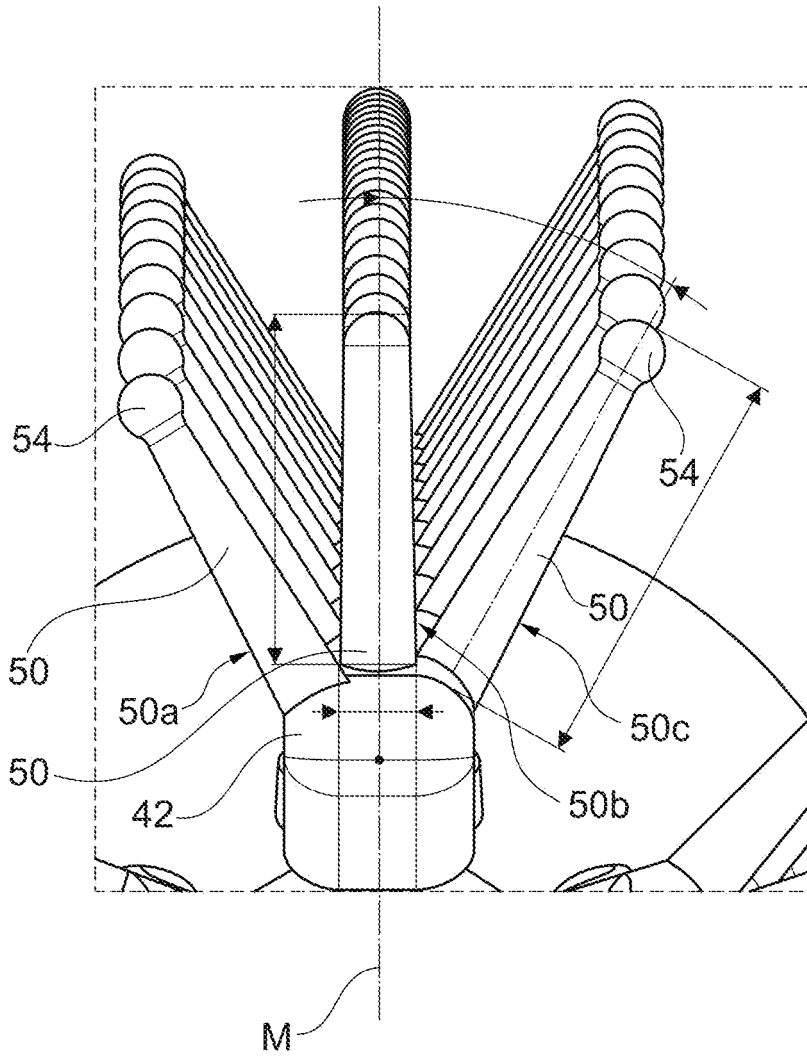


Fig. 11

[Fig. 12]

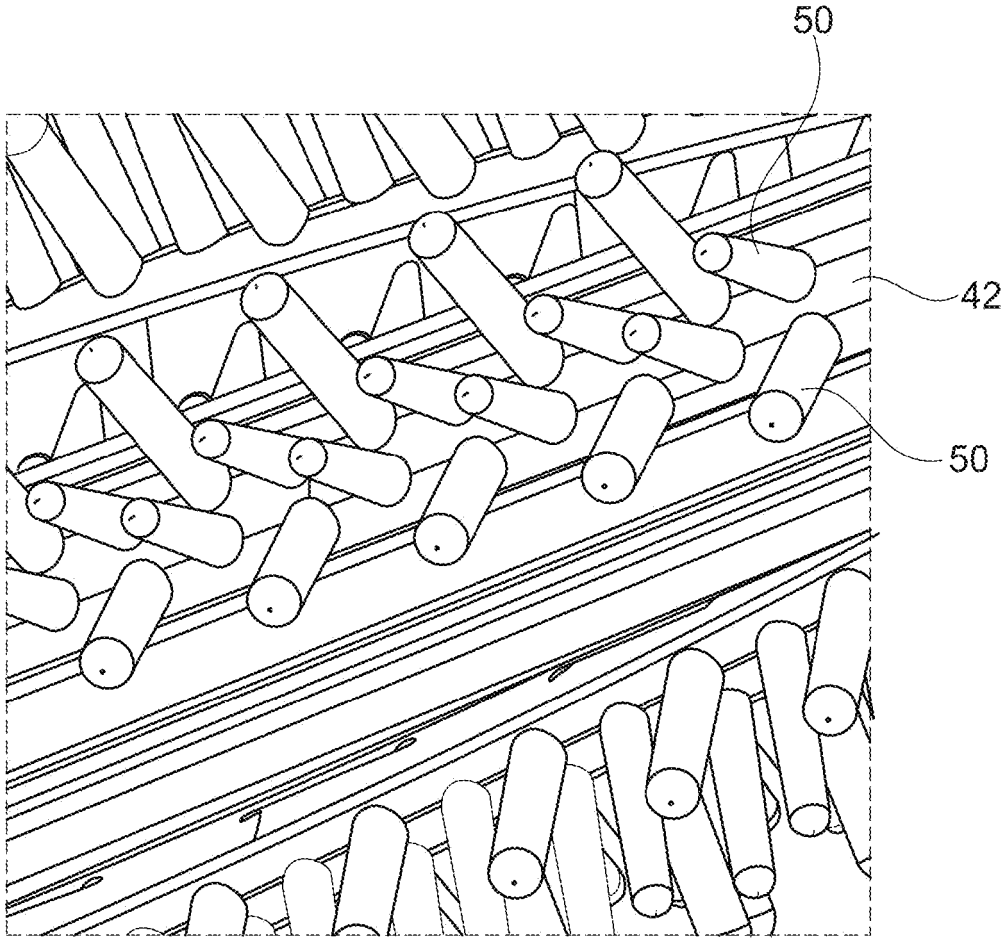


Fig. 12

[Fig. 13]

