

(19)



(11)

**EP 2 134 208 B9**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN CORRIGE**

(15) Information de correction:

**Version corrigée no 1 (W1 B1)  
Corrections, voir  
Revendications FR 8, 9, 11**

(51) Int Cl.:

**A45D 40/26<sup>(2006.01)</sup> A46B 9/02<sup>(2006.01)</sup>  
A46B 15/00<sup>(2006.01)</sup>**

(86) Numéro de dépôt international:

**PCT/FR2008/050439**

(48) Corrigendum publié le:

**03.07.2013 Bulletin 2013/27**

(87) Numéro de publication internationale:

**WO 2008/135678 (13.11.2008 Gazette 2008/46)**

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

**05.12.2012 Bulletin 2012/49**

(21) Numéro de dépôt: **08787998.7**

(22) Date de dépôt: **14.03.2008**

(54) **APPLICATEUR POUR APPLIQUER UN PRODUIT SUR LES CILS**

VERFAHREN ZUM AUFTRAGEN EINES PRODUKTS AUF AUGENWIMPERN

APPLICATOR FOR APPLYING A PRODUCT ON EYELASHES

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

(72) Inventeurs:

- **MARCINIAK-DAVOULT, Pascale  
F-78400 Chatou (FR)**
- **SALCIARINI, Christian  
F-77860 Couilly Pont Aux Dames (FR)**

(30) Priorité: **16.03.2007 FR 0753879**

(43) Date de publication de la demande:

**23.12.2009 Bulletin 2009/52**

(74) Mandataire: **Potdevin, Emmanuel Eric**

**Cabinet Lhermet La Bigne & Remy  
11 boulevard de Sébastopol  
F-75001 Paris (FR)**

(73) Titulaire: **Chanel Parfums Beauté**

**92200 Neuilly-sur-Seine (FR)**

(56) Documents cités:

**EP-A- 0 410 821 EP-A- 1 475 013  
US-A- 5 224 787**

**EP 2 134 208 B9**

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

**[0001]** L'invention concerne les applicateurs destinés à l'application d'un produit, tel que du mascara, sur les cils et/ou les sourcils.

**[0002]** De tels applicateurs sont connus depuis de nombreuses années. Des applicateurs de formes et de configurations variées ont été proposés sans toutefois toujours donner entière satisfaction aux utilisatrices. On attend en effet le plus souvent que l'applicateur remplisse le mieux possible plusieurs fonctions. La première est une fonction d'allongement. Autrement dit, les cils une fois maquillés doivent donner l'impression d'être relativement longs. La deuxième fonction vise à donner du volume ; L'application du produit permet de donner aux cils un volume apparent plus grand que leur volume à l'état nu. La troisième fonction est une fonction de recourbement qui vise à recourber les cils autant que possible. Une quatrième fonction est la fonction de séparation : les cils doivent être maquillés en étant convenablement séparés les uns des autres, sans former de paquet.

**[0003]** Des applicateurs ont été proposés qui comprennent une brosse goupillon. L'intérêt de la brosse est de se charger facilement avec une grande quantité de produit, ce qui évite à l'utilisatrice d'avoir à replacer l'applicateur fréquemment dans le réservoir de produit au cours de l'opération de maquillage pour le recharger. On a également proposé des applicateurs comprenant un peigne. Ceux-ci permettent de bien séparer les cils les uns des autres.

**[0004]** On connaît du document EP-1 475 013 un applicateur comprenant plusieurs secteurs de brosse et plusieurs peignes répartis autour de l'axe longitudinal de l'applicateur. Cet applicateur permet d'obtenir de bons résultats en termes de maquillage. On a pu constater cependant que, pour obtenir ce résultat, l'utilisatrice devait effectuer un geste requérant une certaine attention et une certaine adresse.

**[0005]** Un but de l'invention est de fournir un applicateur encore plus performant, notamment un applicateur permettant d'obtenir un bon résultat en termes d'allongement, de recourbement et de volume au moyen d'un geste de maquillage qui soit particulièrement simple et facile à mettre en oeuvre.

**[0006]** A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un applicateur pour appliquer un produit sur les cils et/ou les sourcils, comprenant :

- au moins un secteur de brosse comprenant une rangée de fibres ; et
- au moins un peigne comprenant une rangée de dents et ayant une forme générale hélicoïdale.

**[0007]** On a constaté de manière surprenante que la configuration hélicoïdale d'une telle brosse permettait d'obtenir un résultat de maquillage très satisfaisant au moyen d'un geste particulièrement simple et facile à exécuter par l'utilisatrice. Ce geste permet d'appliquer une quantité substantielle de produit sur les cils. L'applicateur attrape tous les cils venant à son contact. Les cils sont pris notamment dans les dents du peigne et subissent un traitement homogène. On observe notamment que cet applicateur met en oeuvre les quatre fonctions de traitement des cils (volume, séparation, allongement et recourbement) simultanément sur chaque cil, et ce sur toute la longueur du cil depuis sa base jusqu'à son extrémité libre.

**[0008]** Le ou chaque secteur de brosse de l'applicateur selon l'invention permet d'accrocher les cils et d'appliquer le produit en douceur sur chacun d'eux. Il répartit convenablement le produit sur les cils et confère à chaque cil rapidement un certain volume, ainsi que de la brillance, tout en lui donnant une courbure.

**[0009]** Le ou chaque peigne permet de traiter les cils individuellement en les séparant les uns des autres et en produisant un effet allongeant. Le peigne entraîne le produit tout au long de chaque cil et favorise également une bonne répartition. Le cil se trouve maquillé de la racine jusqu'à la pointe et convenablement recourbé.

**[0010]** L'invention permet d'obtenir plus généralement un résultat meilleur en termes de maquillage que dans le cas d'un applicateur de type brosse goupillon. En effet, il donne du volume aux cils sans toutefois former des paquets sur ceux-ci. Et les cils ne sont pas collés entre eux. Par rapport à un applicateur constitué seulement d'un peigne, l'invention permet ici encore d'éviter la formation de paquets.

**[0011]** L'applicateur selon l'invention permet aussi d'accroître la reproductibilité du résultat constitué par le maquillage. En effet, l'application ayant lieu au moyen d'un geste simple et rapide, le résultat est obtenu de façon immédiate. L'utilisateur recharge donc moins souvent l'applicateur qu'avec un applicateur classique. Les mouvements d'air dans le réservoir de produit s'en trouvent réduits. Les propriétés, notamment rhéologiques, du produit contenu dans le réservoir se trouvent donc préservées plus longtemps. Le résultat de maquillage auquel elles conduisent est donc lui aussi reproductible plus longtemps.

**[0012]** On a constaté au surplus qu'un tel applicateur permettait d'obtenir des effets de maquillage différents suivant la nature du geste employé pour exécuter le maquillage.

**[0013]** Ainsi, si l'utilisatrice passe l'applicateur sur les cils au moyen d'un geste droit sans effectuer une rotation de l'applicateur, elle obtient au moyen de ce geste simple et de façon immédiate les effets de volume, séparation, allongement et recourbement. De cette façon, on peut notamment donner aux cils la configuration classique en éventail.

**[0014]** Il est possible par ailleurs de manier l'applicateur au moyen d'un geste tournant (la rotation s'effectuant autour d'un axe correspondant le plus souvent à la direction longitudinale de l'applicateur). Du fait de la présence de l'hélice,

## EP 2 134 208 B9

on observe que ce geste permet d'orienter les cils vers l'extérieur de l'oeil, c'est-à-dire dans la direction opposée à l'autre l'oeil. On installe ainsi une frange de cils dans une configuration jusqu'alors inconnue. On pourrait qualifier l'effet obtenu d'effet oeil de biche ou en fuite latérale.

**[0015]** Cet applicateur a ainsi notamment pour avantage de permettre d'obtenir deux résultats de maquillage de configurations différentes suivant le type de geste effectué, et ce dans les deux cas de façon très simple pour l'utilisatrice.

**[0016]** En outre, si les dimensions de l'applicateur et/ou le nombre de secteur(s) de brosse et le nombre de peigne (s) sont convenablement choisis, les cils sont en contact simultané avec au moins un secteur de brosse et au moins un peigne, procurant ainsi un résultat particulièrement net en termes de volume et de séparation des cils.

**[0017]** Les fibres du ou de chaque secteur de brosse pourront être des poils ou des filaments. La rangée de fibres pourra être une rangée de fibres unitaires ou une rangée de touffes de fibres. Le secteur de brosse ou l'un au moins des secteurs de brosse pourra comprendre au moins deux rangées de fibres.

**[0018]** L'applicateur selon l'invention pourra présenter en outre au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- le secteur de brosse ou l'un au moins des secteurs de brosse présente une forme hélicoïdale ;
- le nombre de rangées ayant une forme hélicoïdale est supérieur ou égal à deux, ces rangées ayant des hélices de même axe et/ou orientées dans le même sens ;
- chaque rangée a une forme hélicoïdale ;
- l'hélice ou l'une au moins des hélices s'étend sur un secteur angulaire autour d'un axe de l'applicateur compris entre 10 et 360°, notamment entre 20° et 130°, et de préférence entre 50 et 100° ;
- le nombre de secteurs de brosse est supérieur ou égal à deux, notamment supérieur ou égal à trois, et de préférence égal à trois ;
- les secteurs de brosse sont à égale distance les uns des autres ;
- le nombre de peignes est supérieur ou égal à deux, notamment supérieur ou égal à trois, et de préférence égal à trois ;
- les peignes sont à égale distance les uns des autres ;
- le nombre de secteur(s) de brosse est égal au nombre de peigne(s) ; et
- les rangées sont uniformément réparties autour d'un axe de l'applicateur.

**[0019]** Avantageusement, les dents du ou de chaque peigne sont localement disposées à la suite les unes des autres en zigzag ou en suivant une ondulation.

**[0020]** Ainsi, on accentue l'effet de peignage procuré par le ou chaque peigne. On accroît aussi le phénomène de création de réservoir de produit à la base des dents et entre elles, ce qui permet de charger l'applicateur avec une grande quantité de produit en sortie du réservoir.

**[0021]** Avantageusement le peigne ou au moins l'un des peignes comprend au moins deux rangées de dents, les dents de chaque rangée étant localement alignées entre elles et étant décalées ou inclinées par rapport aux dents de l'autre rangée ou de l'une des autres rangées.

**[0022]** On observe dans ce cas aussi l'effet de réservoir, cette fois entre les deux rangées du peigne.

**[0023]** Avantageusement, les dents de l'une des rangées divergent à partir de leurs bases par rapport aux dents de l'autre rangée ou de l'une des autres rangées.

**[0024]** Ici, des réservoirs sont encore générés mais plus près du sommet des dents.

**[0025]** Avantageusement, le ou l'un des peignes s'étend radialement par référence à un axe de l'applicateur au-delà d'une surface enveloppe définie par le ou les secteur(s) de brosse.

**[0026]** Cet agencement accroît l'effet de peignage.

**[0027]** Avantageusement, le secteur de brosse ou l'un au moins des secteurs de brosse présente une couleur différente de la couleur du peigne ou de l'un au moins des peignes.

