

(19)



(11)

EP 3 958 708 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

30.04.2025 Bulletin 2025/18

(21) Numéro de dépôt: **20757356.9**

(22) Date de dépôt: **20.08.2020**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A45D 34/04 (2006.01) A45D 40/26 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A45D 40/265; A45D 34/045

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2020/073418

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2021/058210 (01.04.2021 Gazette 2021/13)

(54) **APPLICATEUR POUR PRODUIT COSMÉTIQUE, NOTAMMENT DU MASCARA, ENSEMBLE
APPLICATEUR ASSOCIÉ ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN TEL APPLICATEUR**

APPLIKATOR FÜR EIN KOSMETISCHES PRODUKT, INSBESONDERE MASCARA, ZUGEHÖRIGE
APPLIKATORANORDNUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN
APPLIKATORS

APPLICATOR FOR A COSMETIC PRODUCT, IN PARTICULAR MASCARA, ASSOCIATED
APPLICATOR ASSEMBLY AND METHOD FOR PRODUCING SUCH AN APPLICATOR

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

(30) Priorité: **27.09.2019 FR 1910744**

(43) Date de publication de la demande:
02.03.2022 Bulletin 2022/09

(73) Titulaire: **ALBEA SERVICES
92230 Gennevilliers (FR)**

(72) Inventeur: **CRAPET, Yann
92230 Gennevilliers (FR)**

(74) Mandataire: **Gevers & Orès
Immeuble le Palatin 2
3 Cours du Triangle
CS 80165
92939 Paris La Défense Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A1-2016/042216 WO-A1-2017/115022
WO-A1-2018/007758 EM-S- 37403 720 001
FR-A1- 2 980 962 US-A1- 2017 071 315**

EP 3 958 708 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un applicateur pour produit cosmétique, notamment du mascara, et un ensemble applicateur associé. L'invention concerne en outre un procédé pour la fabrication d'un tel applicateur.

Arrière-plan technique

[0002] Les applicateurs mascara peuvent être obtenus à partir d'éléments fibreux maintenus entre les parties longitudinales d'une broche métallique torsadée ; ils sont alors communément appelés « brosses torsadées ». Les extrémités des éléments fibreux forment habituellement des enveloppes selon une direction d'extension longitudinale de la brosse. Les brosses torsadées présentent, par leur mode de fabrication, une enveloppe de forme cylindrique qui offre peu de possibilités en termes d'effets de maquillage. De nombreuses solutions ont déjà été proposées pour conférer des formes variées à des brosses torsadées.

[0003] Les applicateurs mascara peuvent aussi être obtenus par moulage par injection de matière plastique, ils sont alors communément appelés « brosses plastiques ». Ainsi les brosses plastiques peuvent présenter des formes originales afin de proposer des effets de maquillage particuliers.

[0004] Il existe cependant toujours un besoin de perfectionnement des applicateurs mascara, notamment pour obtenir des applicateurs assurant une charge suffisante en produit cosmétique et une bonne restitution de celui-ci, tout en conservant une souplesse d'application du produit cosmétique. WO2016/042216 décrit un applicateur comprenant une âme avec des branches mobiles.

Résumé de l'invention

[0005] L'invention concerne un applicateur pour produit cosmétique selon la revendication 1, comprenant :

- une âme s'étendant le long d'une direction d'extension longitudinale, dite direction principale,
- au moins un élément mobile s'étendant sur tout ou partie d'une longueur de l'âme d'une première extrémité fixée à l'âme vers une deuxième extrémité libre en déplacement par rapport à l'âme.

[0006] Ladite âme et/ou le au moins un élément mobile comprennent une pluralité de protubérances faisant saillie.

[0007] Contrairement aux applicateurs comprenant des éléments dont les deux extrémités sont fixés à l'âme pour lesquels une pression sur ces éléments entraîne une déformation élastique, par exemple en M avec un pincement central et une répartition non-uniforme du

produit cosmétique le long de l'âme, dans un tel applicateur, une pression sur l'élément mobile entraîne un déplacement de celui-ci par rapport à l'âme ce qui conduit à une répartition du produit cosmétique sur toute la longueur de l'âme.

[0008] Cette amélioration de la répartition du produit cosmétique permet un meilleur chargement en produit cosmétique et les cils peuvent être enveloppés d'un maximum de produit cosmétique ce qui augmente l'effet de volume, notamment en fonction de la pression exercée. Il est ainsi possible de diminuer la longueur des protubérances pour améliorer le peignage des cils.

[0009] Par ailleurs, l'utilisation d'un élément s'étendant sur tout ou partie d'une longueur de l'âme permet d'utiliser une âme présentant une section transversale de dimension inférieure à celle d'un applicateur classique. Cela permet d'avoir un applicateur plus souple. De même, le déplacement par rapport à l'âme d'une des extrémités de l'élément mobile permet aussi d'apporter de la souplesse à l'applicateur.

[0010] Selon différents modes de réalisation, qui pourront être pris ensemble ou séparément :

- le au moins un élément mobile s'étend autour de l'âme,
- la première extrémité est fixée au niveau d'une extrémité distale de l'âme,
- la première extrémité est fixée au niveau d'une extrémité proximale de l'âme,
- l'extrémité proximale de l'âme est apte à être fixée à une tige d'applicateur par un manchon prolongeant l'âme,
- la deuxième extrémité de l'élément mobile est libre en déplacement par rapport au manchon,
- la deuxième extrémité de l'élément mobile est libre en déplacement par rapport à la tige de l'applicateur,
- l'extrémité libre en déplacement de l'élément mobile ne forme pas le manchon de l'applicateur,
- la deuxième extrémité de l'élément mobile est libre en déplacement par rapport à l'âme lorsque l'applicateur est fixé à la tige,
- le au moins un élément mobile comprend une paroi présentant au moins une ouverture à travers laquelle des protubérances de l'âme font saillie,
- la paroi est déformable,
- l'ouverture présente une forme allongée selon la direction d'extension de l'âme,
- le au moins un élément mobile comprend des branches s'étendant selon la direction d'extension de l'âme,
- lesdites branches sont séparées par lesdites ouvertures,
- les branches sont reliées entre elle par un anneau au niveau de l'extrémité libre,
- les branches sont solidaires l'une par rapport à l'autre,
- les protubérances de l'âme sont disposées en rangées longitudinales parallèles à l'axe principal,

- les protubérances de l'âme sont disposées en rangées qui s'enroulent de manière hélicoïdale autour de l'âme,
- les protubérances du au moins un élément mobile sont disposées entre les ouvertures.
- les protubérances du au moins un élément mobile sont disposées en rangées longitudinales parallèles à l'axe principal,
- les rangées longitudinales de protubérances de l'âme sont alternées angulairement avec les rangées longitudinales de protubérances du au moins un élément mobile,
- une distribution angulaire des protubérances de l'âme et une distribution angulaire des protubérances du au moins un élément mobile sont configurées de sorte à laisser des zones vides de protubérances entre les protubérances de l'une des branches et les protubérances de l'âme passant à travers l'ouverture voisine,
- ledit au moins un élément mobile se déplace selon un débattement angulaire par rapport à l'âme,
- le débattement angulaire est compris entre -30° et $+30^\circ$, voire entre -10° et $+10^\circ$, voire de préférence entre $-2,5^\circ$ et $+2,5^\circ$,
- ledit au moins un élément mobile comprenant au moins trois ouvertures longitudinales s'étendant chacune le long de la direction principale de manière à former au moins trois rangées longitudinales de protubérances alternant avec au moins trois rangées longitudinales de protubérances de l'âme,
- ledit élément mobile a une forme d'ogive allongée selon une direction sensiblement coaxiale à la direction principale,
- l'applicateur est une pièce monolithique,
- l'applicateur est une pièce obtenue sans assemblage,
- l'applicateur est une pièce obtenue par fabrication additive. L'invention concerne aussi un ensemble applicateur pour produit cosmétique, comprenant :
 - un récipient comprenant un corps formant un réservoir destiné à contenir le produit cosmétique, et
 - un applicateur du produit cosmétique selon la revendication 1, adapté pour être fixé sur le récipient, de sorte que l'applicateur est logé à l'intérieur du réservoir.

