(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 544 253**

(51) Int. Cl.:
A46B 9/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2008** **E 08153972 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015** **EP 1977661**

(54) Título: **Aplicador para aplicar una composición sobre las pestañas**

(30) Prioridad:

02.04.2007 FR 0754214

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.08.2015

(73) Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)
14, RUE ROYALE
75008 PARIS, FR

(72) Inventor/es:

GUERET, JEAN-LOUIS

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 544 253 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aplicador para aplicar una composición sobre las pestañas

[0001] La presente invención se refiere a la aplicación de un producto de maquillaje y/o de cuidado sobre fibras queratínicas tales como las pestañas y/o las cejas.

[0002] La invención se refiere de una forma más particular a los aplicadores que constan de un núcleo y elementos de aplicación soportados por el núcleo, tales aplicadores se denominan aún cepillos o peines.

[0003] Los cepillos que se utilizan más normalmente para la aplicación de máscara sobre las pestañas tienen una superficie de envoltura de forma general alargada y para el maquillaje del mayor número de pestañas a la vez.

[0004] El acceso de las pestañas situadas en la esquina del ojo es relativamente difícil con estos cepillos, al igual que el maquillaje de la franja inferior de las pestañas, habitualmente más cortas.

[0005] La solicitud de patente europea EP 1 649 777 divulga cepillos relativamente cortos cuyas cerdas definen una superficie de envoltura bicónica. El ángulo definido por las inclinaciones de la superficie de envoltura en ambas partes del borde superior es relativamente agudo, siendo inferior a 120°.

[0006] Tales cepillos son para maquillar de forma más particular mechones de pestañas o cejas, el aplicador se utiliza con la varilla orientada sensiblemente paralela a la franja de pestañas.

[0007] La patente US 5 357 987 divulga un cepillo que tiene dos porciones de secciones transversales distintas, cuyas superficies de envoltura correspondientes están conectadas formando una discontinuidad. Una de las porciones está destinada de una forma más particular a cargar las pestañas y la otra a peinarlas. La porción destinada al peinado de las pestañas define una superficie de envoltura excéntrica y de sección transversal constante que se prolonga bastante lejos de la extremidad distal del aplicador.

[0008] La patente US 5 876 138 divulga un cepillo que tiene una sección transversal que pasa por un mínimo luego por un máximo, este último está relativamente alejado de la extremidad distal del aplicador.

[0009] La patente francesa FR 2 715 038 divulga cepillos cuya superficie de envoltura es bicónica con una o varias caras planas.

[0010] La FR 2 906 116 y la US 2008/0060669 divulgan aplicadores flexibles.

[0011] La JP 2002-172 019 divulga un cepillo de sección constante, que incluye un núcleo retorcido provisto en su extremidad de una punta flocada cuyo diámetro es inferior al del cepillo.

[0012] La EP 1459 647 divulga cepillos que constan de cerdas deformadas.

[0013] La FR 2 906 116 y la US 2008/0060669 divulgan aplicadores flocados.

[0014] La DE 202 13 851 divulga un cepillo de máscara que incluye cerdas cada vez más largas según se desplaza hacia la extremidad libre del cepillo.

[0015] La US 2004/018 037 soporta sobre un aplicador flocado que no presenta sección transversal creciente y luego decreciente según dos ejes perpendiculares.

[0016] La patente US 5 853 011 describe un cepillo que incluye muescas que se extienden a partir de un plano mediano. La sección transversal del cepillo es la misma en ambas partes de estas muescas.

[0017] La solicitud GB 2 170 996 describe un cepillo que incluye una sucesión de gargantas. La sección transversal pasa por un máximo sensiblemente a media longitud de la superficie de envoltura.

[0018] La FR 2 906 115 divulga un aplicador esférico.