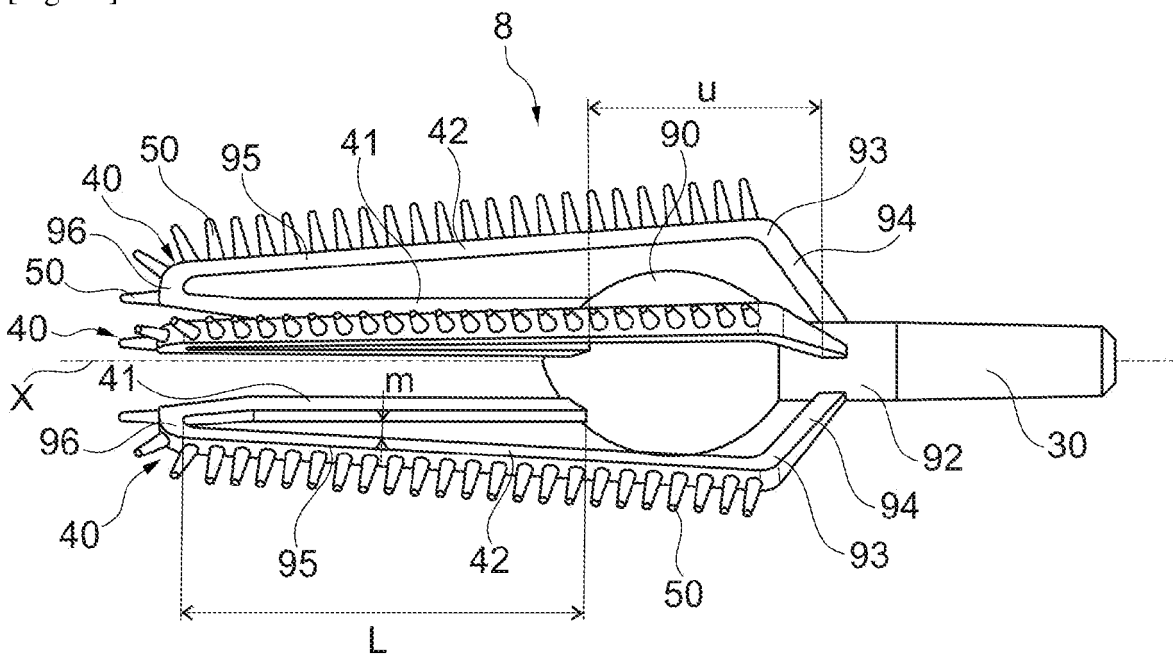


Fig. 13

[Fig. 14]

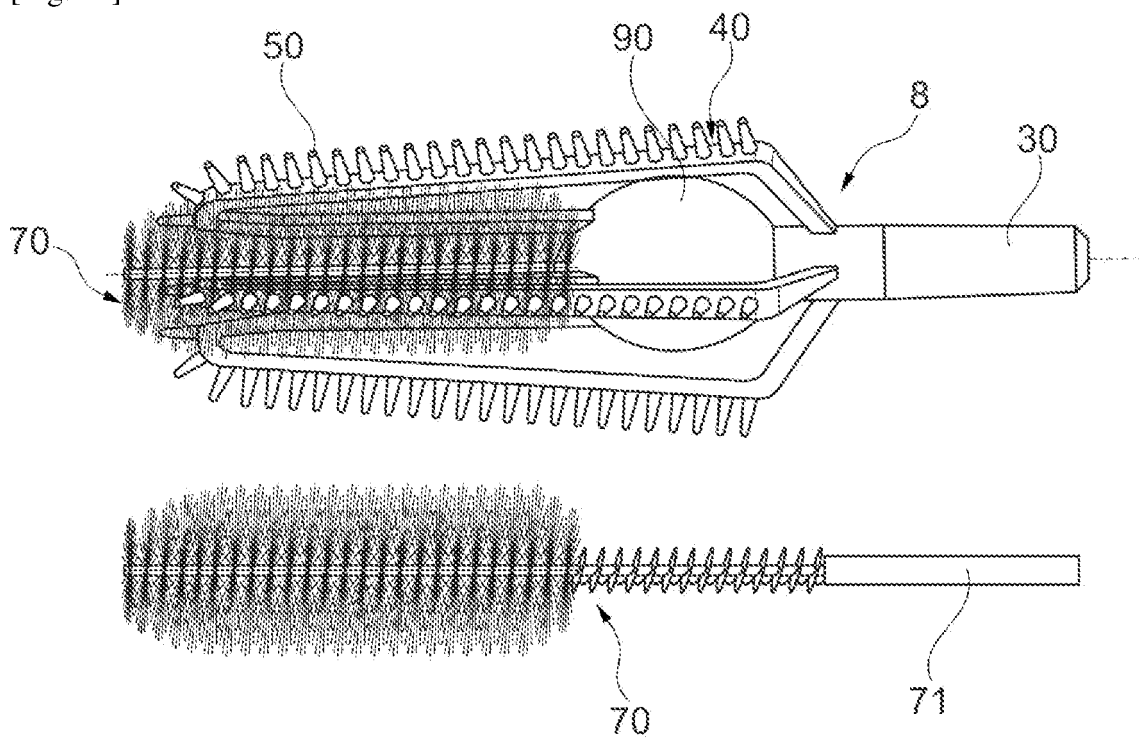


Fig. 14

[Fig. 15]