[0011] De façon avantageuse, le au moins un élément mobile présente une section transversale au niveau de l'extrémité libre de diamètre inférieur à un diamètre interne d'un essoreur fixé à l'intérieur du récipient,

[0012] L'invention concerne enfin un procédé pour la fabrication d'un applicateur pour produit cosmétique, notamment mascara, selon la revendication 1.

[0013] Le procédé comprend :

- une étape d'élaboration d'un modèle numérique de l'applicateur ;
- une étape de fabrication de l'applicateur au moyen

du modèle numérique.

Brève description des figures

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

10

[Fig. 1] la figure 1 est une vue en coupe d'un exemple d'ensemble applicateur selon l'invention ;

[Fig. 2] la figure 2 est une vue en perspective d'un applicateur selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

15

[Fig. 3] la figure 3 est une vue en perspective de l'applicateur de la figure 2 montrant le déplacement d'un élément mobile par rapport à une âme ;

20

[Fig. 4] la figure 4 est une vue en coupe transversale de l'applicateur de la figure 2 ;

[Fig. 5] la figure 5 est une vue en coupe longitudinale de l'applicateur de la figure 2 ;

[Fig. 6] la figure 6 est une vue en coupe transversale de l'applicateur de la figure 2 ;

25

[Fig. 7] la figure 7 est une vue en coupe longitudinale d'un applicateur selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée de l'invention

30

[0015] Comme illustré sur la figure 1, l'invention concerne un applicateur 1 pour produit cosmétique, notamment pour mascara, comprenant une âme 2 s'étendant le long d'une direction d'extension longitudinale, dite direction principale et repérée X sur la figure 1. L'âme 2 présente une extrémité proximale 2b apte à être fixée à une tige 3 d'applicateur 1 par un manchon 4 prolongeant l'âme 2, et une extrémité libre, appelée aussi extrémité distale 2a, opposée à l'extrémité proximale 2b le long de la direction principale X.

35

[0016] Selon l'invention, l'applicateur 1 comprend en outre au moins un élément 5, 5A, 5B mobile s'étendant sur tout ou partie d'une longueur de l'âme 2 d'une première extrémité 5a, 5aA, 5aB fixée à l'âme 2 vers une deuxième extrémité 5b, 5bA, 5bB libre en déplacement par rapport à l'âme 2. La deuxième extrémité 5b, 5bA, 5bB est opposée à la première extrémité 5a, 5aA, 5aB.

45

[0017] L'applicateur 1 comprend en outre une pluralité de protubérances 7.1 venues de matière avec l'âme 2 et une pluralité de protubérances 7.2, 7.2a, 7.2B venues de matière avec l'élément 5, 5A, 5B mobile.

50

[0018] De façon avantageuse, l'âme 2, l'élément 5, 5A, 5B mobile et les protubérances 7.1, 7.2, 7.2a, 7.2B sont ainsi réalisés en une seule pièce.

55

[0019] Le manchon 4 est dépourvu de protubérances.

[0020] De façon avantageuse, ledit au moins un élément 5, 5A, 5B mobile se déplace selon un débattement angulaire par rapport à l'âme 2. De préférence, le débat-

tement angulaire est compris entre -30° et $+30^{\circ}$, voire entre -10° et $+10^{\circ}$, voire de préférence entre $-2,5^{\circ}$ et $+2,5^{\circ}$.

[0021] Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 6, l'élément 5 mobile comprend trois branches 9 s'étendant selon la direction d'extension X de l'âme 2 de la première extrémité 5a fixée au niveau de l'extrémité distale 2a de l'âme 2 vers la deuxième extrémité 5b reliée à un anneau 11 formant l'extrémité libre en déplacement par rapport à l'âme 2 de l'élément 5 mobile. L'anneau 11 entoure l'âme de manière à ce que l'âme passe à travers celui-ci. De façon avantageuse, l'anneau 11 est circulaire.

[0022] L'anneau présente une surface interne 11i dirigée vers l'âme 2 et une surface externe 11e dirigée vers l'extérieure

[0023] Les branches 9 s'étendent sur toute la longueur de l'âme 2 de l'extrémité distale 2a de celle-ci à laquelle elles sont fixées vers son extrémité proximale 2b où elles sont libres en déplacement par rapport à l'âme 2.

[0024] Les branches 9 sont régulièrement angulairement réparties autour de l'âme 2.

[0025] De préférence, les branches sont régulièrement angulairement réparties autour de l'anneau 11.

[0026] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 6, les trois branches sont ainsi espacées régulièrement autour de la direction principale X avec un espace angulaire sensiblement égal à 120° d'angle.

[0027] De façon avantageuse, l'élément 5 mobile peut ainsi se déplacer selon un débattement angulaire par rapport à l'âme 2 selon des directions transversales à la direction principale.

[0028] De façon avantageuse, l'anneau 11 permet de lier entre-elles les branches 9 de manière à former un ensemble solidaire (l'élément 5 mobile) dont un mouvement d'une zone (une des branches 9, par exemple) entraîne le mouvement d'une autre zone (une autre des branches 9, par exemple). Autrement dit, l'anneau 11 permet de rendre le mouvement d'une des branches 9 dépendante du mouvement d'une autre ou des autres branches 9.

[0029] Les branches 9 restent solidaires l'une par rapport à l'autre grâce à l'anneau 11.

[0030] Le débattement angulaire par rapport à l'âme 2 est induit, par exemple, lors de l'application du produit cosmétique, par la résistance entre le produit cosmétique et la surface à maquiller ou encore lors de la sortie et/ou l'entrée d'un récipient 13 contenant le produit cosmétique.

[0031] De façon avantageuse, l'anneau est dimensionné de manière optimale pour permettre le déplacement angulaire de l'élément 5 mobile et pour fonctionner avec un goulot ou un orifice d'ouverture 14 du récipient 13.

[0032] De façon avantageuse, les branches 9 sont raccordées à l'âme 2 par une seule de leur extrémité.

[0033] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 6, l'élément 5 mobile est ainsi libre de tout contact

avec l'âme 2 à l'exception d'une extrémité, ici l'extrémité distale 5b.

[0034] Les trois branches 9 sont séparées par trois ouvertures 15 longitudinales de forme allongée selon la direction d'extension X de l'âme 2 et forment une paroi autour de l'âme 2.