**[0028]** Cette différence de couleur permet de mieux contrôler l'état de la charge en produit de l'applicateur lors de l'utilisation. Lorsque l'applicateur sort du réservoir, il est chargé en produit et présente intégralement la couleur de ce dernier, noire le plus souvent pour du mascara. Au cours de l'utilisation, le produit disparaît progressivement et la différence de couleur entre secteur(s) de brosse et peigne(s) apparaît peu à peu. A un certain stade, l'utilisatrice peut ainsi décider de recharger l'applicateur en le replaçant dans le réservoir.

**[0029]** Avantageusement, l'applicateur comprend au moins un séparateur s'étendant dans un plan perpendiculaire à un axe longitudinal de l'applicateur en étant contigu à l'une des rangées.

**[0030]** On peut ainsi délimiter et distinguer différents groupes de cils.

**[0031]** On pourra prévoir que le nombre de séparateurs est supérieur ou égal à deux, les séparateurs étant mutuellement décalés longitudinalement le long de l'axe et/ou angulairement autour de l'axe.

**[0032]** Avantageusement, le ou chaque secteur de brosse est d'une seule pièce. Si les secteurs de brosse sont au moins au nombre de deux, il pourront former une seule pièce.

**[0033]** On pourra prévoir que l'applicateur est d'une seule pièce.

**[0034]** On prévoit également selon l'invention un ensemble pour l'application d'un produit sur les cils et/ou les sourcils, comprenant un réservoir de produit et un applicateur selon l'invention, l'ensemble comprenant de préférence en outre un essoreur.

**[0035]** L'invention porte aussi sur un procédé de maquillage des cils et/ou des sourcils dans lequel on applique un produit sur les cils et/ou les sourcils au moyen d'un applicateur selon l'invention.

**[0036]** Avantageusement, on déplace en translation l'applicateur le long des cils ou des sourcils suivant une direction parallèle à ceux-ci.

**[0037]** Avantageusement aussi, on déplace l'applicateur le long des cils ou des sourcils suivant un mouvement comprenant une rotation, le mouvement comprenant éventuellement en outre une translation.

**[0038]** Avantageusement encore, on déplace l'applicateur le long des cils ou des sourcils suivant une direction opposée au nez de la personne dont les cils ou les sourcils sont en cours de maquillage.

**[0039]** On prévoit enfin selon l'invention un maquillage qui a été obtenu en utilisant un applicateur selon l'invention ou au moyen d'un procédé selon l'invention.

**[0040]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un ensemble de maquillage selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 2 et 3 sont des vues à grande échelle respectivement de côté et d'extrémité de l'embout de l'applicateur de l'ensemble de la figure 1 ;
- les paires de figures 4 et 5, 6 et 7 et 8 et 9 sont des vues analogues aux figures 2 et 3 illustrant des variantes de réalisation ;
- les figures 10 et 11 sont des vues analogues aux figures 2 et 3 illustrant un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- les paires de figures 12 et 13, et 14 et 15 sont des vues analogues aux figures 10 et 11 illustrant deux variantes de réalisation ;
- les paires de figures 16 et 17, 18 et 19, et 20 et 21 sont des vues analogues aux figures 2 et 3 illustrant respectivement des troisième, quatrième et cinquième modes de réalisation ; et
- les figures 22 et 23 sont des vues analogues aux figures 2 et 3 illustrant, en ne montrant que certaines parties de l'embout, un sixième mode de réalisation ; et
- les figures 24 et 25 sont des vues de profil d'un oeil dont les cils sont en cours de maquillage au moyen d'un applicateur selon l'invention ; et
- la figure 26 est une vue de face d'un visage dont les cils sont en cours de maquillage au moyen d'un applicateur selon l'invention.

**[0041]** On a illustré à la figure 1 un ensemble 2 de maquillage des cils selon l'invention. Cet ensemble comprend un réservoir 4 comprenant le produit 6 (ici un mascara) destiné à être appliqué sur les cils. Le réservoir 4 se prolonge en partie haute par un col 8. L'ensemble comprend un applicateur 160 comprenant une partie de préhension 12 comportant une jupe 10. Le col 8 présente sur sa face externe un filet non illustré coopérant avec un filet interne de la jupe 10. L'applicateur 160 comprend une tige 14 reliée par son extrémité proximale à la partie de préhension 12 et par son extrémité distale à un embout 161 destiné à venir en contact tantôt avec le mascara situé dans le réservoir comme illustré sur la figure 1 et tantôt avec les cils. La tige est ici rectiligne allongée à section circulaire. L'ensemble comprend un essoreur 18 dont le bord supérieur est fixé au col 8 et le bord inférieur est en contact avec la tige 14 lorsqu'elle est reçue dans le réservoir afin d'essorer cette dernière ainsi que l'embout 161 pour éliminer de ceux-ci le produit excédentaire lors de la sortie de l'applicateur 160 hors du réservoir 4.

**[0042]** En référence aux figures 2 et 3, l'embout du premier mode de réalisation comprend trois secteurs de brosse 162a, 162b et 162c s'étendant chacun d'une extrémité longitudinale à l'autre de l'embout. Les trois secteurs sont uniformément répartis autour de l'axe longitudinal 164 de l'embout qui est l'axe longitudinal de la tige 14.

**[0043]** L'embout comprend également trois peignes 166a, 166b et 166c également répartis régulièrement autour de l'axe 164 et s'étendant chacun d'une extrémité à l'autre de l'embout. Les peignes sont disposés en alternance spatiale avec les secteurs de brosse autour de l'axe 164. Chaque secteur de brosse est équidistant des deux peignes adjacents et inversement. Il en résulte que les secteurs de brosse 162a, 162b et 162c sont séparés les uns des autres d'un tiers de tour autour de l'axe 164, c'est-à-dire de 120°. Il en est de même pour l'espacement mutuel entre les peignes. Il en résulte aussi que chaque secteur de brosse présente avec chaque peigne adjacent un espacement angulaire de 60°. Les secteurs de brosse sont positionnés de façon fixe par rapport aux peignes. Les secteurs de brosse et les peignes sont agencés de sorte qu'ils sont aptes à s'étendre d'un même côté des cils pour venir en contact avec eux, comme illustré par exemple aux figures 24 et 25.

**[0044]** Chaque secteur de brosse 162a, 162b, 162c est formé par une rangée de touffes 167 de fibres ou poils tandis

## EP 2 134 208 B9

que chaque peigne 166a, 166b, 166c est formé par une rangée de dents 169. Dans le présent exemple, les fibres de chaque secteur de brosse ont une orientation radiale par référence à l'axe 164. Il en est de même pour les dents de chaque peigne.

**[0045]** Les secteurs de brosse et les peignes présentent en l'espèce chacun une forme hélicoïdale ayant pour axe d'hélice l'axe 164. L'inclinaison de l'hélice est ici constante d'une extrémité longitudinale à l'autre de l'embout. (Il en est donc de même pour son pas.) On pourra prévoir par exemple que l'embout a une longueur comprise entre 20 et 30 millimètres, ou plus généralement entre 15 et 35 millimètres. La longueur de l'embout est ici de 25 millimètres environ. Compte tenu de cette longueur de l'embout, on peut mesurer ici l'inclinaison de chaque hélice par l'espacement angulaire autour de l'axe 164 entre le premier et le dernier élément de chaque peigne ou de chaque secteur de brosse. Comme on l'observe en particulier sur la figure 3, chaque peigne s'étire ainsi sur environ 76° autour de l'axe 164 dans le présent exemple. Il en est de même pour chaque secteur de brosse. Le pas de chaque hélice est donc ici de 118 mm.

**[0046]** Plus généralement, on pourra prévoir par exemple l'une quelconque des valeurs suivantes d'espacement angulaire dans le présent mode de réalisation et les suivants, avec les valeurs de pas qui correspondent :

Secteur angulaire en degrés	26.5	30	52.8	54	55	60	76	80	90	105.8	120
Pas en mm	340	300	170	167	164	150	118	113	100	85	75

**[0047]** Les hélices des six rangées formant respectivement les peignes et les secteurs de brosse sont ici toutes orientées dans le même sens, donnant une impression générale de torsion à l'embout. Quand on observe l'embout avec son axe vertical et son extrémité libre dirigée vers le haut, le sens des hélices est tel que les secteurs de brosse et les peignes situés du côté de l'observateur montent le long de l'axe de la gauche en bas vers la droite en haut.

**[0048]** Dans chaque secteur de brosse, les fibres ont toutes même longueur sur la plus grande partie de l'embout, sauf dans la portion distale 165 la plus éloignée de la partie de préhension 12 qui correspond à environ 20 % de la longueur du secteur. Sur cette portion, la longueur des fibres va en se réduisant progressivement. Il en va de même pour la répartition de la longueur des dents de chaque peigne, de sorte que la longueur des dents se réduit également au niveau de la portion distale 165 de l'embout. Ces longueurs réduites près de l'extrémité libre de l'applicateur permettent de mieux traiter les petits cils situés aux deux coins de chaque oeil.

**[0049]** Comme on le voit en particulier sur la figure 3, suivant la direction radiale, la longueur des dents 169 est plus grande que la longueur des fibres 167 formant les secteurs de brosse. Dans le présent exemple, les dents font environ 5 millimètres de long sur la plus grande partie de l'embout, tandis que sur la même partie les fibres des secteurs de brosse présentent une longueur de 4 millimètres. Sur tout l'embout, les peignes s'étendent radialement au-delà de la surface enveloppe des secteurs de brosse, cette surface étant cylindrique sur la plus grande longueur de l'embout et conique sur la portion 165. Ce dépassement des peignes permet d'accroître l'effet de séparation et d'allongement procuré par les peignes ainsi que la régularité de l'application du produit sur les cils.

**[0050]** Pour réaliser les secteurs de brosse, on pourra prévoir une brosse goupillon comprenant une tige formée par deux fils métalliques torsadés 171 emprisonnant entre eux des fibres ou des faisceaux de fibres, comme cela est connu en soi. La délimitation de trois secteurs sur la brosse pourra être obtenue soit en taillant des tronçons de brosse ménageant des espaces libres entre eux, soit en écrasant localement la brosse. La tige métallique de la brosse est fixée à l'extrémité de la tige 14, par exemple en étant emmanchée à force dans cette dernière.

**[0051]** Chaque peigne comprend une base 168 ou barre, à section transversale par exemple de forme rectangulaire, voire carrée. Les dents s'étendent en saillie d'un même côté de cette base opposé au côté faisant face à la tige torsadée de la brosse. Les peignes sont par exemple formés en étant reliés les uns aux autres à leurs extrémités longitudinales distales par une liaison 170 commune aux trois peignes, leurs extrémités longitudinales proximales 172 étant libres les unes des autres à l'origine. Les trois peignes forment ainsi les trois parties d'une cage. Les peignes peuvent être installés sur la brosse en amenant la liaison 170 à l'extrémité distale de la brosse et en repliant les trois peignes autour des secteurs de brosse, entre ceux-ci, pour mettre en contact leurs extrémités 172.

**[0052]** Les fibres des secteurs de brosse sont réalisées en l'espèce en matière plastique, par exemple en polyamide tel que celui commercialisé sous la marque Nylon.