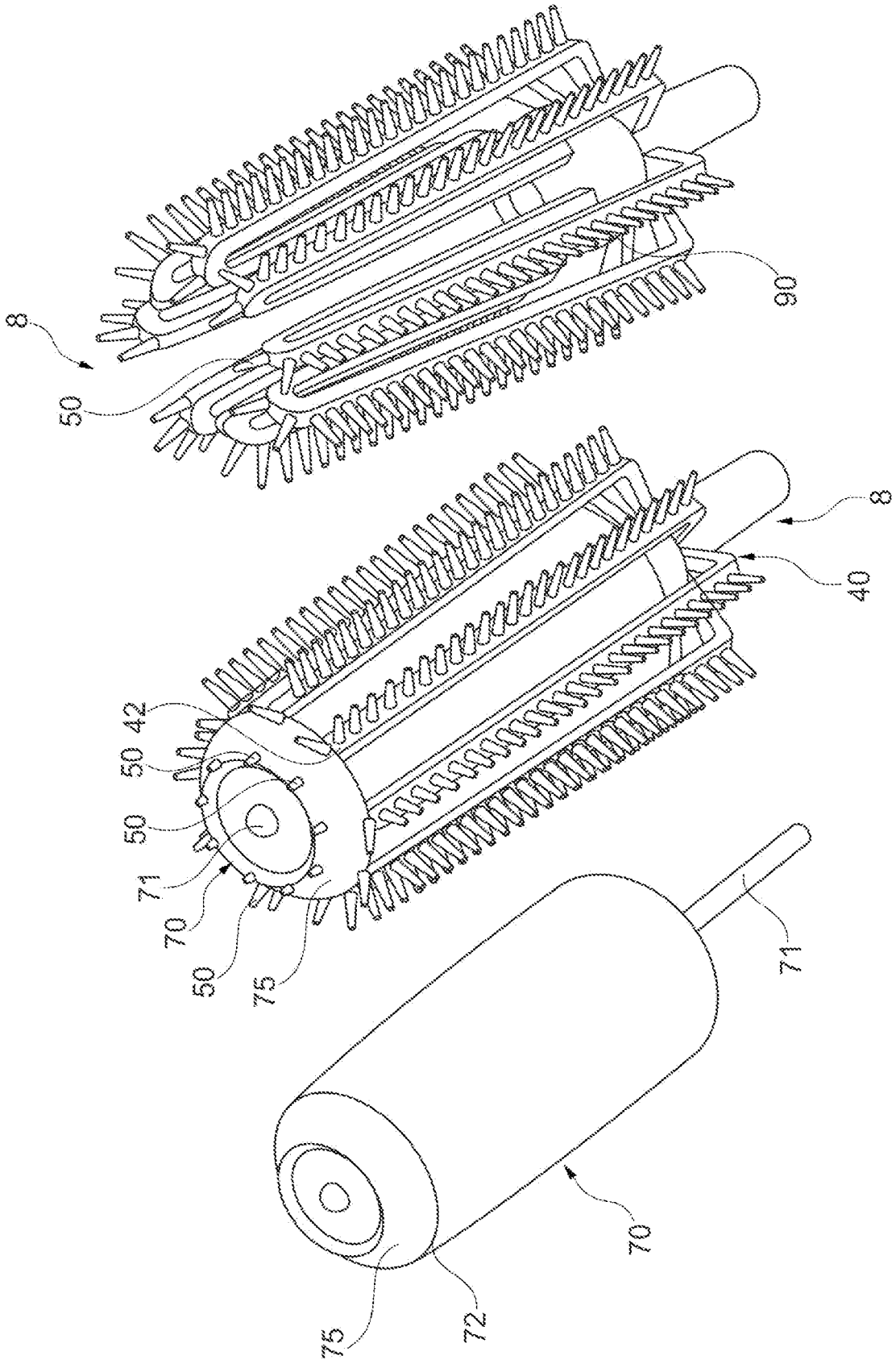


Fig. 15

[Fig. 16]