[0035] De façon avantageuse, les ouvertures 15 sont régulièrement angulairement réparties autour de l'âme 2.

[0036] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 6, les trois ouvertures 15 sont ainsi espacées régulièrement autour de la direction principale X avec un espace angulaire sensiblement égal à 120° d'angle.

[0037] L'élément 5 mobile a ainsi une forme d'ogive allongée selon une direction sensiblement coaxiale à la direction principale X et enveloppe l'âme 2 sur toute sa longueur.

[0038] Les protubérances 7.1 de l'âme 2 font saillie à travers les ouvertures 15 et chacune des branches 9 comprend aussi des protubérances 7.2 de manière à ce que des rangées longitudinales de protubérances 7.2 de l'élément 5 mobile alternent avec des rangées longitudinales de protubérances 7.1 de l'âme 2.

[0039] L'applicateur 1 comprend ainsi des protubérances 7.2 mobiles agencées sur les branches 9 de l'élément 5 mobile et des protubérances 7.1 fixes agencées sur l'âme 2.

[0040] La présence de l'élément 5 mobile permet d'avoir un applicateur 1 présentant une enveloppe E externe volumineuse, mais dont l'âme 2 centrale présente un diamètre restreint ce qui en améliore la flexibilité et ainsi la souplesse d'utilisation.

[0041] L'enveloppe E est formée par des extrémités libres 72 des protubérances 7.1, 7.2 agencées sur l'âme et l'élément 5 mobile.

[0042] L'enveloppe E présente ici une section transversale de forme générale circulaire.

[0043] Le fait qu'une extrémité 5a, 5b de l'élément 5 mobile soit libre en déplacement par rapport à l'âme 2 permet un mouvement homogène sur toute la longueur de l'élément 5 mobile lorsqu'une pression est exercée ce qui entraîne une meilleure répartition et/ou une meilleure expulsion du produit cosmétique le long de l'âme 2. Les cils peuvent être enveloppés d'un maximum de produit cosmétique ce qui augmente l'effet de volume.

[0044] L'élément 5 mobile permettant une meilleure homogénéité du produit cosmétique le long de l'âme 2, il est alors possible, de façon avantageuse, de diminuer la longueur des protubérances 7.1, 7.2 de manière à favoriser le peignage.

[0045] Le déplacement de l'élément 5 mobile permet ainsi, avantageusement de faire varier la longueur de la portion des protubérances 7.1 sortant de l'ouverture 15. Ainsi, avec un même applicateur, en fonction de la position de l'élément 5 mobile par rapport à l'âme 2, il est possible d'avoir l'impression d'utiliser un applicateur avec des protubérances longues (avantageuses pour la charge en produit cosmétique) ou des protubérances courtes (avantageuses pour le peignage des cils).

[0046] Mis à part une extrémité de l'élément 5 mobile, le reste est situé radialement à une distance d de ladite âme 2 de manière à former un volume réservoir V.

[0047] Autrement dit, il est possible de stocker du produit cosmétique dans l'espace compris radialement entre l'élément 5 mobile et l'âme 2, c'est-à-dire entre une surface interne 5i de l'élément 5 mobile et une surface externe 2e de l'âme 2.

[0048] La distance d peut ainsi varier, en particulier diminuer, lorsqu'une pression est appliquée sur l'élément 5 mobile, tel qu'illustré à la figure 3. Ce mouvement radial provoque l'expulsion du produit cosmétique stocké dans le volume réservoir V.

[0049] De façon avantageuse, les ouvertures 15 peuvent aussi servir de réservoir pour le produit cosmétique.

[0050] Là encore, le mouvement de l'élément 5 mobile permet de rendre plus ou moins disponible le produit cosmétique stocké.

[0051] Lorsque l'élément 5 mobile est proche de l'âme 2 le produit cosmétique est facilement disponible et restituable aux cils. Inversement, lorsque l'élément 5 mobile est éloigné de l'âme 2, le produit cosmétique est moins disponible et les protubérances 7.1 de l'âme 2 servent alors, par exemple, au peignage des cils.

[0052] Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 6, les protubérances 7.1, 7.2 font saillie à partir de l'âme 2 et de l'élément 5 mobile, notamment à partir des surfaces externes des branches 9, suivant une direction sensiblement normale par rapport à la direction principale X, dite direction radiale.

[0053] On entend par « les protubérances 7.1, 7.2 font saillie à partir de l'âme 2 et de l'élément 5 mobile suivant une direction sensiblement normale par rapport à la direction principale X », des protubérances 7.1, 7.2 qui font saillie dans un plan comprenant la direction principale X et une direction radiale de la direction X. Autrement dit, les protubérances 7.1, 7.2 pourront être inclinées, dans ce plan, vers l'extrémité proximale et/ou distale, ceci sans sortir du cadre de l'invention.

[0054] Dans d'autres modes de réalisation non représentés, les protubérances 7.1, 7.2 peuvent présenter une inclinaison. Elles peuvent, par exemple, faire saillie à partir de l'âme 2 en formant un angle avec la direction principale X différent de 90°. Autrement dit, les protubérances 7.1, 7.2 peuvent être inclinées vers l'extrémité distale 2a de l'âme 2 ou inclinées vers l'extrémité proximale 2b de l'âme 2. Toute autre inclinaison peut être aussi envisageable. Les protubérances 7.1, 7.2 peuvent aussi présenter une inclinaison différente l'une par rapport à l'autre.

[0055] Les protubérances 7.1, 7.2 s'étendent d'une extrémité 71 solidaire de l'âme 2 ou de l'élément 5 mobile vers l'extrémité libre 72 selon une direction d'elongation de manière à définir une longueur.

[0056] On entend par « longueur » des protubérances 7.1, 7.2, la longueur mesurée entre la périphérie radiale de l'âme 2 ou de l'élément 5 mobile et l'extrémité distale libre 72 de la protubérance 7.1, 7.2. Autrement dit, on

entend par « longueur » des protubérances 7.1, 7.2 leur extension radiale mesurée à partir de la base de la protubérance 7.1, 7.2, en projection sur un plan orthogonal à la direction principale X.

[0057] Dans le mode de réalisation représenté, les protubérances 7.1, faisant saillie de l'âme 2 et les protubérances 7.2 faisant saillie des branches 9 de l'élément 5 mobile présentent des longueurs différentes de manière que la distance entre le centre de l'âme 2 et l'extrémité libre 72 des protubérances 7.1, 7.2 comprise dans un même plan transversal à l'axe principal X soit sensiblement identique.

[0058] En revanche, la distance entre le centre de l'âme 2 et l'extrémité libre 72 des protubérances 7.1, 7.2 diminue en direction des extrémités proximale 1b et distale 1a de l'applicateur 1 de manière à former une enveloppe E en forme d'ogive. L'enveloppe E présente un diamètre DE maximal au niveau du centre de la longueur de l'âme 2. L'enveloppe E en forme d'ogive facilite notamment l'insertion de l'applicateur 1 à travers le goulot ou l'orifice d'ouverture 14 du récipient 13 contenant le produit cosmétique et l'application du produit cosmétique au niveau du coin interne de l'œil.