**[0053]** Les peignes peuvent aussi être réalisés en matière plastique. Il s'agit en l'espèce d'un PBT (polybutylène téréphtalate) élastomérique commercialisé par la société Dupont de Nemours sous la marque Hytrel.

**[0054]** On pourra donner aux fibres un diamètre de 3 à 4 mils, voire 5 mils par exemple. Les fibres pourront être des fibres pleines ou creuses, voire former un mélange de fibres pleines et creuses. Les dents des peignes pourront avoir, pour certaines d'entre elles, un état de surface poli et, pour d'autres, un état dépoli pour mieux accrocher les cils.

**[0055]** Cet embout à trois secteurs de brosse et trois peignes équidistants les uns des autres autour de l'axe 164 et

ayant chacun une forme en hélice donne un résultat particulièrement bon en termes de maquillage. L'embout permet de déposer suffisamment de produit sur chaque cil sans surcharge et sans que ce produit soit éliminé par les peignes.

[0056] Les peignes ont ici à l'origine une couleur, par exemple blanche, différente de celle des secteurs de brosse, ici de couleur noire. Cette différence de couleur permet à l'utilisatrice de mieux contrôler la charge de l'applicateur en produit. Lorsque l'embout sort de l'essoreur et du col, il est chargé en produit et présente intégralement la couleur de ce dernier, noire le plus souvent pour du mascara. Au cours de l'utilisation, le produit disparaît progressivement de l'embout et les peignes retrouvent ainsi peu à peu leur couleur blanche. A un certain stade, l'utilisatrice peut ainsi détecter que la charge de l'embout en produit se réduit trop et décider de recharger l'embout en le remplaçant dans le réservoir. On pourra à l'inverse prévoir des peignes noirs et des secteurs de brosse blancs. En variante, d'autres couleurs que le noir et le blanc peuvent être employées pour les différentes parties de l'embout.

[0057] Sur les figures qui vont suivre, et à l'exception des figures 10, 11 et 22 et 23, seuls les peignes des embouts ont été illustrés pour la clarté de la représentation. Il est entendu que plusieurs secteurs de brosse sont à chaque fois présents.

[0058] Une variante de ce premier mode de réalisation est illustrée aux figures 4 et 5. Les caractéristiques de l'applicateur 160' sont les mêmes que celles de l'applicateur 160 mis à part que l'inclinaison de chaque hélice est plus prononcée (par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe) de sorte que le décalage angulaire entre la première et la dernière dent de chaque peigne 166a, 166b, 166c est réduit à 26,5°. Il en est de même naturellement pour les secteurs de brosse (non illustrés).

[0059] Dans la variante des figures 6 et 7, c'est à nouveau seulement le décalage angulaire qui varie. Dans cet applicateur 160", le décalage est cette fois proche du double de celui des deux figures précédentes et est porté à 52,8°.

[0060] Dans l'applicateur 160''' de la variante des figures 8 et 9, ce décalage angulaire a été accentué et se monte cette fois à 120°.

[0061] Nous allons maintenant présenter d'autres modes de réalisation de l'embout de l'applicateur.

[0062] Un deuxième mode de réalisation de l'embout de l'applicateur selon l'invention a été illustré aux figures 10 et 11. L'embout de cet applicateur 260 a une configuration générale très proche de celui des figures 2 et 3. On retrouve ainsi la pluralité de secteurs de brosse et la pluralité de peignes. Toutefois, le nombre de secteurs de brosse 262a, 262b, 262c, 262d est cette fois porté à quatre, de même que le nombre de peignes 266a, 266b, 266c, 266d. A nouveau, les brosses sont disposées en alternance spatiale avec les peignes autour de l'axe 264.

[0063] Le pas de l'hélice ici retenu est tel que le décalage angulaire entre la première et la dernière dent de chaque peigne est de 90°. Naturellement, on pourrait modifier ce décalage angulaire tout en gardant le nombre de secteurs de brosse égal à quatre, de même que le nombre de peignes égal à quatre.

[0064] C'est ce qui a été illustré sur les deux variantes qui suivent. Ainsi, en référence aux figures 12 et 13, une variante de l'embout de l'applicateur des figures 10 et 11 a été illustrée, qui se différencie de ce dernier seulement par le fait que le décalage angulaire dans chaque hélice est réduit à 54°. Il est d'environ 100° sur l'embout illustré en tant que variante aux figures 14 et 15.

[0065] Un troisième mode de réalisation de l'applicateur 360 selon l'invention est illustré aux figures 16 et 17. L'embout de cet applicateur se différencie de celui des figures 2 et 3 uniquement par le fait que chacun des trois peignes 366a, 366b, 366c est constitué non plus d'une seule mais de deux rangées 366a1, 366a2, 366b1, 366b2, 366c1, 366c2 de dents. Dans chaque rangée, les dents sont disposées précisément à la suite les unes des autres pour former une hélice. La distance entre les deux rangées est constante le long du peigne. Dans chaque rangée également, les dents ont une orientation radiale par référence à l'axe 374 de la tige, de sorte que les dents de l'une des rangées sont plus proches de celles de l'autre rangée à leurs bases qu'à leurs sommets. On observe que la distance angulaire entre les deux rangées de chaque peigne est très inférieure à la distance angulaire séparant chaque peigne de l'autre peigne. Ces distances sont par exemple respectivement de 20° et d'environ 100°. La présence de deux rangées de dents dans chaque peigne permet de former des réservoirs de produit entre les deux rangées afin d'augmenter la charge de produit emportée par l'embout lors de son extraction du réservoir. Chaque hélice s'étend ici sur un secteur de 60°.

[0066] Un quatrième mode de réalisation est illustré aux figures 18 et 19. De même que dans le précédent mode, chacun des trois peignes 466a, 466b, 466c de l'applicateur 460 présente deux rangées de dents 466a1 et 466a2, 466b1 et 466b2, 466c1 et 466c2. Contrairement cependant au précédent mode de réalisation, les dents des deux rangées sont telles que leurs bases sont alignées pour former une rangée unique. Les dents de l'une des rangées divergent de celles de l'autre rangée à partir de cette base. Les dents de chaque rangée sont donc chacune inclinées, par rapport à la direction radiale à l'axe 474, en direction opposée à l'autre rangée. Chaque dent a, dans le présent exemple, une forme triangulaire en vue d'extrémité de l'embout comme illustré sur la figure 19. La base de la dent constitue le plus petit côté du triangle. Ici encore, la réalisation de chaque peigne au moyen d'une double rangée de dents permet de constituer un réservoir de produit entre les deux rangées de chaque peigne. Sachant que relativement peu d'espace est laissé libre pour le produit au voisinage de la base des dents, la plus grande partie du réservoir est cette fois ménagée à distance de cette base, au voisinage de l'extrémité libre de chaque dent. Chaque hélice s'étend ici sur un secteur de 80°.

[0067] Un cinquième mode de réalisation de l'applicateur 560 a été illustré aux figures 20 et 21. Ce mode de réalisation

se différencie de celui des figures 2 et 3 par le fait que la rangée de dents 569 formant chacun des trois peignes 566a, 566b, 566c, bien qu'elle conserve une forme générale hélicoïdale, ne présente pas une forme hélicoïdale localement. On observe en effet que les dents 569 sont disposées localement à la suite les unes des autres pour former un zigzag ou encore une ondulation. Cet agencement est tel qu'on peut aussi distinguer en fait dans le peigne trois rangées de dents constituées respectivement par les dents formant une première série de crêtes situées d'un côté de l'ondulation, les dents formant une deuxième série de crêtes situées du côté opposé de l'ondulation et les dents situées à mi-distance des deux crêtes. Ce mode de réalisation accentue l'effet de peignage des cils procuré par l'applicateur. Cet effet est particulièrement prononcé si le nombre des dents et/ou leurs dimensions dans chaque peigne sont si grands que ce nombre ou ces dimensions ne pourraient pas être reproduits dans le mode de réalisation des figures 2 et 3 en donnant localement aux dents, une configuration hélicoïdale. Comme on le voit sur la figure 20, dans le présent mode de réalisation, les dents peuvent être en nombre élevé dans chaque rangée et/ou avoir de grandes dimensions grâce au fait que la disposition en zigzag ou en ondulation permet de les resserrer. Ce mode de réalisation des figures 20 et 21 procure également un effet de réservoir de produit au niveau des dents de chaque peigne. Chaque hélice s'étend ici sur un secteur de 90°.

**[0068]** Un sixième mode de réalisation de l'applicateur 660 de l'invention est illustré aux figures 22 et 23. Sur ces figures, les secteurs de brosse ainsi que les dents des peignes ont été omis pour la clarté de la représentation. Seuls ont été conservés les bases 668 des peignes. Sont aussi illustrés des séparateurs 680 qui constituent la particularité de ce mode de réalisation. Ces séparateurs sont ici au nombre de sept, mais il pourrait être prévu un nombre quelconque de séparateurs, voire même un seul séparateur. Chaque séparateur a une forme plane. Il est disposé perpendiculairement à l'axe 674 de la tige de façon à s'étendre sur un secteur angulaire limité autour de cette tige, par exemple de 120°, comme illustré sur la figure 23. Les séparateurs 680 ont en l'espèce tous la même forme, à savoir une forme en secteurs de disque. Ils sont chacun fixés à deux bases 668 des peignes en formant un pont jeté de l'une à l'autre de ces bases.

**[0069]** Les séparateurs 680 sont disposés comme suit. Trois des séparateurs 680 sont disposés en coïncidence en vue d'extrémité de l'embout. La distance suivant l'axe 674 séparant deux séparateurs consécutifs parmi ces trois séparateurs est la même que celle séparant chaque extrémité de l'embout du séparateur le plus proche. Ces trois séparateurs sont situés à droite sur la figure 22. Deux autres des séparateurs sont prévus en coïncidence l'un avec l'autre en étant toutefois décalés angulairement de 120° par rapport aux trois premiers et présentent un décalage longitudinal par rapport à ces derniers. Enfin, les deux derniers séparateurs situés à droite et en arrière sur la figure 22 sont en coïncidence l'un avec l'autre mais décalés angulairement de 120° par rapport aux deux précédents groupes. Ils présentent également un décalage longitudinal par rapport à eux. Les sept séparateurs se succèdent de sorte qu'on rencontre alternativement un séparateur de chacun des trois groupes le long de l'axe. Les sept séparateurs sont régulièrement espacés suivant la longueur de l'embout.

**[0070]** Les séparateurs permettent de mieux séparer des groupes de cils les uns des autres lors de l'utilisation de l'applicateur. On a ici muni chaque séparateur en outre d'une cavité 681 formant réservoir de produit. Bien que les séparateurs aient ici été décrits comme ayant même forme et mêmes dimensions, on pourrait varier la forme et/ou les dimensions des séparateurs entre eux.

**[0071]** Nous avons illustré aux figures 24 à 26 des gestes de maquillages qui peuvent être accomplis au moyen d'un applicateur selon l'invention, notamment l'un quelconque de ceux qui viennent d'être décrits.