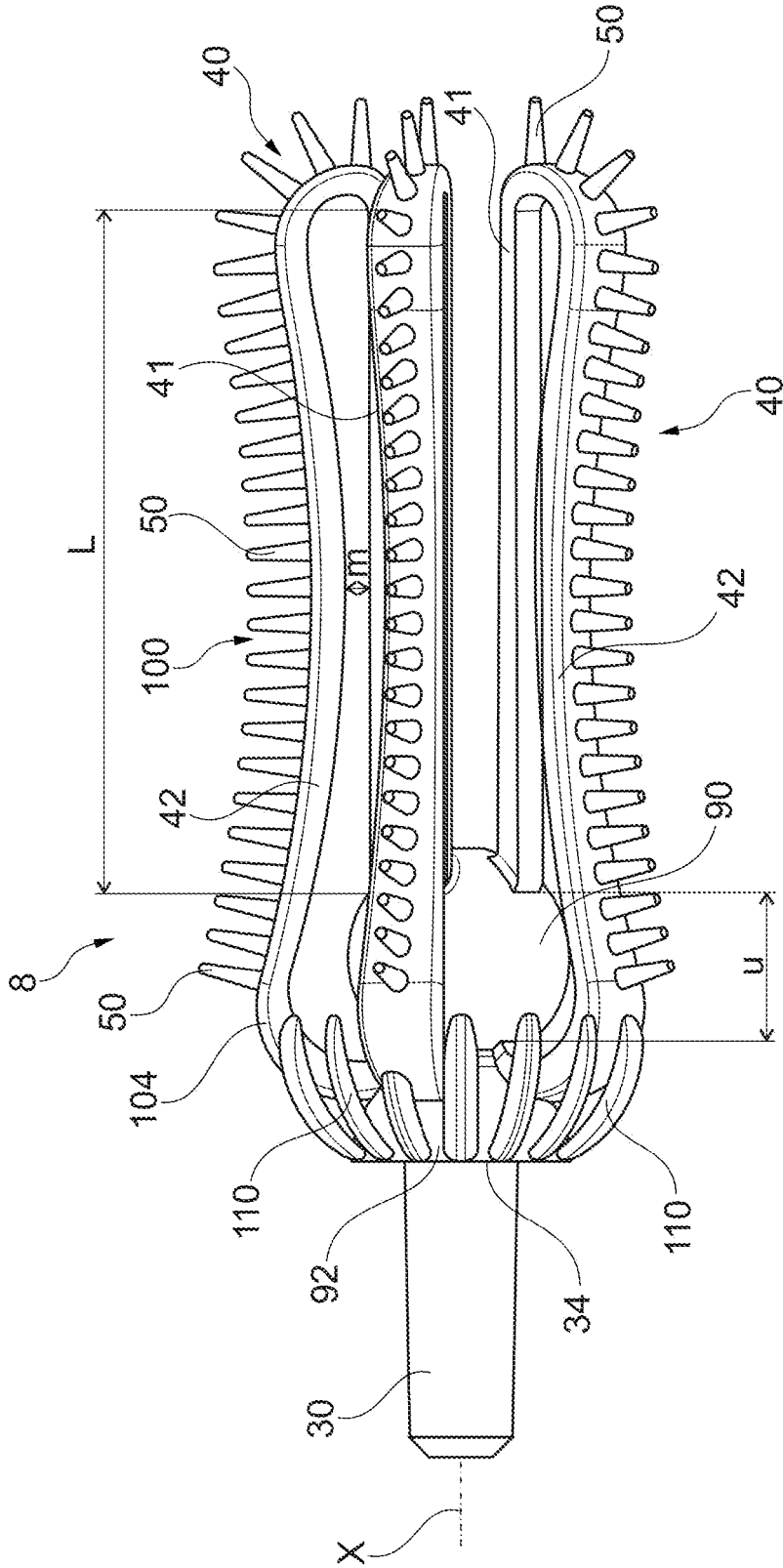


Fig. 16

[Fig. 17]

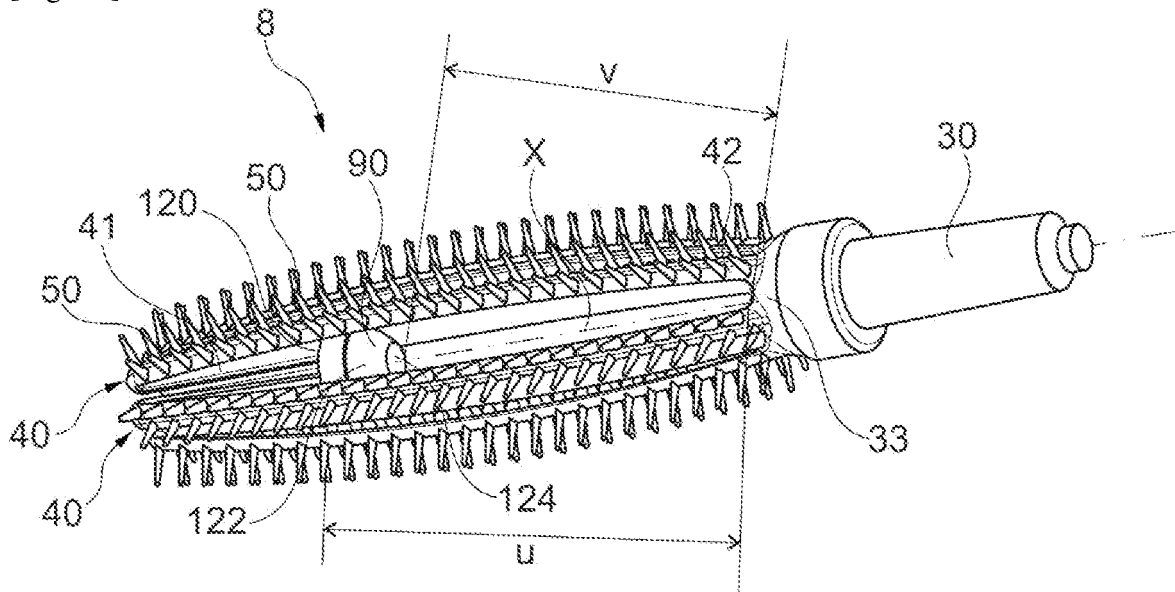


Fig. 17

[Fig. 18]

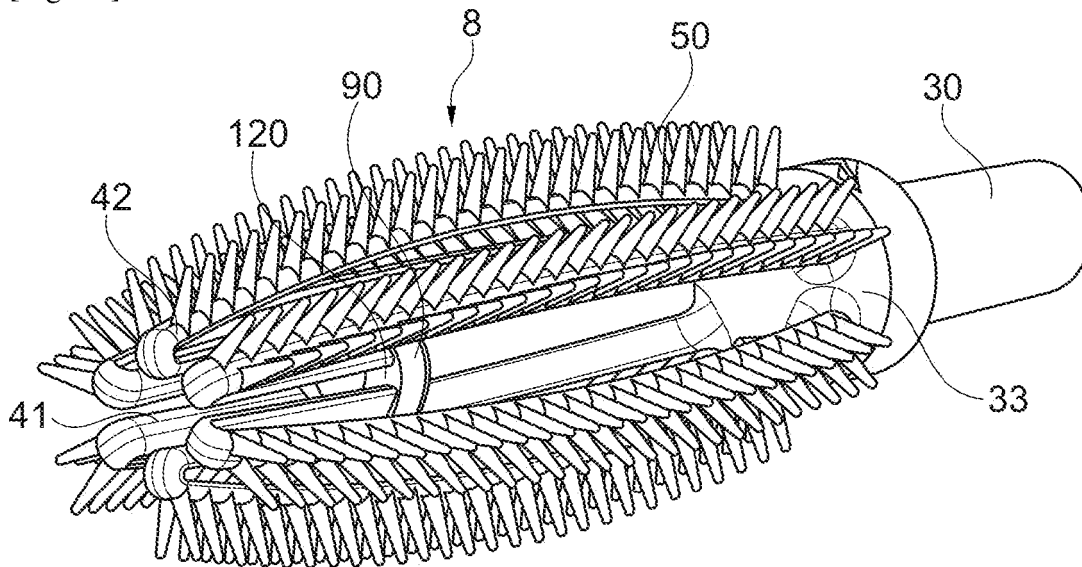


Fig. 18

[Fig. 19]