[0059] Dans d'autres modes de réalisation non représentés, la distance entre le centre de l'âme 2 et l'extrémité libre 72 des protubérances 7.1, 7.2 peut varier de manière, par exemple, à former une enveloppe de forme sensiblement cylindrique ou de forme originale présentant des zones convexes et/ou concaves.

[0060] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 6, les protubérances 7.1, 7.2 présentent une section transversale quadrilatère, notamment carré, de dimension et de forme identique sur toute leur longueur.

[0061] Il est aussi envisageable dans un mode de réalisation non représenté que les protubérances 7.1, 7.2 présentent une section transversale dont la dimension est supérieure au voisinage de l'extrémité 71 qu'au voisinage de l'extrémité libre 72 de la protubérance 7.1, 7.2. Autrement dit, la section transversale de la protubérance 7.1, 7.2 présente une dimension qui diminue de l'extrémité 71 vers l'extrémité libre 72.

[0062] L'âme 2 peut être pleine ou creuse sans sortir du cadre de l'invention.

[0063] L'âme 2 présente ici une section transversale par rapport à la direction longitudinale X qui est circulaire.

[0064] Dans des modes de réalisation non représentés, l'âme 2 peut aussi présenter une section transversale autre que circulaire, sans sortir du cadre de l'invention. La section transversale peut ainsi être polygonale, telle que triangulaire, ou en forme de quadrilatère, ou encore en forme de croix, d'étoile ou oblongue. L'âme 2 est de préférence de section transversale sensiblement constante de son extrémité proximale 2b à son extrémité distale 2a, tout du moins jusqu'à une partie évasée qui peut éventuellement être présente au niveau de l'extrémité distale 2a de l'âme 2.

[0065] Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 6, les protubérances 7.1, 7.2 faisant saillie

de l'âme 2 et de l'élément 5 mobile sont agencées en trois rangées longitudinales R1 de protubérances 7.1 issues de l'âme 2 et en trois rangées R2 longitudinales de protubérances 7.2 issues de l'élément 5 mobile. Chacune des rangées R1, R2 est formée de cinq lignes L1, L2 de protubérances 7.1, 7.2 parallèles à l'axe principal X arrangées de manière à ce que les protubérances 7.1, 7.2 forment deux lignes qui s'entrecroisent au niveau d'une protubérance commune.

[0066] Il est aussi envisageable, dans d'autres modes de réalisation non représentés que chacune des rangées soit une seule ligne de protubérances 7.1, 7.2 parallèles à la direction principale X ou inclinées par rapport à la direction principale X, ou qu'elles s'enroulent de manière hélicoïdale autour de l'âme ou tout autre arrangement possibles.

[0067] L'enroulement hélicoïdal peut être tel que le décalage angulaire est compris entre 2 et 10°, de préférence de 5°, de manière à ce que vue de l'extrémité distale, les protubérances semblent former un disque plein.

[0068] Comme autres arrangements possibles, les protubérances peuvent par exemple être agencées de manière à former un zigzag, ou encore une ondulation, c'est-à-dire être agencées de part et d'autre de l'axe principale X de manière à former des crêtes opposées, ou encore autrement dit de manière à former des angles alternativement saillants et rentrants.

[0069] Dans d'autres modes de réalisation non représentés, les protubérances 7.1, 7.2 faisant saillie de l'âme 2 et des deux branches 9 peuvent être disposées de façon aléatoire sans former de rangées longitudinales.

[0070] Dans un deuxième mode de réalisation illustré à la figure 7, l'applicateur 1 comprend deux éléments 5A, 5B mobiles.

[0071] Chacun des éléments 5A, 5B mobiles s'étend sur une partie de la longueur de l'âme 2 d'une première extrémité 5aA, 5aB fixée à l'âme 2 vers une deuxième extrémité 5bA, 5bB libre en déplacement par rapport à l'âme 2.

[0072] Le premier élément mobile, dit élément 5A mobile distal, est relié à l'âme 2 par une première extrémité 5aA fixée au niveau de l'extrémité distale 2a de l'âme 2. L'élément 5A mobile s'étend en direction de l'extrémité proximale 2b de l'âme 2 jusqu'à la deuxième extrémité 5bA libre en déplacement par rapport à l'âme 2 qui est située environ au centre de la longueur de l'âme 2.

[0073] Le deuxième élément mobile, dit élément 5B mobile proximal, est relié à l'âme 2 par une première extrémité 5aB fixée au niveau de l'extrémité proximale 2b de l'âme 2. L'élément 5B mobile s'étend en direction de l'extrémité distale 2a de l'âme 2 jusqu'à la deuxième extrémité 5bB libre en déplacement par rapport à l'âme 2 qui est située environ au centre de la longueur de l'âme 2.

[0074] Autrement dit, chacun des éléments 5A, 5B mobiles se fait face à face de manière symétrique par rapport à un plan P orthogonal à la direction principale X.

Les deux éléments 5A, 5B mobiles sont des images l'un de l'autre dans un miroir. Les deux éléments 5A, 5B mobiles forment ainsi une structure de forme ovoïde comme une cage autour de l'âme 2.

[0075] Chacun des éléments 5A, 5B mobiles est mobile par rapport à l'âme 2 indépendamment l'un de l'autre. Il est ainsi possible qu'un seul des deux éléments 5A, 5B mobiles présente un déplacement angulaire par rapport à l'âme 2, alors que l'autre des deux éléments 5B, 5A mobiles ne présente pas de déplacement. Cela offre une variété supplémentaire d'effets de maquillage.

[0076] Ce mode de réalisation diffère du premier de par la présence de deux éléments 5A, 5B mobiles qui s'étendent sur une partie seulement de l'âme 2.

[0077] Chacun des éléments 5A, 5B mobiles est sensiblement similaire à l'élément mobile 5 décrit précédemment dans le premier mode de réalisation.

[0078] Par conséquent ce qui est décrit précédemment pour le premier mode de réalisation s'applique aussi pour ce deuxième mode de réalisation, en adaptant à la présence de deux éléments 5A, 5B mobiles.

[0079] Les signes de références du premier mode de réalisation ont été repris. Ils sont suivis de la lettre « A » en ce qui concerne les signes de référence de l'élément 5A mobile distal et ils sont suivis de la lettre « B » en ce qui concerne les signes de référence de l'élément 5B mobile proximal.

[0080] Dans un autre mode de réalisation non représenté, les deux éléments mobiles peuvent être différents l'un de l'autre, notamment ils peuvent ne pas être symétriques. Par exemple, un des éléments mobiles peut s'étendre sur une longueur de l'âme supérieure à la longueur sur laquelle s'étend l'autre élément mobile.

[0081] De façon avantageuse, l'applicateur 1 est une pièce unique monolithique obtenue sans assemblage. Autrement dit, l'applicateur 1 est non obtenu par assemblage.

[0082] Assemblage s'entend ici comme le fait de mettre ensemble, réunir au moins deux éléments isolés, mais n'exclue pas la possibilité de plusieurs étapes.

[0083] Il est à noter aussi que l'applicateur 1 forme avantageusement une brosse.

[0084] De préférence, l'applicateur 1 décrit ci-dessus est obtenu par un procédé de fabrication additive.