**[0072]** Sur la figure 24, l'embout (par exemple l'embout 161 de la figure 2) est orienté avec son axe longitudinal 164 horizontal. L'utilisateur effectue un geste de translation vers l'avant suivant une direction perpendiculaire à cet axe. Cette direction est située dans le plan de chaque cil, qui est le plan des figures 24 et 25 pour les cils visibles sur ces figures. Cette direction est modulée suivant qu'on maquille les cils supérieurs ou inférieurs de l'oeil, et ce par au-dessus ou par au-dessous comme illustré aux figures 24 et 25.

**[0073]** Sur la figure 25, le mouvement de translation est combiné ou composé à un mouvement de rotation autour de l'axe 164, dans un sens qui accentue le frottement entre l'applicateur et les cils.

**[0074]** Sur la figure 26, l'applicateur est manipulé avec les mêmes mouvements sauf que l'axe 164 est incliné et la direction 190 dirigée vers l'extérieur et vers le haut, en direction opposée au nez 192 de la personne en cours de maquillage. On oriente ainsi les cils vers l'extérieurs avec un effet de fuite ou oeil de biche.

**[0075]** Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

**[0076]** Le nombre de peignes sur l'applicateur pourra être réduit à un ou à deux ou, au contraire, être porté à quatre ou davantage. Il en est de même pour le nombre de secteurs de brosse.

**[0077]** Lorsque l'applicateur comprend au moins deux secteurs de brosse, ceux-ci pourront avoir des dimensions ou des configurations différentes. Il en est de même pour les peignes. En particulier, la longueur des fibres ou des dents pourra varier d'un secteur de brosse à l'autre ou d'un peigne à l'autre. Les différents peignes pourront être constitués dans des matériaux différents ou présenter des couleurs différentes l'un de l'autre. Il en est de même pour les secteurs de brosse. L'applicateur pourra comprendre une brosse goupillon complète formant un unique secteur de brosse complété par au moins un peigne.

**[0078]** Au sein d'un même peigne, les dimensions des dents et/ou leur agencement pourront être différents suivant

les portions du peigne. On pourra ainsi prévoir que chaque peigne présente à ses extrémités des portions dans lesquelles les dents sont relativement courtes, tandis qu'en partie médiane les dents sont longues et davantage écartées que dans les portions d'extrémité. Les dents courtes permettent de traiter les petits cils aux coins de l'oeil, tandis que les dents longues permettent de traiter les cils longs pour leur donner du volume.

5 [0079] On pourra prévoir que l'hélice formant les secteurs de brosse n'a pas les mêmes caractéristiques dimensionnelles sur les différents secteurs de brosse. Il pourra en être de même sur les peignes. Les hélices des différents secteurs de brosse pourraient être orientées en sens différents. Il en est de même pour les hélices des peignes. De même, l'hélice du ou des secteurs de brosse pourrait tourner en sens inverse de l'hélice du ou des peignes. On pourra prévoir que l'inclinaison de l'hélice ou de l'une au moins des hélices n'est pas constante. On pourrait ainsi imaginer que cette  
10 inclinaison (mesurée par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe) s'accroît à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité libre de l'embout opposée à la partie de préhension 12.

[0080] On pourra prévoir que le ou chaque secteur de brosse est d'une seule pièce par exemple en étant réalisé par injection d'une matière synthétique. De même, si les secteurs de brosse sont au moins au nombre de deux et par exemple au nombre de trois, ils pourront ne former qu'une pièce. On pourra alors rapporter le ou les peignes sur cette  
15 pièce. Enfin, on pourra fabriquer l'applicateur tout entier (brosse(s) et peigne(s)) en une seule pièce injectée. Dans ce cas, on distinguera les fibres par rapport aux dents par leur agencement, leur forme et/ou leurs dimensions. On pourra aussi les différencier par le fait que les fibres sont plus souples que les dents, c'est-à-dire que les dents sont plus rigides que les fibres.

[0081] On pourra mettre en oeuvre un applicateur dans lequel aucune des rangées de fibres n'a une forme générale d'hélice, l'applicateur étant conforme, mis à part cela, à l'un quelconque des modes de réalisation qui précèdent par  
20 exemple. Dans cette brosse, le ou les secteurs de brosse seront rectilignes par exemple. Sur cette base, on pourra notamment prévoir que le ou les peignes dépassent de la ou des brosses suivant la direction radiale comme expliqué plus haut. On pourra de même mettre en oeuvre la différence de couleurs.

25

## Revendications

1. Applicateur (160-660) pour appliquer un produit (6) sur les cils et/ou les sourcils, comprenant:
  - 30 - au moins un secteur de brosse (162a-c ; 262a-d) comprenant une rangée de fibres (167) ; et
  - au moins un peigne (166a-c ; 266a-d ; 366a-c ; 466a-c ; 566a-c) comprenant une rangée de dents (169),  
**caractérisé en ce que** le peigne (166a-c; 266a-d;366a-c;466a-c; 566a-c) a une forme générale hélicoïdale.
2. Applicateur (160-660) selon la revendication précédente, dans lequel le secteur de brosse (162a-c;262a-d) ou l'un  
35 au moins des secteurs de brosse (162a-c;262a-d) présente une forme hélicoïdale.
3. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le nombre de rangées ayant une forme hélicoïdale est supérieur ou égal à deux, ces rangées ayant des hélices orientées dans le même sens.
4. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque rangée a une  
40 forme hélicoïdale.
5. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'hélice ou l'une au  
45 moins des hélices s'étend sur un secteur angulaire autour d'un axe (164) de l'applicateur (160-660) compris entre 10 et 360°, notamment entre 20° et 130°, et de préférence entre 50 et 100°.
6. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le nombre de secteurs de brosse (162a-c;262a-d) est supérieur ou égal à deux, notamment supérieur ou égal à trois, et de préférence  
50 égal à trois.
7. Applicateur (160-660) selon la revendication précédente, dans lequel les secteurs de brosse (162a-c;262a-d) sont à égale distance les uns des autres.
8. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le nombre de peignes (166a-c; 266a-d; 366a-c; 466a-c; 566a-c) est supérieur ou égal à deux, notamment supérieur ou égal à trois, et de préférence égal à trois.

55

9. Applicateur (160-660) selon la revendication précédente, dans lequel les peignes (166a-c; 266a-d; 366a-c; 466a-c; 566a-c) sont à égale distance les uns des autres.
- 5 10. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les rangées sont uniformément réparties autour d'un axe (164) de applicateur.
- 10 11. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou l'un des peignes (166a-c; 266a-d; 366a-c; 466a-c; 566a-c) s'étend radialement par référence à un axe (164) de l'applicateur(160-660) au-delà d'une surface enveloppe définie par le ou les secteur(s) de brosse (162a-c;262a-d).
12. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou chaque secteur de brosse (162a-c;262a-d) est d'une seule pièce.
13. Applicateur (160-660) selon la revendication précédente, dans lequel les secteurs de brosse (162a-c;262a-d) sont au moins au nombre de deux et forment une seule pièce.
14. Applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel l'applicateur (160-660) est d'une seule pièce.
- 20 15. Ensemble (2) pour l'application d'un produit (6) sur les cils et/ou les sourcils, comprenant un réservoir (4) de produit (6) et un applicateur (160-660) selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'ensemble (2) comprenant de préférence en outre un essoreur (18).

25 **Claims**

1. An applicator (160-660) for applying a composition (6) on the eyelashes and/or the eyebrows, the applicator comprising:
- 30       • at least one brush sector (162a-c; 262a-d) having a row of fibers (167); and  
       • at least one comb (166a-c; 266a-d; 366a-c; 466a-c; 566a-c) comprising a row of teeth (169), **characterized in that** the comb (166a-c; 266a-d; 366a-c; 466a-c; 566a-c) has a shape that is generally helical.
2. An applicator (160-660) according to the preceding claim, wherein the brush sector (162a-c; 262a-d) or at least one of the brush sectors (162a-c; 262a-d) presents a shape that is helical.
- 35 3. An applicator (160-660) according to either preceding claim, wherein the number of rows of helical shape is greater than or equal to two, these rows having helixes oriented in the same direction.
- 40 4. An applicator (160-660) according to any preceding claim, wherein each row is helical in shape.
5. An applicator (160-660) according to any preceding claim, wherein the helix or at least one of the helixes extends over an angular sector about an axis (164) of the applicator lying in the range 10° to 360°, in particular in the range 20° to 130°, and preferably in the range 50° to 100°.
- 45 6. An applicator (160-660) according to any preceding claim, wherein the number of brush sectors (162a-c; 262a-d) is greater than or equal to two, in particular greater than or equal to three, and preferably equal to three.
7. An applicator (160-660) according to the preceding claim, wherein the brush sectors (162a-c; 262a-d) are at equal distances from one another.
- 50 8. An applicator (160-660) according to any preceding claim, wherein the number of combs (166a-c; 266a-d; 366a-c; 466a-c; 566a-c) is greater than or equal to two, in particular greater than or equal to three, and preferably equal to three.
- 55 9. An applicator (160-660) according to the preceding claim, wherein the combs (166a-c; 266a-d; 366a-c; 466a-c; 566a-c) are at equal distances from one another.

10. An applicator (160-660) according to any preceding claim, wherein the rows are uniformly distributed around an axis (164) of the applicator (160-660).
- 5 11. An applicator (160-660) according to any preceding claim, wherein the or one of the combs (166a-c; 266a-d; 366a-c; 466a-c; 566a-c) extends radially relative to an axis (164) of the applicator (160-660) beyond an envelope surface defined by the brush sector(s) (162a-c; 262a-d).
- 10 12. An applicator (160-660) according to any preceding claim, wherein the or each brush sector (162a-c; 262a-d) is a single part.
13. An applicator (160-660) according to the preceding claim, wherein the brush sectors (162a-c; 262a-d) are at least two in number and form a single part.
- 15 14. An applicator (160-660) according to any preceding claim, wherein the applicator (160-660) is a single part.
- 15 15. A kit (2) for applying a composition (6) on the eyelashes and/or the eyebrows, the kit comprising a reservoir (4) of composition (6) and an applicator (160-660) according to any preceding claim, the kit (2) preferably further including a wiper (18).