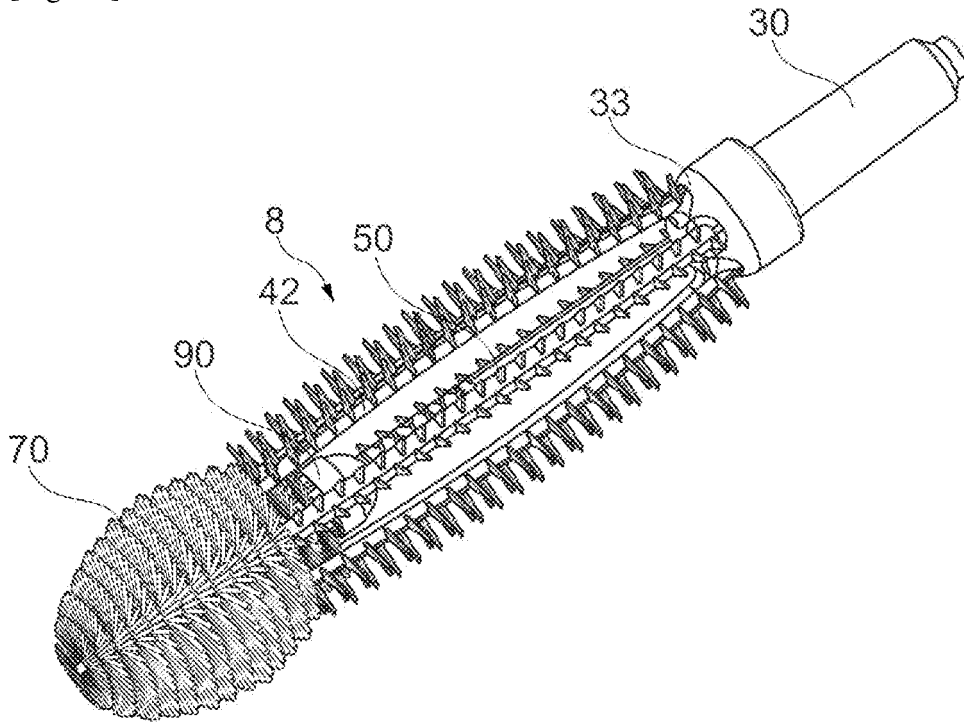


Fig. 19

[Fig. 20]

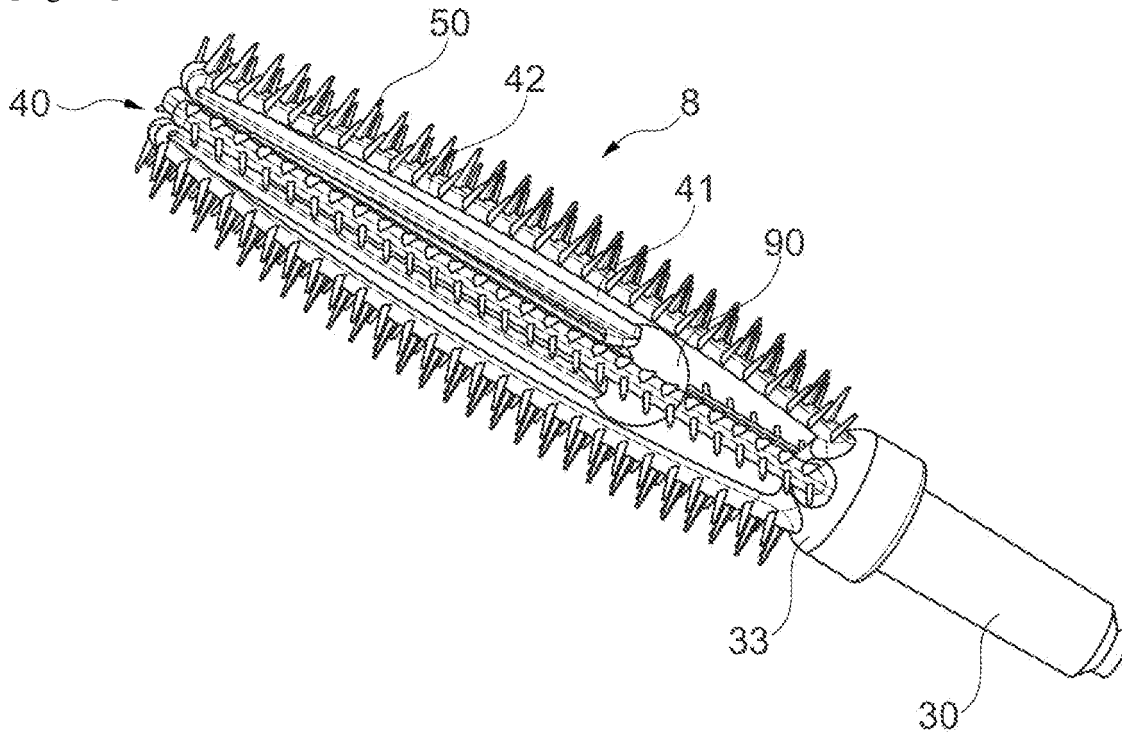


Fig. 20

[Fig. 22]