[0085] On entend par procédé de fabrication additive, un procédé de fabrication par ajout de matière, généralement assisté par ordinateur. Un tel procédé de fabrication est aussi appelé impression tridimensionnelle ou encore impression 3D.

[0086] De façon avantageuse, l'utilisation de l'impression tridimensionnelle peut permettre de réaliser en une seule étape un applicateur 1 en une seule pièce et en continuité de matière comprenant une âme 2 et au moins un élément 5, 5A, 5B mobile dont une extrémité est fixée à l'âme 2 et l'autre est libre en déplacement par rapport à l'âme 2, chacun présentant des protubérances 7.1, 7.2, 7.2A, 7.2B. Un tel applicateur 1 pourrait s'avérer très complexe voire impossible à obtenir, notamment en une

seule pièce, par un procédé classique de moulage par injection. Il est ainsi possible de réaliser, directement et par une unique opération de fabrication, l'applicateur 1. De plus, cette technique permet de s'affranchir de l'utilisation de moules complexes.

[0087] Il peut aussi être envisagé en variante de réalisation que l'impression tridimensionnelle soit utilisée pour former l'âme 2 avec le manchon 4 et/ou la tige 3.

[0088] Différentes technologies de fabrication additive connues de l'homme du métier peuvent être utilisées. Notamment, il peut s'agir de :

- dépôt de fil en fusion (FDM, pour *Fused deposition modeling* en anglais),
- fusion sélective par laser (SLM pour *Selective Laser Melting* en anglais),
- frittage sélectif par laser (SLS pour *Selective Laser Sintering* en anglais),
- fusion par faisceau d'électrons (EBM pour *Electron Beam Melting* en anglais),
- stéréolithographie ou photopolymérisation (SLA pour *Stereolithography Apparatus* en anglais), ou
- modélisation d'objets laminés (LOM pour *Laminated Object Manufacturing* en anglais).

[0089] De préférence, il s'agit des technologies de frittage et/ou de stéréolithographie.

[0090] L'invention concerne encore un procédé de fabrication d'un applicateur 1 tel que décrit ci-dessus. Le procédé comprend :

- une étape d'élaboration d'un modèle numérique de l'applicateur 1;
- une étape de fabrication de l'applicateur 1 au moyen du modèle numérique.

[0091] Le modèle numérique est un fichier informatique qui correspond à un modèle virtuel de l'applicateur 1. Pour l'obtenir, l'applicateur 1 est tout d'abord modélisé de manière à obtenir un modèle CAO qui est ensuite converti dans un format approprié tel qu'un fichier .STL. Le fichier est ensuite exploité sur une machine de fabrication additive. Lors de sa lecture, le modèle numérique est découpé en un certain nombre de couches en fonction de la précision souhaitée. De préférence, les couches correspondent à une section transversale de l'applicateur 1, c'est-à-dire une section de l'applicateur 1 prise dans un plan perpendiculaire à la direction principale X.

[0092] Les matériaux appropriés pour fabriquer l'applicateur 1 par une impression tridimensionnelle sont les polyamides, les résines photosensibles, l'acide polylactique (PLA), l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS).

[0093] L'invention concerne aussi un ensemble applicateur 16 pour produit cosmétique, comprenant le récipient 13 comprenant un corps 17 formant un réservoir destiné à contenir le produit cosmétique (non représenté), et un applicateur 1, tel que décrit précédemment,

adapté pour être fixé sur le récipient 13, de sorte que l'applicateur 1 est logé à l'intérieur du réservoir. L'applicateur 1 est fixé, par exemple, à une extrémité proximale de la tige 3, elle-même fixée à un bouchon 18 avantageusement vissé au récipient 13.

[0094] De façon avantageuse, le récipient 13 comprend un essoreur 19 fixé à l'intérieur du récipient 13, notamment dans le goulot ou l'orifice d'ouverture 14 du récipient 13.

[0095] De préférence, le au moins un élément 5, 5A, 5B mobile présente une section transversale au niveau de l'extrémité libre de diamètre inférieur à un diamètre interne de l'essoreur 19. L'applicateur 1 peut ainsi entrer et/ou sortir du récipient 13 sans que le au moins un élément 5, 5A, 5B mobile soit endommagé au moment du passage à travers l'essoreur 19.

[0096] De façon avantageuse, l'enveloppe E de l'applicateur 1 formée par les extrémités libres 72 des protubérances 7.1, 7.2, 7.2A, 7.2B présente une section transversale de forme générale circulaire et dont le diamètre maximal est sensiblement identique au diamètre intérieur de l'essoreur 19.

[0097] De façon avantageuse, l'anneau 11 est dimensionné de manière optimale pour permettre le déplacement angulaire de l'élément 5, 5A, 5B mobile et pour fonctionner avec l'essoreur 19.

[0098] Ainsi le passage de l'applicateur 1 à travers l'essoreur 19 permet de retirer le surplus de produit cosmétique mais aussi d'homogénéiser la répartition du produit cosmétique le long de l'âme 2 du fait de la liberté de mouvement de l'élément 5, 5A, 5B mobile, notamment le débattement angulaire.

[0099] De façon avantageuse, l'ensemble applicateur 16 peut être obtenu en tout ou partie en impression tridimensionnelle.

Revendications

1. Applicateur (1) pour produit cosmétique, comprenant :

- une âme (2) s'étendant le long d'une direction d'extension longitudinale (X), dite direction principale et présentant une extrémité proximale (2b) apte à être fixée à une tige (3) d'applicateur 1 par un manchon (4) prolongeant l'âme (2),
- au moins un élément (5, 5A, 5B) mobile s'étendant sur tout ou partie d'une longueur de l'âme (2) d'une première extrémité (5a, 5aA, 5aB) fixée à l'âme (2) vers une deuxième extrémité (5b, 5bA, 5bB) libre en déplacement par rapport à l'âme (2) et ,
- ladite âme (2) et/ou le au moins un élément (5, 5A, 5B) mobile comprenant une pluralité de protubérances (7.1, 7.2, 7.2A, 7.2B) faisant saillie,
- le au moins un élément (5, 5A, 5B) mobile

- comprenant des branches (9, 9A, 9B) s'étendant selon la direction d'extension longitudinale (X) de l'âme (2), caractérisé en ce que les branches (9, 9A, 9B) sont reliées au niveau de l'extrémité (5b, 5bA, 5bB) libre en déplacement à un anneau (11), l'anneau (11) étant non fixé à l'âme (2), le manchon (4) et la tige (3).
2. Applicateur (1) selon la revendication précédente, dans lequel la première extrémité (5a, 5aA) est fixée au niveau d'une extrémité distale (2a) de l'âme (2).
 3. Applicateur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le au moins un élément (5) mobile comprend une paroi présentant au moins une ouverture (15, 15A, 15B) à travers laquelle des protubérances (7.1, 7.2, 7.2A, 7.2B) de l'âme (2) font saillie.
 4. Applicateur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdites branches (9, 9A, 9B) sont séparées par lesdites ouvertures (15, 15A, 15B).
 5. Applicateur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel ledit au moins un élément (5, 5A, 5B) mobile se déplace selon un débattement angulaire par rapport à l'âme (2).
 6. Applicateur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel ledit au moins un élément (5, 5A, 5B) mobile comprenant au moins trois ouvertures (15, 15A, 15B) longitudinales s'étendant chacune le long de la direction principale de manière à former au moins trois rangées (R2) longitudinales de protubérances (7.2, 7.2A, 7.2B) alternant avec au moins trois rangées (R1) longitudinales de protubérances (7.1) de l'âme (2).
 7. Applicateur (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit élément (5, 5A, 5B) mobile a une forme d'ogive allongée selon une direction sensiblement coaxiale à la direction principale.
 8. Applicateur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'applicateur (1) est une pièce monolithique obtenue sans assemblage et par fabrication additive.
 9. Ensemble applicateur (16) pour produit cosmétique, comprenant :
 - un récipient (13) comprenant un corps (17) formant un réservoir destiné à contenir le produit cosmétique, et
 - un applicateur (1) du produit cosmétique selon l'une des revendications 1 à 8 adapté pour être fixé sur le récipient (13), de sorte que l'applica-

teur (1) est logé à l'intérieur du réservoir.