20 **Patentansprüche**

1. Applikator (160-660) zum Auftragen eines Produkts (6) auf Augenwimpern und/oder Augenbrauen, umfassend:
- 25 - zumindest einen Bürstenabschnitt (162a-c ; 262a-d), der eine Reihe Fasern (167) umfasst; und  
 - zumindest einen Kamm (166a-c ; 266a-d ; 366a-c ; 466a-c ; 566a-c), der eine Reihe Zinken (169) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kamm (166a-c ; 266a-d ; 366a-c ; 466a-c ; 566a-c) im Allgemeinen helixförmig ist.
- 30 2. Applikator (160-660) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Bürstenabschnitt (162a-c ; 262a-d) oder zumindest einer der Bürstenabschnitte (162a-c ; 262a-d) die Form einer Helix aufweist.
3. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Anzahl der Reihen, die helixförmig sind, höher als oder gleich zwei ist, wobei diese Reihen in die gleiche Richtung ausgerichtete Helices aufweisen.
- 35 4. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei jede Reihe helixförmig ist.
5. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Helix oder zumindest eine der Helices sich über einen Winkelbereich um eine Achse (164) des Applikators (160-660) erstreckt, der zwischen 10° und 360°, insbesondere zwischen 20° und 130°, und bevorzugt zwischen 50° und 100° liegt.
- 40 6. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Anzahl der Bürstenabschnitte (162a-c ; 262a-d) höher als oder gleich zwei, insbesondere höher als oder gleich drei, und bevorzugt gleich drei ist.
- 45 7. Applikator (160-660) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Bürstenabschnitte (162a-c ; 262a-d) äquidistant zueinander sind.
8. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Anzahl der Kämmen (166a-c ; 266a-d ; 366a-c ; 466a-c ; 566a-c) höher als oder gleich zwei, insbesondere höher als oder gleich drei, und bevorzugt gleich drei ist.
- 50 9. Applikator (160-660) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Kämmen (166a-c ; 266a-d ; 366a-c ; 466a-c ; 566a-c) äquidistant zueinander sind.
- 55 10. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Reihen einheitlich um eine Achse (164) des Applikators (160-660) verteilt sind.
11. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Kamm oder einer der Kämmen (166a-c ;

## EP 2 134 208 B9

266a-d ; 366a-c ; 466a-c ; 566a-c) sich radial in Bezug auf eine Achse (164) des Applikators (160-660) über eine Mantelfläche hinaus erstreckt, die von dem oder den Bürstenabschnitt(en) (162a-c ; 262a-d) festgelegt wird.

- 5
12. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der oder jeder Bürstenabschnitt (162a-c ; 262a-d) aus einem Stück ist.
13. Applikator (160-660) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Bürstenabschnitte (162a-c ; 262a-d) zumindest zwei an der Zahl sind und ein einstückiges Teil bilden.
- 10
14. Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Applikator (160-660) aus einem Stück ist.
15. Einheit (2) zum Auftragen eines Produkts (6) auf Augenwimpern und/oder Augenbrauen, die einen Behälter (4) für das Produkt (6) und einen Applikator (160-660) nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst, wobei die Einheit (2) vorzugsweise weiterhin einen Abstreifer (18) umfasst.
- 15

20

25

30

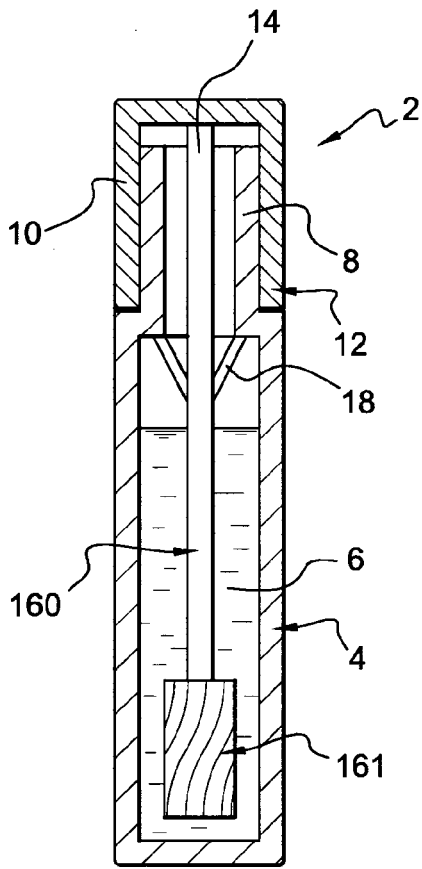
35

40

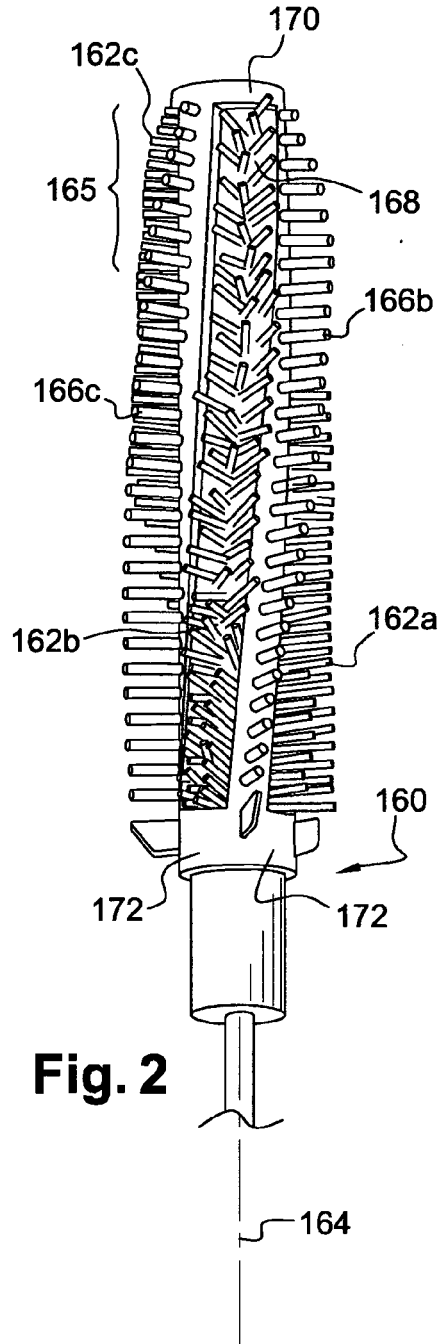
45

50

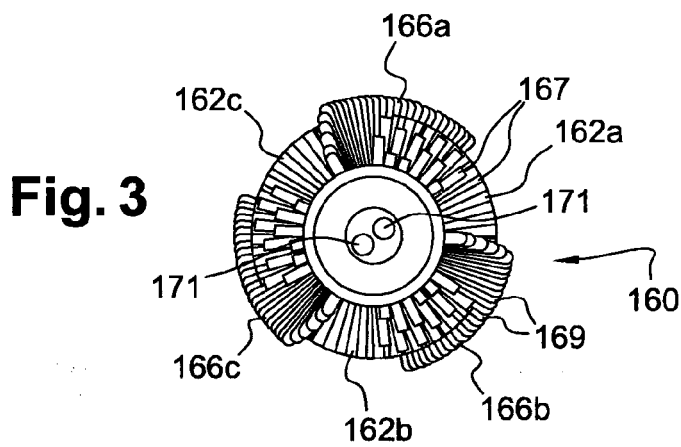
55



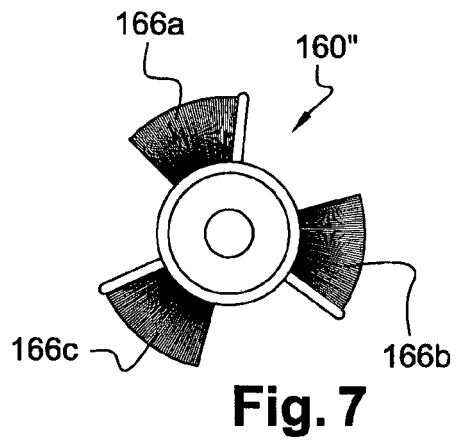
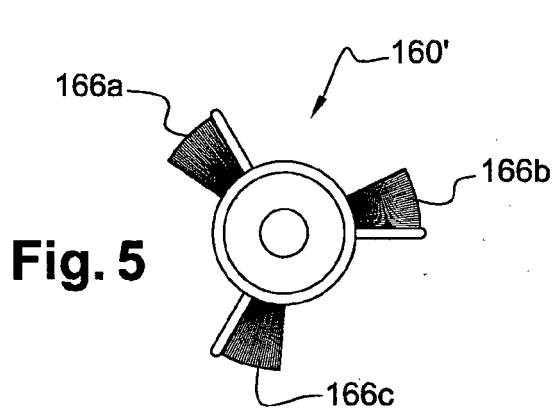
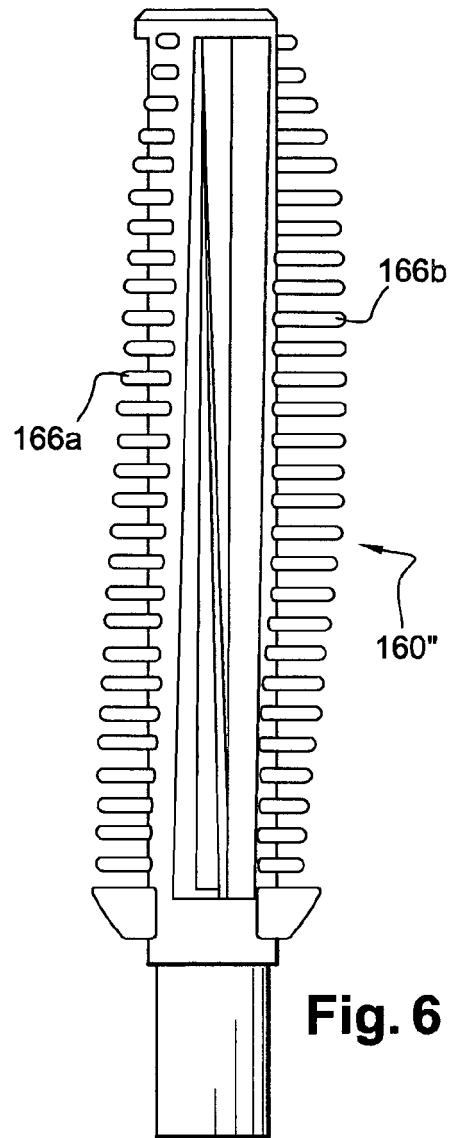
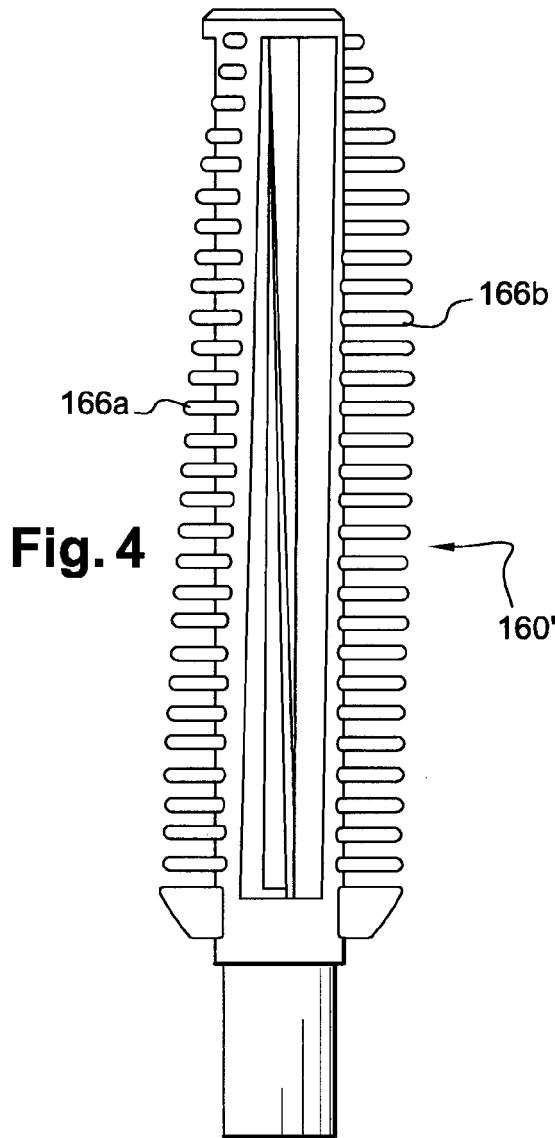
**Fig. 1**