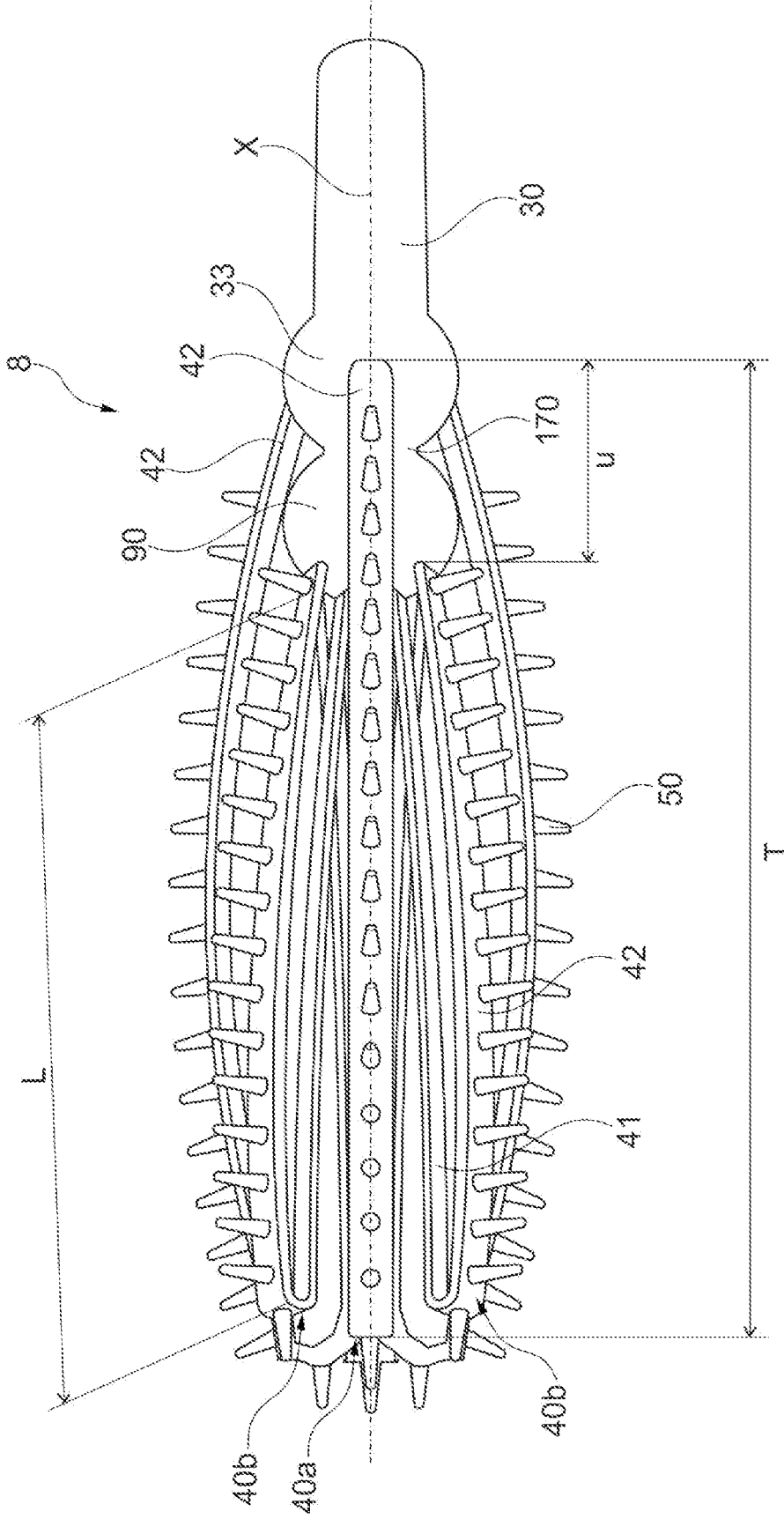


Fig. 22

[Fig. 23]

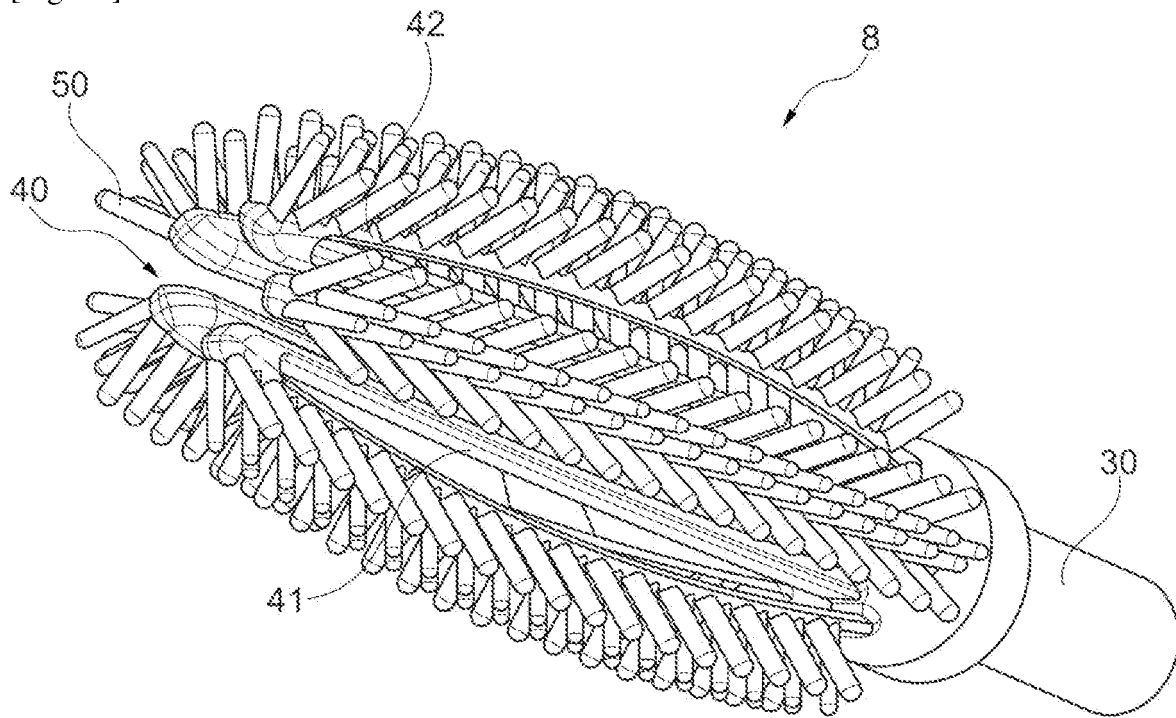


Fig. 23

[Fig. 24]