[0019] La solicitud FR 2 506 581 describe un aplicador que incluye un núcleo con varias ramificaciones flocadas, mantenido entre una varilla y un órgano de ajuste que se puede deslizar en la varilla. El órgano de ajuste incluye en su extremidad una cabeza que se apoya contra el núcleo y que impide el uso del aplicador de otro modo que no sea con la varilla orientada sensiblemente de forma tangencial a la franja de pestañas.

[0020] Existe la necesidad de facilitar la operación de maquillaje y de permitir un maquillaje relativamente libre aportando, en su caso, efectos diferentes.

[0021] La invención tiene como objeto, según uno de sus aspectos entre otros, un aplicador para aplicar un producto sobre las fibras queratínicas, particularmente las pestañas y/o las cejas, que incluye:

- una varilla,

- un núcleo que se extiende según un eje longitudinal que puede ser rectilíneo o curvilíneo,

- elementos de aplicación soportados por el núcleo, la extremidad distal del aplicador está definida por el núcleo o por al menos un elemento de aplicación,

- los elementos de aplicación se extienden en al menos tres direcciones diferentes alrededor del núcleo.

[0022] Según este aspecto de la invención:

- la sección transversal del aplicador delimitado por la superficie de envoltura crece y luego decrece en dirección de la extremidad distal del núcleo según al menos dos ejes X_1 y X_2 perpendiculares entre sí, y define un tope de radio r_{max} máximo y estrictamente el mayor para toda la superficie de envoltura, este tope está alejado de la extremidad distal de la superficie de envoltura una distancia preferiblemente inferior o igual a 1,5 r_{max}, mejor 1,25 r_{max},

- el ángulo α formado por las inclinaciones de la superficie de envoltura en al menos una sección longitudinal en ambos lados de la cresta de valor máximo es superior a 120°, mejor 130°, aún mejor 135°, el núcleo se retuerce o los elementos de aplicación se moldean con el núcleo y tienen una altura variable.

[0023] Por "longitud total q_{max}" hay que entender la longitud total de la superficie de envoltura definida por los elementos de aplicación, medida a lo largo del eje longitudinal del núcleo. En el caso de un cepillo por ejemplo, puede tratarse de la longitud del núcleo que soporta las cerdas.

[0024] La extremidad distal del aplicador corresponde al punto de extremidad de este último, en su extremidad libre. El punto de extremidad del aplicador puede estar definido por un elemento de aplicación o por el núcleo del aplicador.

[0025] El ángulo α es el ángulo formado por las inclinaciones de la superficie de envoltura en ambas partes de la cresta de valor máximo. Estas inclinaciones pueden ser rectas que casen de forma óptima la superficie de envoltura en ambas partes de la cresta de valor máximo. Pueden ser tangentes de una porción de la superficie de envoltura adyacente a la cresta de valor máximo, esta porción se extiende por ejemplo sobre una longitud medida a lo largo del eje longitudinal del núcleo igual a 1 mm. Las inclinaciones pueden ser incluso rectas que pasan por la cresta de valor máximo e intersectan la superficie de envoltura a una distancia de la cresta de valor máximo medida a lo largo del eje longitudinal del núcleo igual a 1 mm.

[0026] Tal aplicador permite actuar sobre las pestañas o las cejas con múltiples orientaciones de la varilla con respecto a la franja de pestañas, gracias a la forma de la superficie de envoltura, que puede definir en ciertos ejemplos de ejecución de la invención al menos parcialmente una bola o una forma que se acerca, con por ejemplo una longitud q_{max} de superficie de envoltura medida a lo largo del eje longitudinal inferior o igual a dos veces el diámetro mayor d_{max} de la sección transversal de la superficie de envoltura, mejor con $q_{max} \leq 1,5\ d_{max}$, por ejemplo $0,75\ d_{max} \leq q_{max} \leq 1,5\ d_{max}$.

[0027] Las orientaciones múltiples pueden por ejemplo comprender orientaciones a 180° de separación, incluso más, por ejemplo a más de 300° de separación. En el caso de un aplicador que tiene de un núcleo retorcido, el peinado de las pestañas se puede efectuar, por ejemplo, perpendicularmente a las espiras o en la alineación de éstas.