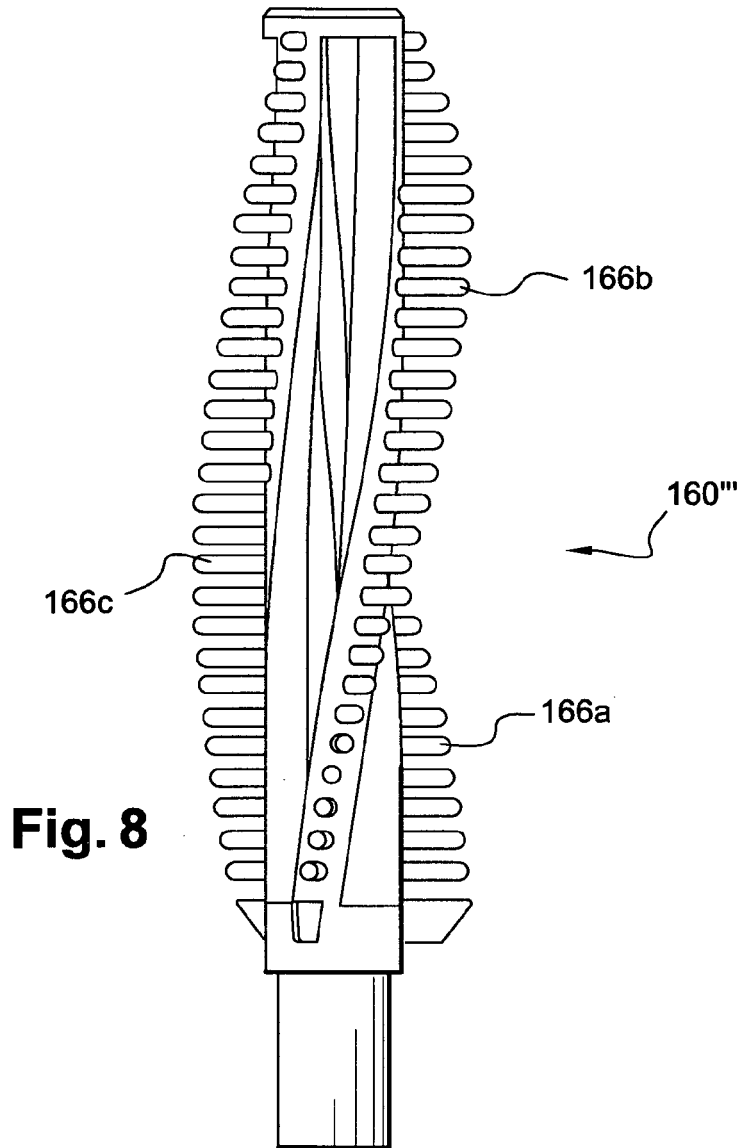


**Fig. 2**

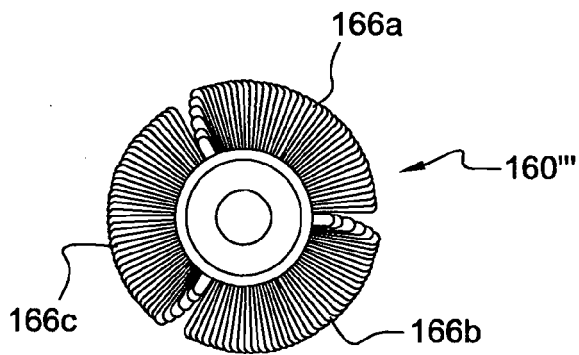


**Fig. 3**

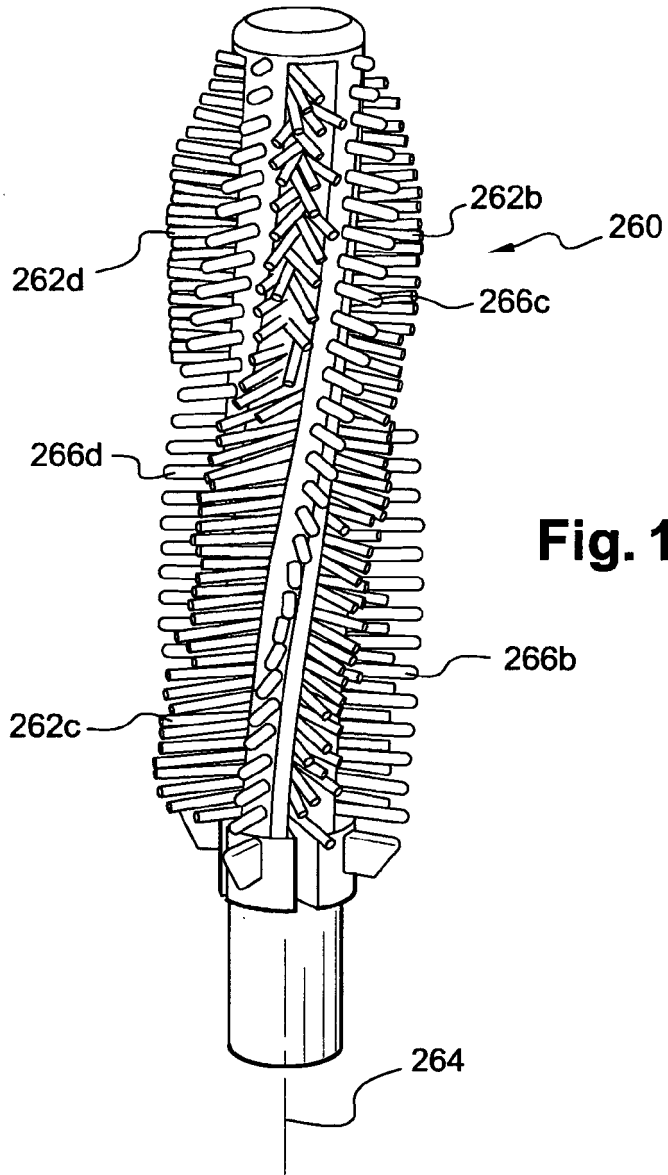




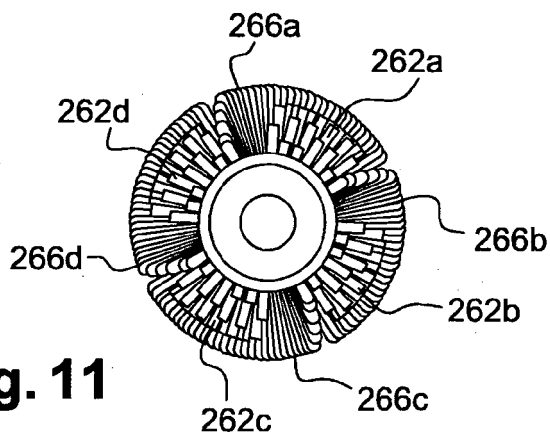
**Fig. 8**



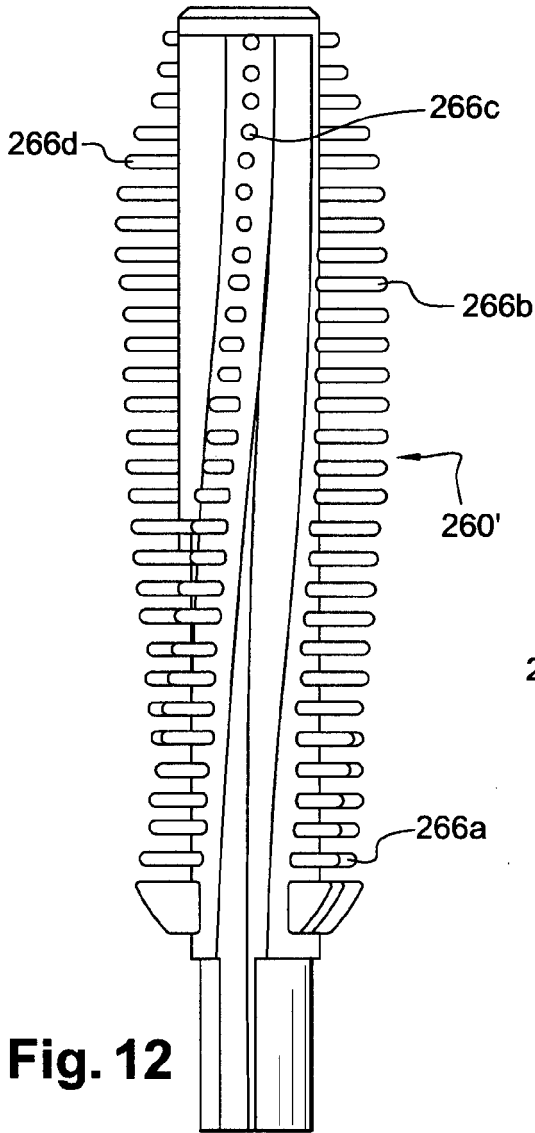
**Fig. 9**



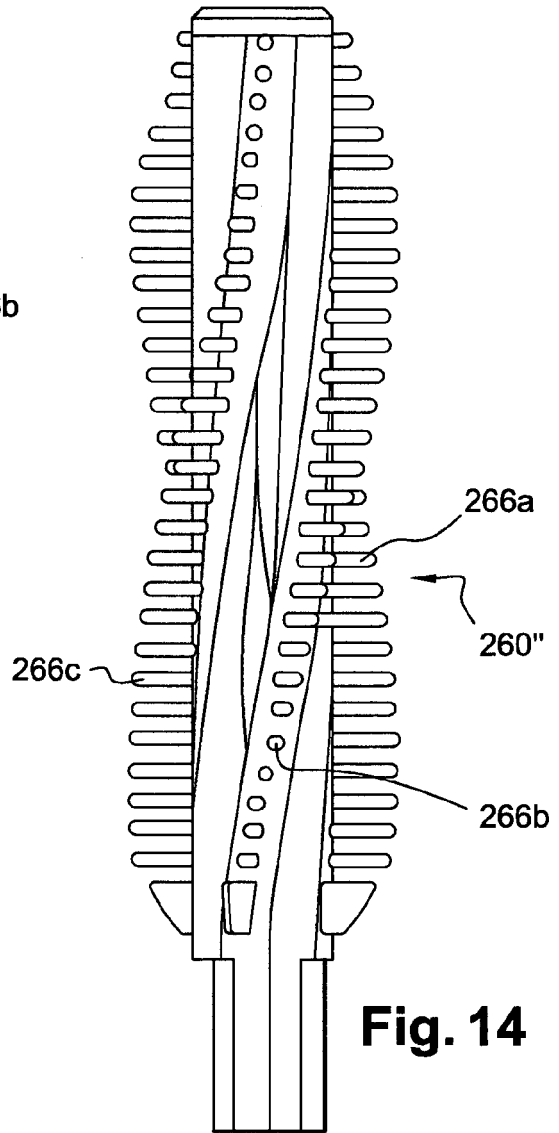
**Fig. 10**



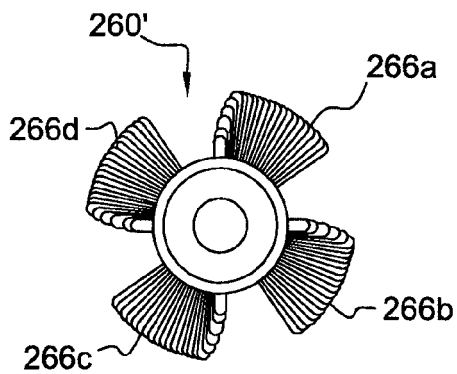
**Fig. 11**



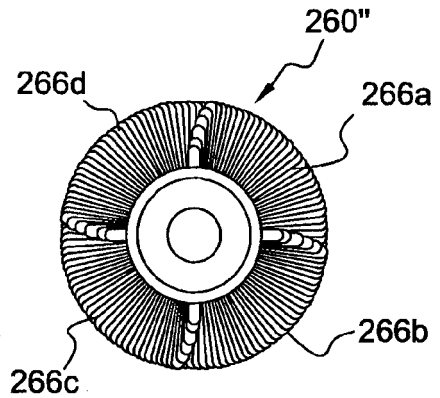
**Fig. 12**



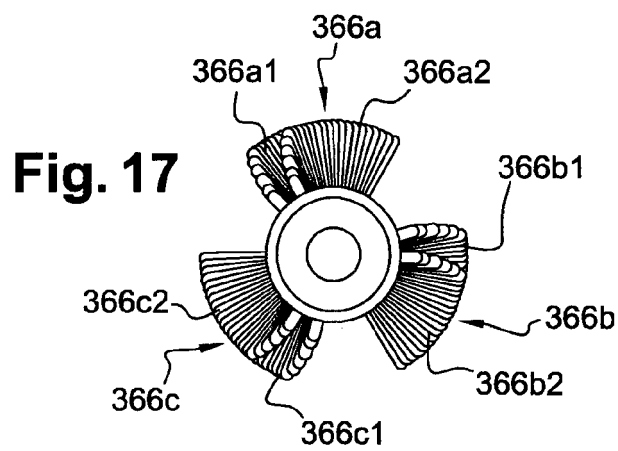
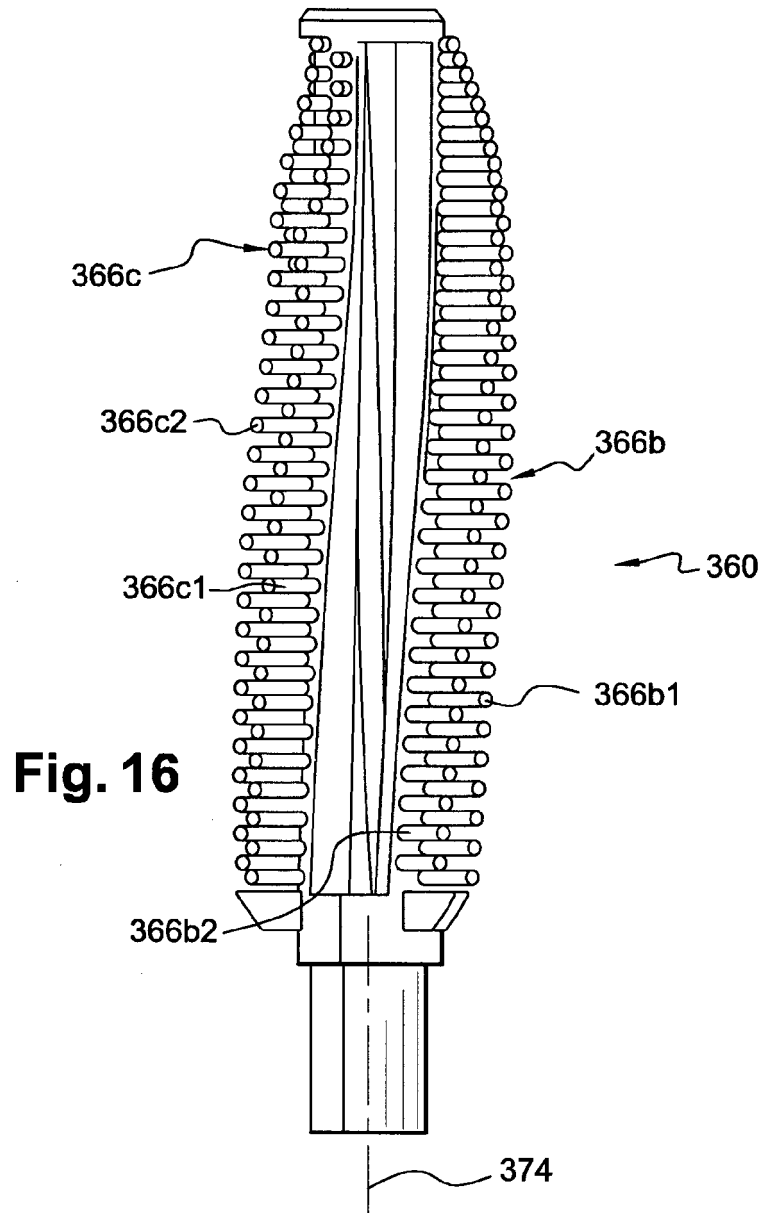
**Fig. 14**