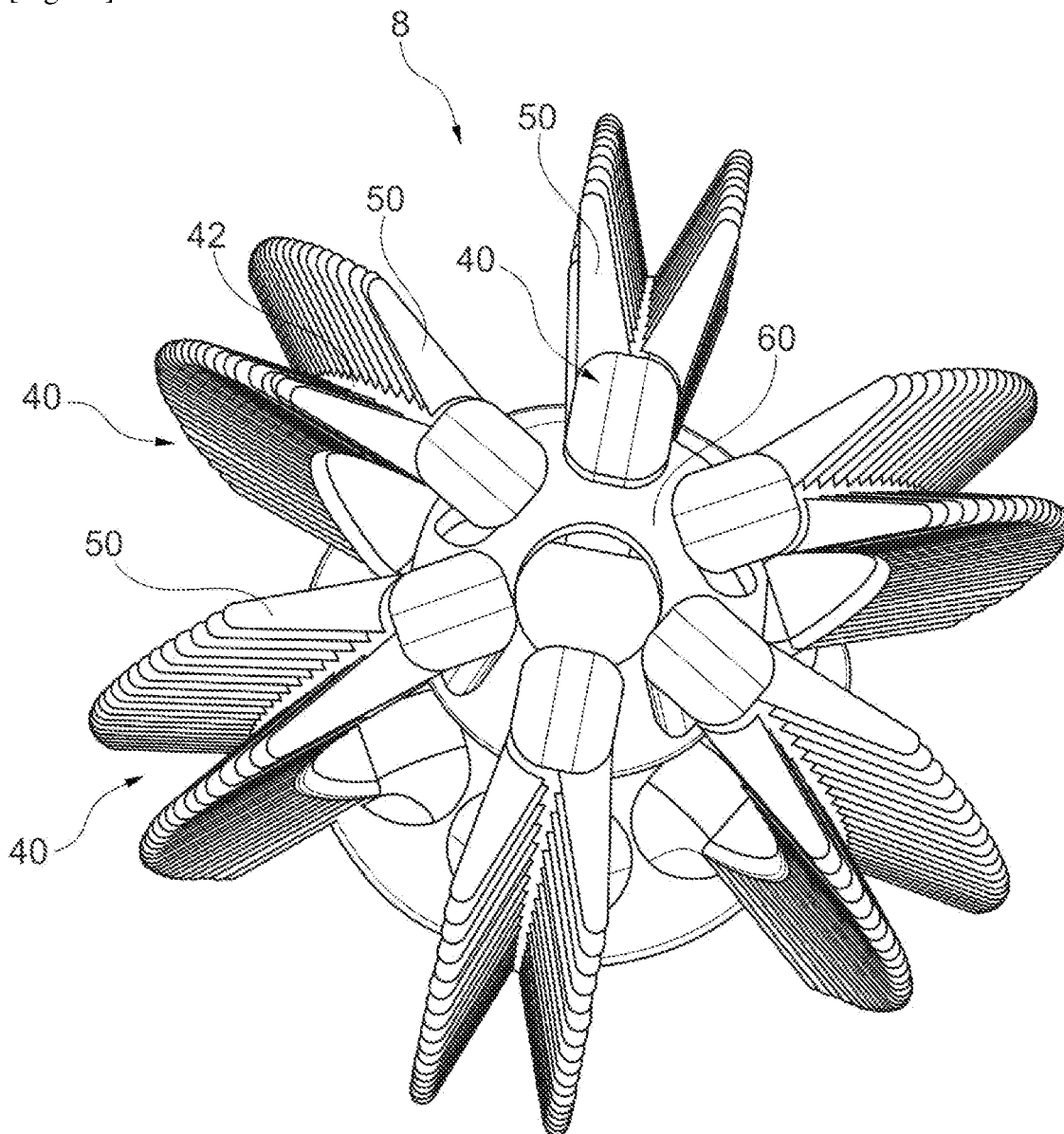


Fig. 24

[Fig. 25]