10. Procédé de fabrication d'un applicateur (1) pour produit cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, le procédé comprenant :

- une étape d'élaboration d'un modèle numérique de l'applicateur (1) ;
- une étape de fabrication de l'applicateur (1) au moyen du modèle numérique.

Patentansprüche

1. Applikator (1) für ein Kosmetikprodukt, umfassend:
 - einen Kern (2), der sich entlang einer Richtung der Längsausdehnung (X), der Hauptrichtung, erstreckt, und ein proximales Ende (2b) aufweist, das in der Lage ist, an einem Stab (3) des Applikators 1 durch eine Manschette (4), die den Kern (2) verlängert, fixiert zu werden,
 - mindestens ein bewegliches Element (5, 5A, 5B), das sich über die ganze oder einen Teil einer Länge des Kerns (2) von einem ersten Ende (5a, 5aA, 5aB), das an dem Kern (2) fixiert ist, in Richtung eines zweiten Endes (5b, 5bA, 5bB) erstreckt, das in Bezug auf den Kern (2) frei verschiebbar ist, und
 - wobei der Kern (2) und/oder das mindestens eine bewegliche Element (5, 5A, 5B) eine Vielzahl von Vorsprüngen (7.1, 7.2, 7.2A, 7.2B) umfassen, die hervorstehen,
 - wobei das mindestens eine bewegliche Element (5, 5A, 5B) Zweige (9, 9A, 9B) umfasst, die sich nach der Richtung der Längsausdehnung (X) des Kerns (2) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zweige (9, 9A, 9B) auf Höhe des frei verschiebbaren Endes (5b, 5bA, 5bB) mit einem Ring (11) verbunden sind, wobei der Ring (11) nicht an dem Kern (2), der Manschette (4) und dem Stab (3) fixiert ist.
2. Applikator (1) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei das erste Ende (5a, 5aA) auf Höhe eines distalen Endes (2a) des Kerns (2) fixiert ist.
3. Applikator (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine bewegliche Element (5) eine Wand umfasst, die mindestens eine Öffnung (15, 15A, 15B) umfasst, durch die hindurch die Vorsprünge (7.1, 7.2, 7.2A, 7.2B) des Kerns (2) hervorstehen.
4. Applikator (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Zweige (9, 9A, 9B) durch die Öffnungen (15, 15A, 15B) getrennt sind.

5. Applikator (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine bewegliche Element (5, 5A, 5B) sich nach einem Winkelausschlag in Bezug auf den Kern (2) verschiebt.

6. Applikator (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine bewegliche Element (5, 5A, 5B) mindestens drei Längsöffnungen (151 15A, 15B) umfasst, die sich jeweils entlang der Hauptrichtung auf eine Weise erstrecken, um mindestens drei Längsreihen (R2) von Vorsprüngen (7.2, 7.2A, 7.2B) zu bilden, die sich mit mindestens drei Längsreihen (R1) von Vorsprüngen (7.1) des Kerns (2) abwechseln.

7. Applikator (1) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei das bewegliche Element (5, 5A, 5B) nach einer im Wesentlichen zu der Hauptrichtung coaxialen Richtung eine längliche Spitzbogenform aufweist.

8. Applikator (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Applikator (1) ein monolithisches Stück ist, das ohne Zusammenbau und durch additive Fertigung erhalten wird.

9. Applikatorbaugruppe (16) für ein Kosmetikprodukt, umfassend:

- einen Behälter (13), der einen Körper (17) umfasst, der ein Reservoir bildet, das dazu bestimmt ist, das Kosmetikprodukt zu enthalten, und
- einen Applikator (1) des Kosmetikprodukts nach einem der Ansprüche 1 bis 8, der angepasst ist, um an dem Behälter (13) fixiert zu werden, sodass der Applikator (1) im Inneren des Reservoirs untergebracht ist.

10. Verfahren zur Herstellung eines Applikators (1) für ein Kosmetikprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Verfahren umfasst:

- einen Schritt zum Erstellen eines digitalen Modells des Applikators (1);
- einen Schritt zum Herstellen des Applikators (1) mittels des digitalen Modells.

Claims

1. Applicator (1) for cosmetic product, comprising:

- a core (2) extending in a direction of longitudinal extension (X), called principal direction, and having a proximal end (2b) adapted to be attached to a rod (3) of the applicator (1) by a sleeve (4) extending the core (2),

- at least one movable element (5, 5A, 5B) extending along all or part of a length of the core (2) from a first end (5a, 5aA, 5aB) attached to the core (2) towards a second end (5b, 5bA, 5bB) that is free to move in relation to the core (2) and, said core (2) and/or the at least one movable element (5, 5A, 5B) comprising a plurality of projecting protrusions (7.1, 7.2, 7.2A, 7.2B), the at least one movable element (5, 5A, 5B) comprises branches (9, 9A, 9B) extending along the direction of longitudinal extension (X) of the core (2), **characterized in that** the branches (9, 9A, 9B) are connected at the end (5b, 5bA, 5bB)) free to move to a ring (11), the ring (11) being not fixed to the core (2), the sleeve (4) and the rod (3).

2. Applicator (1) according to the preceding claim, wherein the first end (5a, 5aA) is attached at the level of a distal end (2a) of the core (2).

3. Applicator (1) according to any one of the preceding claims, wherein the at least one movable element (5) comprises a wall having at least one opening (15, 15A, 15B) through which protrusions (7.1, 7.2, 7.2A, 7.2B) of the core (2) project.

4. Applicator (1) according to any one of the preceding claims, wherein said branches (9, 9A, 9B) are separated by said openings (15, 15A, 15B).

5. Applicator (1) according to any one of the preceding claims wherein said at least one movable element (5, 5A, 5B) moves with an angular deflection with respect to the core (2).

6. Applicator (1) according to any one of the preceding claims wherein said at least one movable element (5, 5A, 5B) comprises at least three longitudinal openings (151 15A, 15B) each extending along the principal direction so as to form at least three longitudinal rows (R2) of protrusions (7.2, 7.2A, 7.2B) alternating with at least three longitudinal rows (R1) of protrusions (7.1) of the core (2).