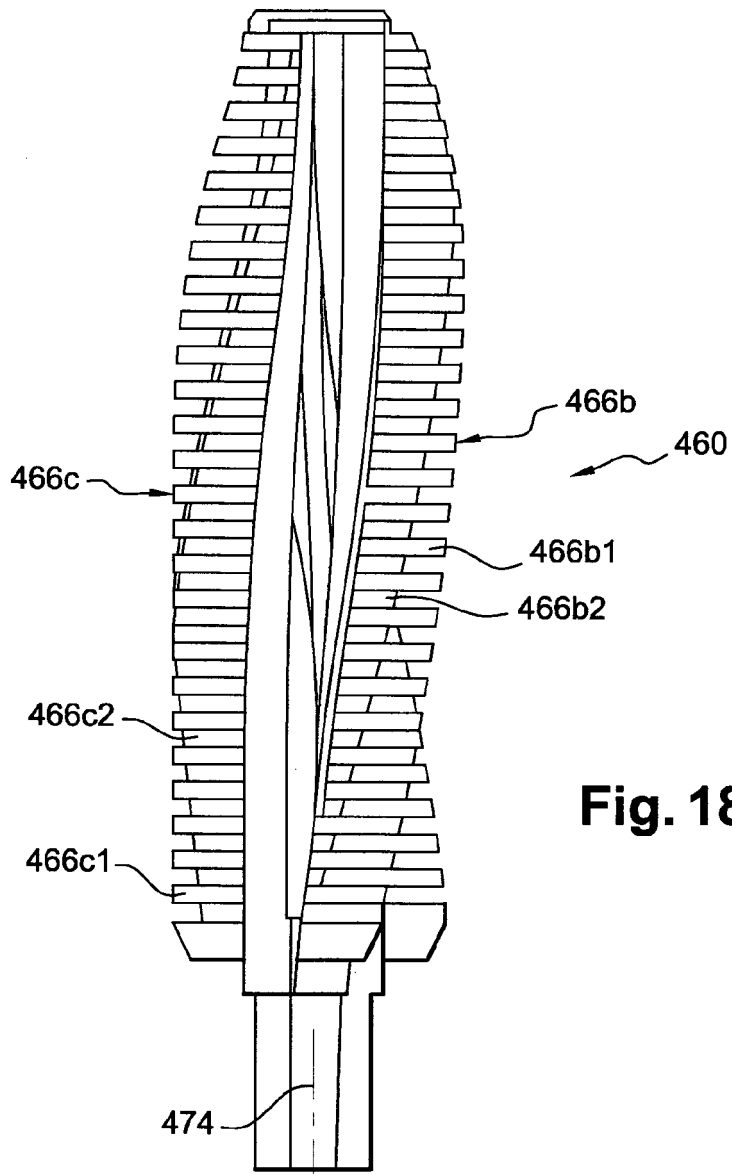


**Fig. 13**

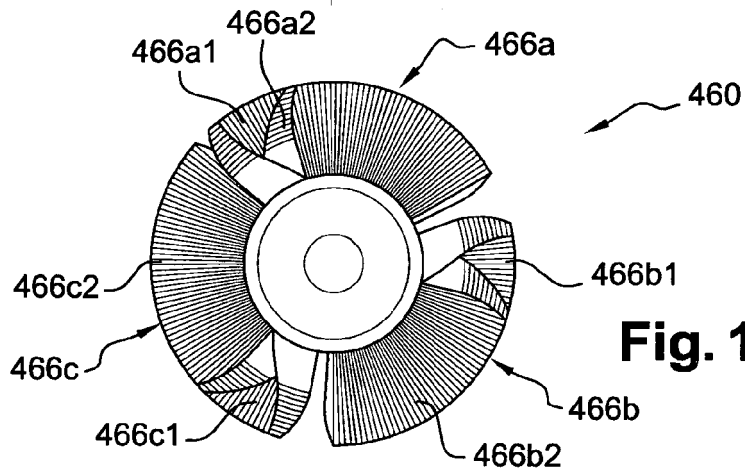


**Fig. 15**

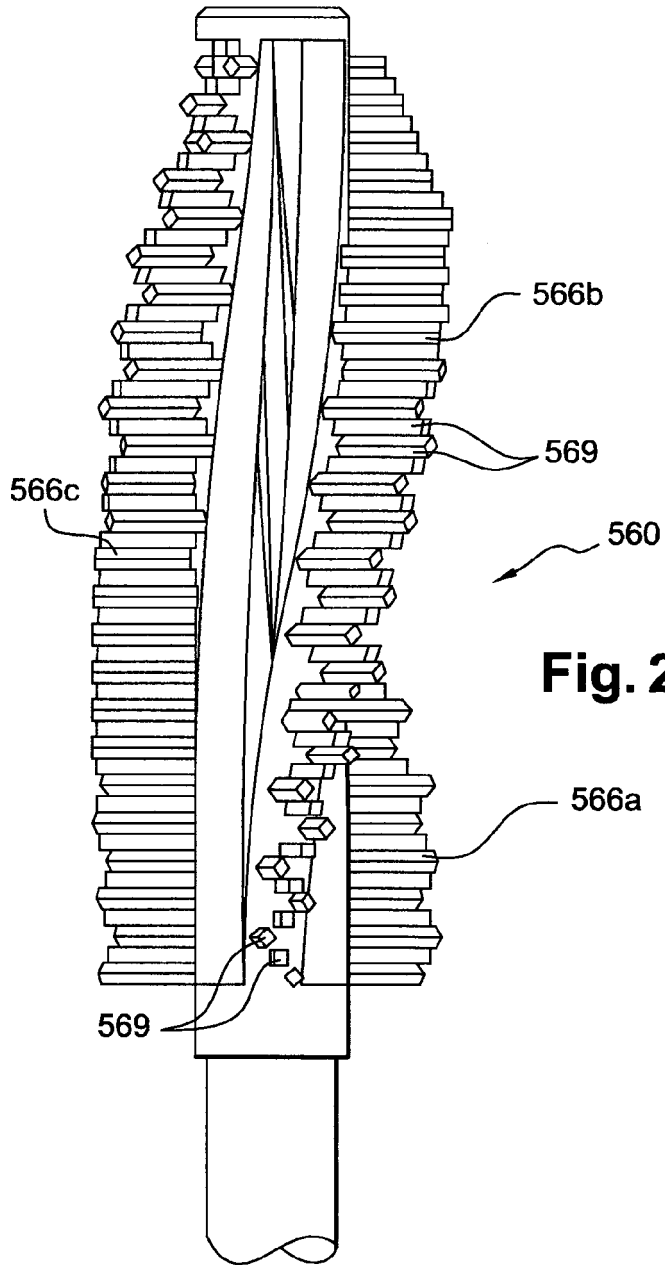




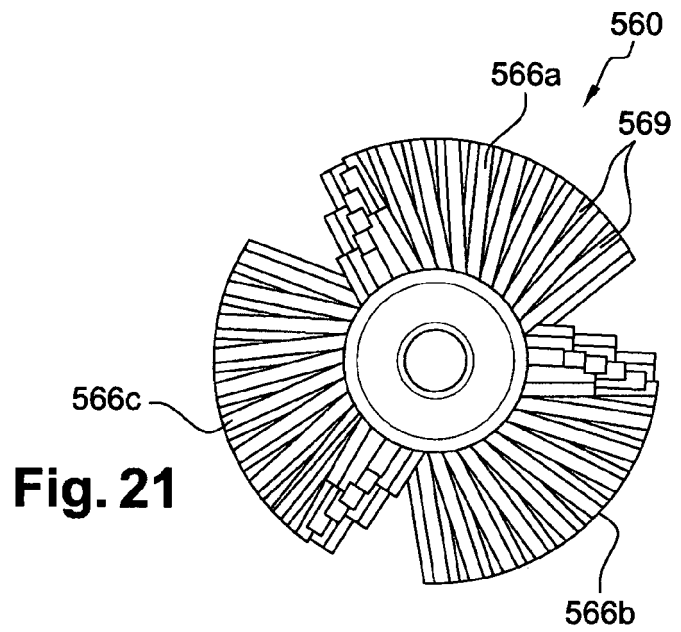
**Fig. 18**



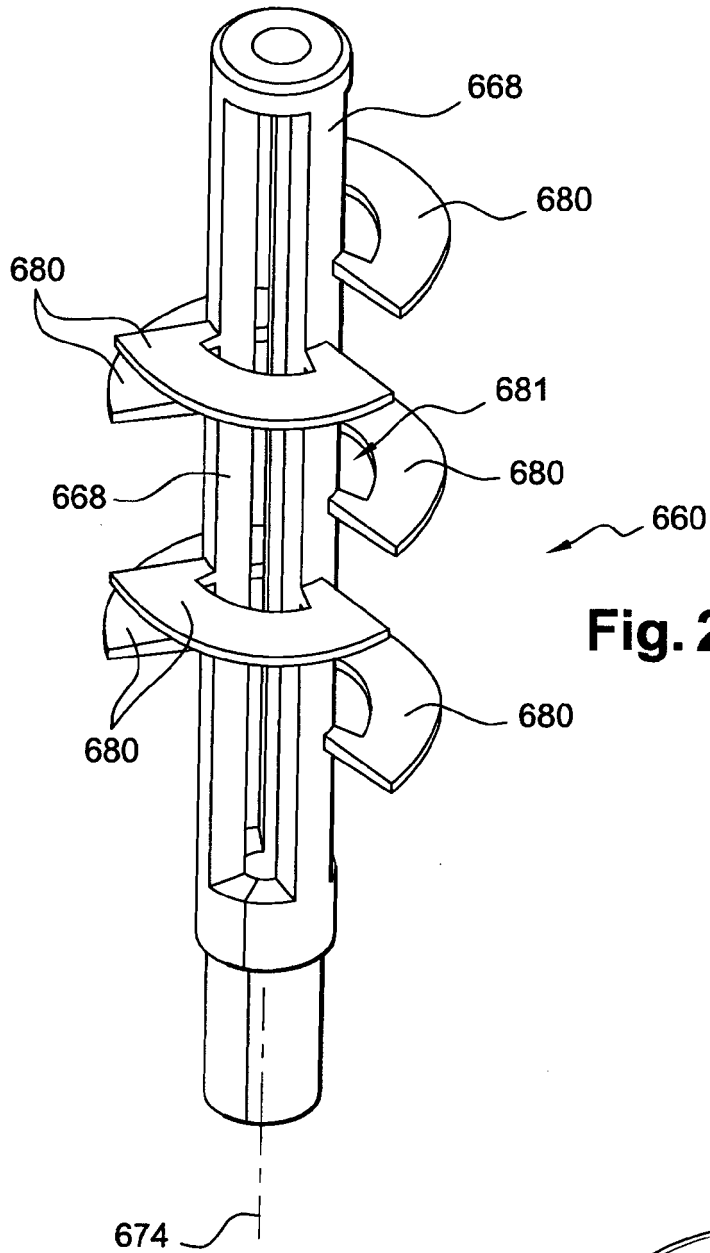
**Fig. 19**



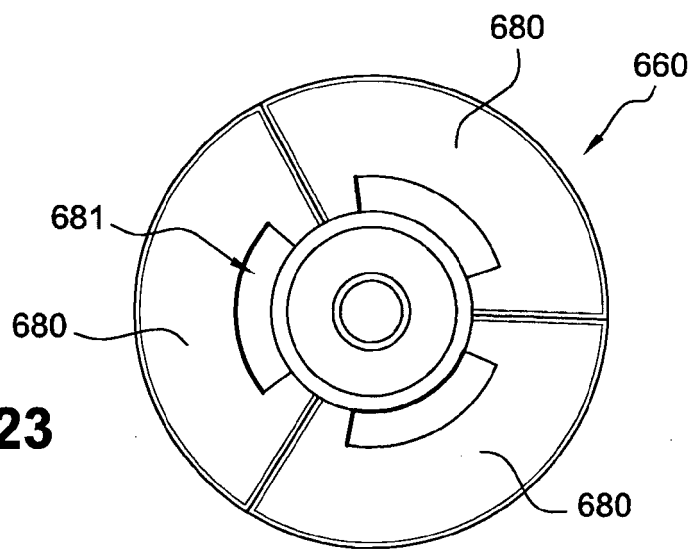