[0028] El usuario podrá fácilmente elegir la orientación y/o los gestos más convenientes para el maquillaje deseado.

[0029] En su caso, el usuario podrá maquillarse girando el aplicador sobre sí mismo mientras que lo desplaza al contacto con las pestañas como si rodara sobre éstas.

[0030] En el caso de un aplicador cuya única porción distal es habitualmente en forma de bola, la porción proximal podrá utilizarse para maquillar las pestañas de manera convencional y la porción distal podrá servir para el acabado o el maquillaje de las zonas menos accesibles. La porción proximal puede desempeñar incluso un papel en el momento del escurrido, por ejemplo para limpiar el órgano limpiador, o tener una función simplemente estética.

[0031] El aplicador se puede utilizar solo, por ejemplo para perfeccionar el maquillaje de pestañas o cejas sobre las que ya se ha aplicado una composición, o después de cargar elementos de aplicación con una composición, la carga se efectúa bien depositando la composición sobre los elementos de aplicación bien poniendo los elementos de aplicación en contacto con una pastilla de composición o sumergiendo el aplicador en un recipiente que contiene la composición.

[0032] Cuando el aplicador se utiliza junto con un recipiente provisto de un órgano limpiador, la forma del aplicador podrá llevar a una limpieza desigual que podrá aprovecharse para el maquillaje. Por ejemplo, la zona de mayor diámetro

del aplicador se escurrirá más y tendrá mejor poder de separación y de extensión de las pestañas. La zona del extremo del aplicador podrá estar más cargada de composición y utilizarse por ejemplo para hacer mechas, gracias a la posibilidad de utilizar el aplicador con múltiples orientaciones.

[0033] La invención puede permitir utilizar el exceso de composición que se encuentra a menudo en el extremo del cepillo y que se debe a la sección no nula del orificio limpiador, y que constituye una molestia con los cepillos convencionales.

[0034] El aplicador puede contener al menos dos elementos de aplicación de longitudes diferentes.

[0035] Al menos tres elementos de aplicación se extienden en al menos tres direcciones diferentes a partir del núcleo.

[0036] Tenemos por ejemplo d_{max} comprendido entre 6 y 12 mm, por ejemplo entre 8 y 9 mm, independientemente de que los elementos de aplicación estén moldeados o el aplicador sea un núcleo retorcido.

[0037] Un aplicador con elementos de aplicación que tenga una longitud relativamente grande puede permitir a la vez una buena carga de producto y un escurrido satisfactorio, ofreciendo una aplicación lograda y por ejemplo evitando manchar los párpados.

[0038] Cuanto más largos son los elementos de aplicación y menores son los riesgos de contacto entre el núcleo y los párpados, tal contacto del núcleo y del párpado puede perjudicar la calidad del maquillaje.

[0039] La forma habitualmente esférica del aplicador puede estar ligada a una longitud variable de los elementos de aplicación, por ejemplo las cerdas, y no a una variación del diámetro del núcleo que las soporta, variación observada a lo largo del eje longitudinal del aplicador.

[0040] Preferiblemente, el escurrido del aplicador se efectúa con un órgano limpiador realizado de un elastómero. Tal órgano limpiador es especialmente adecuado para los aplicadores cuyo núcleo es moldeado.

[0041] Independiente de que el aplicador sea de núcleo retorcido o de núcleo moldeado, se elige preferiblemente un órgano limpiador que tenga un orificio limpiador cuyo diámetro mínimo interior sea superior o igual al diámetro máximo $d_{varilla}$ del aplicador.

[0042] En ejemplos de realización de la invención, el ratio $R_2 = d_{max} / d_{varilla}$ es superior o igual a 2,5, y mejor superior o igual a 3.

[0043] El núcleo puede realizarse de tal manera que su superficie exterior se sitúe en la continuidad de la superficie exterior de la varilla, una vez el núcleo está en su sitio sobre la varilla. Así, se puede evitar la presencia de un espesor excesivo entre el núcleo y la varilla.