7. Applicator (1) according to the preceding claim, wherein said movable element (5, 5A, 5B) has an elongated ogive shape along a direction substantially coaxial to the principal direction.

8. Applicator (1) according to any one of the preceding claims, wherein the applicator (1) is a monolithic piece obtained without assembly and by additive manufacturing.

9. Applicator assembly (16) for cosmetic product, comprising:

- a container (13) comprising a body (17) forming a reservoir intended to contain the cosmetic product, and
- an applicator (1) of the cosmetic product according to one of claims 1 to 8 adapted to be attached to the container (13), so that the applicator (1) is housed inside the reservoir.

10. A method for producing an applicator (1) for cosmetic product according to any of claims 1 to 7, the method comprising:

- a step of elaborating a digital model of the applicator (1);
- a step of producing the applicator (1) by means of the digital model.

20

25

30

35

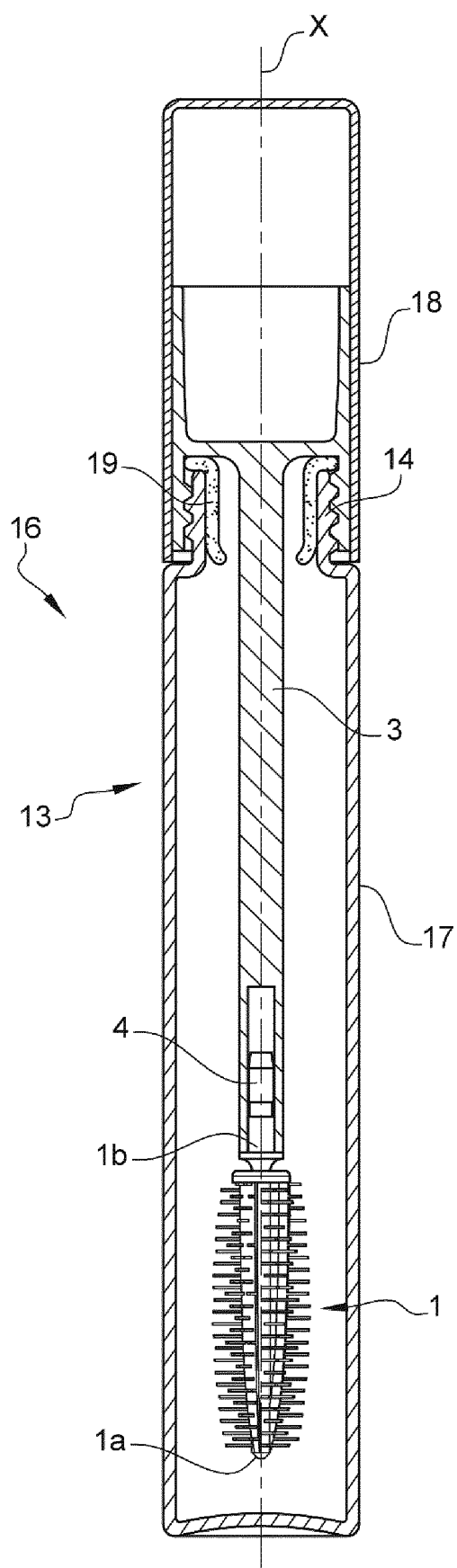
40

45

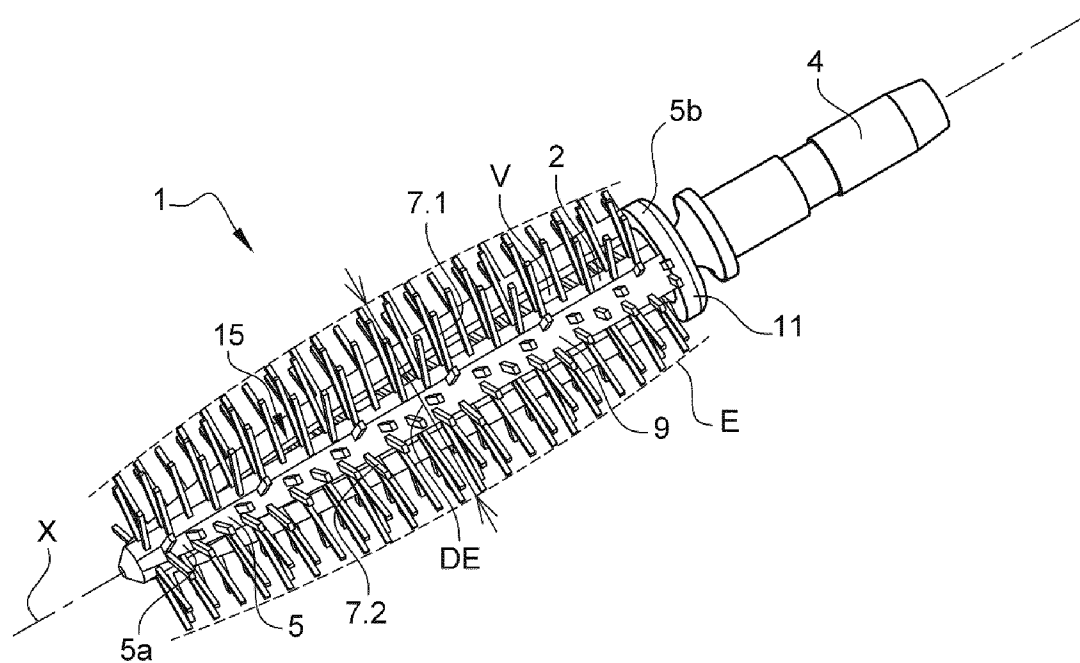
50

55

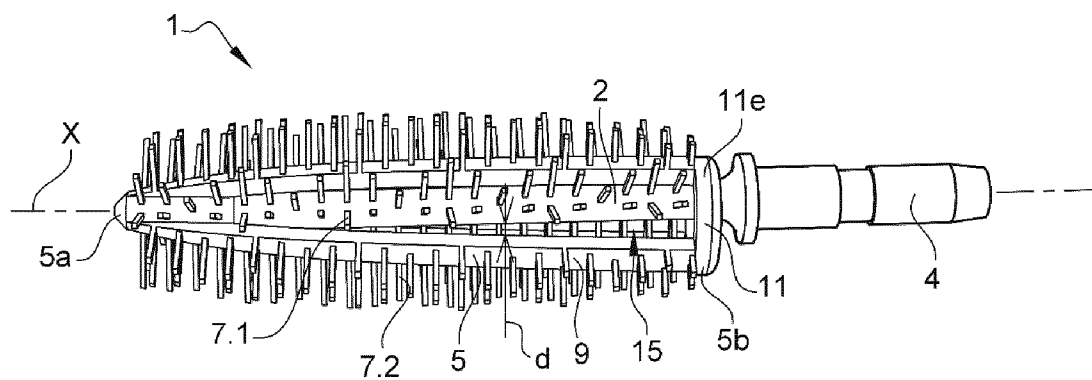
[Fig. 1]