**Fig. 20**



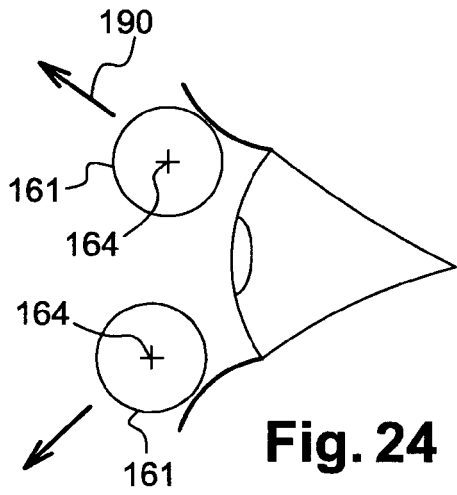
**Fig. 21**



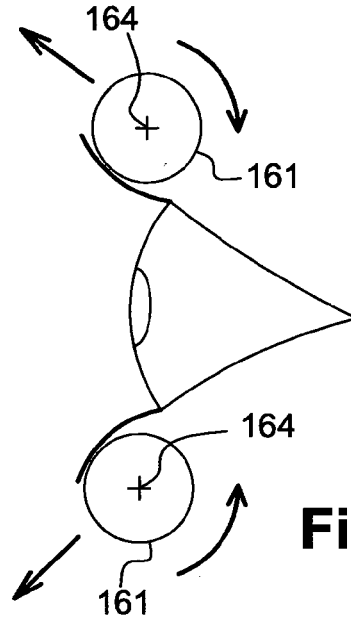
**Fig. 22**



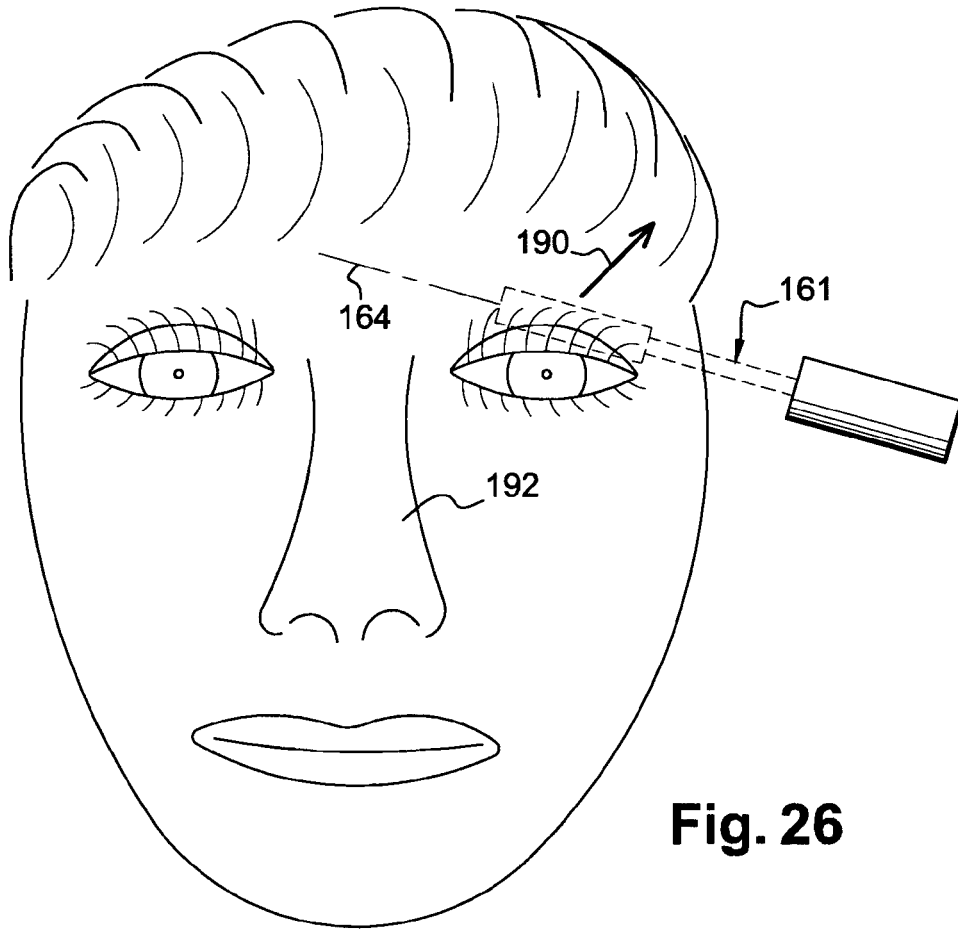
**Fig. 23**



**Fig. 24**



**Fig. 25**



**Fig. 26**

**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**

- EP 1475013 A [0004]