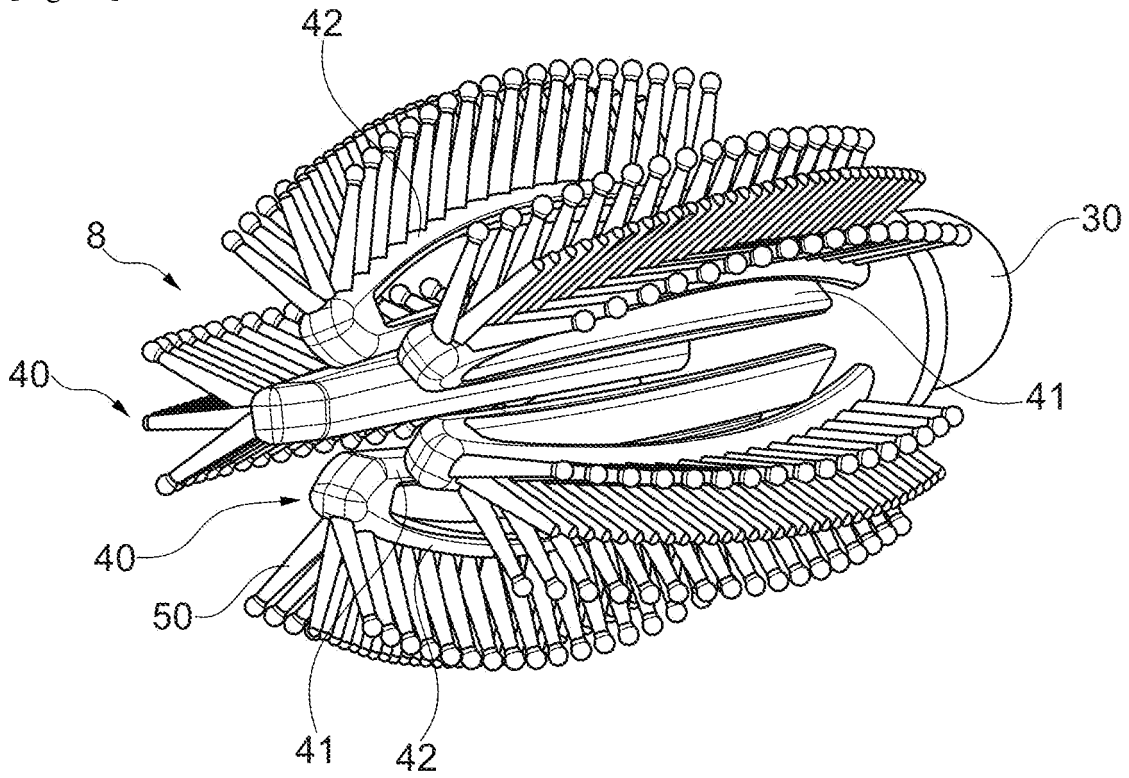


Fig. 25

[Fig. 26]

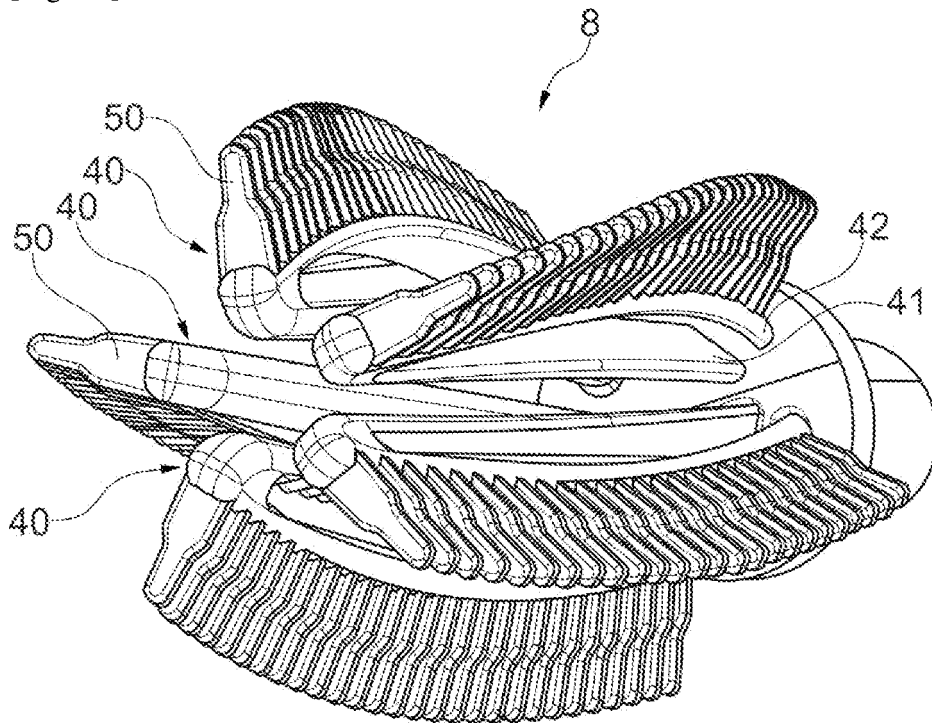


Fig. 26



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 927065
FR 2313570

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, D	FR 3 129 574 A1 (LVMH RECH [FR]) 2 juin 2023 (2023-06-02)	1-3, 5-7, 11	A45D 34/04 A45D 40/26
Y	* alinéas [0092], [0100]; figures 6, 7 *	8, 10	A46B 9/02
A	-----	4, 9	
Y, D	US 2019/014895 A1 (DE BARDONNECHE ÉRIC [FR]) 17 janvier 2019 (2019-01-17) * alinéa [0004] *	8, 10	
A	-----		
A	CN 107 580 465 A (OREAL) 12 janvier 2018 (2018-01-12) * abrégé; figures *	1-11	
A	-----		
A	US 2023/172341 A1 (CRAPET YANN [FR]) 8 juin 2023 (2023-06-08) * revendications; figures *	1-11	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A46B A45D A61D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 mai 2024		Zattoni, Federico	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		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.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2313570 FA 927065**

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 **14-05-2024**
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
FR 3129574	A1	02-06-2023	FR 3129574 A1
			WO 2023094762 A1

US 2019014895	A1	17-01-2019	CN 108697232 A
			EP 3397111 A1
			JP 2019503772 A
			KR 20180102079 A
			US 2019014895 A1
			WO 2017115022 A1

CN 107580465	A	12-01-2018	CN 107580465 A
			CN 116649704 A
			EP 3291701 A1
			ES 2905165 T3
			FR 3035779 A1
			JP 6898253 B2
			JP 2018514327 A
			JP 2020062413 A
			KR 20170137911 A
			US 2018140082 A1
			WO 2016177827 A1

US 2023172341	A1	08-06-2023	EP 3958708 A1
			FR 3101233 A1
			US 2023172341 A1
			WO 2021058210 A1