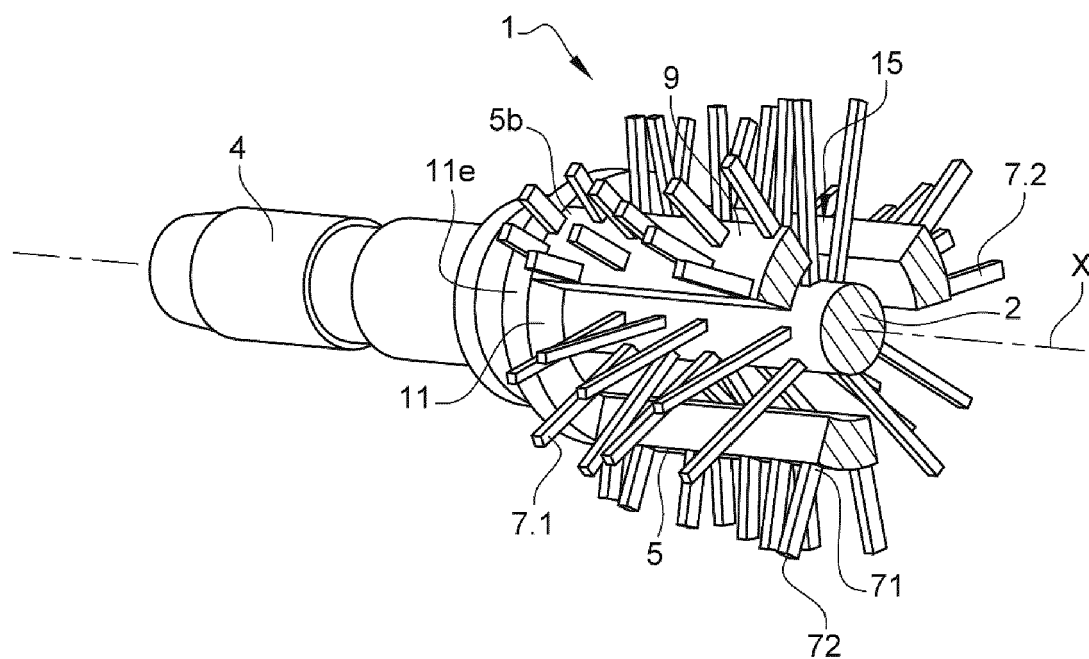
[Fig. 2]



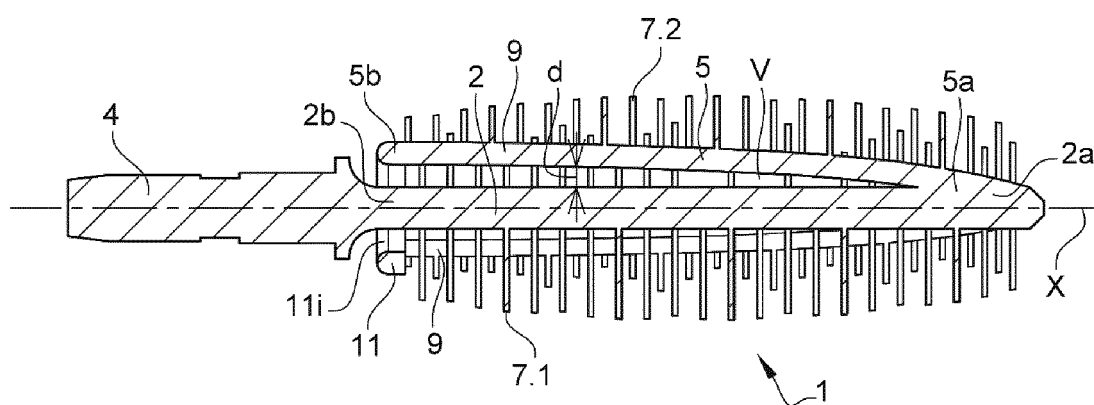
[Fig. 3]



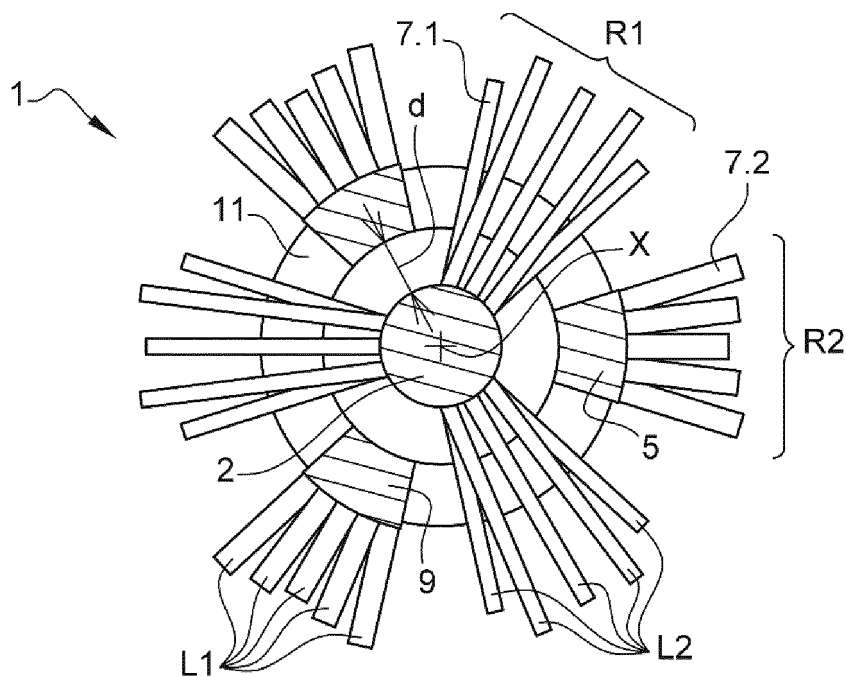
[Fig. 4]



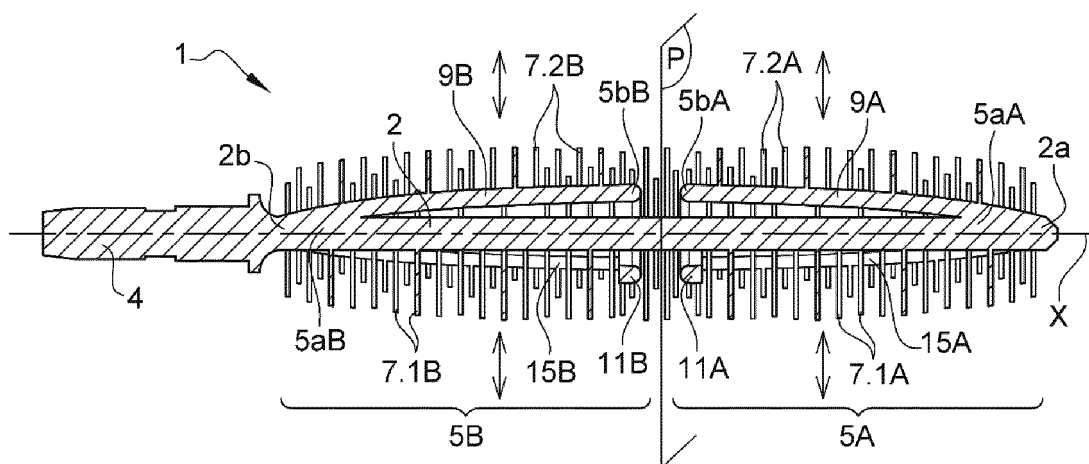
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- WO 2016042216 A [0004]