[0044] El diámetro exterior $d_{varilla}$ está por ejemplo entre 2,5 y 3 mm cuando el núcleo es moldeado y en el caso de un cepillo de núcleo retorcido el diámetro $d_{varilla}$ está por ejemplo entre 2 y 4,5 mm.

[0045] El núcleo puede estar retenido en un alojamiento de la varilla por inserción a presión, encolado y/o por fusión de la varilla sobre una boquilla realizada de una sola pieza con la porción del núcleo que porta los elementos de aplicación.

[0046] El eje longitudinal del núcleo puede no estar completamente contenido en la prolongación del eje longitudinal de la varilla.

[0047] El núcleo del aplicador puede extenderse linealmente, particularmente cuando el núcleo es retorcido. El núcleo, en el caso de un núcleo retorcido, puede no estar replegado sobre sí mismo.

[0048] Los elementos de aplicación pueden presentar una sección transversal, con respecto a su eje de elongación, que no sea circular, por ejemplo poligonal, y los elementos de aplicación pueden presentar por ejemplo al menos una arista y/o al menos una porción plana. Esta última puede ser paralela o secante al eje longitudinal del aplicador.

[0049] Al menos una parte de los elementos de aplicación, incluso la totalidad de éstos, puede presentar una sección transversal, con respecto en su eje de elongación que sea semicircular.

[0050] Una sección transversal no circular de los elementos de aplicación puede permitir una mejor carga y un mejor índice de transferencia de producto sobre las pestañas, particularmente cuando los elementos de aplicación tienen, como se ha indicado anteriormente, una sección transversal que presenta al menos una arista y/o una porción plana, por ejemplo una sección transversal semicircular. Los elementos de aplicación con una sección transversal no circular con respecto a su dirección de elongación pueden estar particularmente realizados por moldeado, particularmente en el caso de un aplicador que tiene un núcleo moldeado.

[0051] Cuando el aplicador incluye un cepillo de núcleo retorcido, el cepillo es ventajosamente un cepillo que no presenta efecto de espira visible, es decir, en el que las extremidades libres de las cerdas presentan una distribución sobre la superficie de envoltura del cepillo que difiere de una distribución según las capas helicoidales claramente visibles a simple vista.

[0052] El cepillo puede contener por ejemplo entre 10 y 40 cerdas por espira.

[0053] El aplicador puede contener dos núcleos retorcidos que estén retorcidos uno con el otro, lo que puede reducir el efecto de espira.

[0054] El núcleo, cuando es retorcido, puede estar realizado con uno o varios hilos que están envainados, particularmente uno o varios hilos que tienen un núcleo metálico y una vaina de un material diferente de un metal, por ejemplo un material termoplástico o un barniz.

[0055] La forma de la superficie de envoltura se puede obtener, en el caso de un aplicador cuyo núcleo es retorcido, por un corte de las cerdas o por un tratamiento en caliente de éstas, por ejemplo un tratamiento que permita una fusión local de la extremidad de las cerdas sobre una longitud predeterminada.

[0056] El hecho de que los elementos de aplicación se extiendan sobre una longitud relativamente pequeña a lo largo del eje longitudinal del aplicador se puede aprovechar para alargar la varilla e incrementar así la manejabilidad del aplicador.

[0057] Una elongación relativa de la longitud de la varilla puede también permitir mejorar la impregnación de los elementos de aplicación, porque éstos se pueden desplazar sobre una distancia mayor dentro del recipiente antes de su retirada del recipiente. Se puede obtener una proporción mayor de elementos de aplicación mejor cargados de producto, particularmente para recipientes que no están inicialmente llenos al 100%, lo que es frecuente para evitar un problema de tembleteo en el momento de la retirada del aplicador.

[0058] La invención puede permitir utilizar recipientes que tengan una profundidad relativamente pequeña, por ejemplo recipientes de muestra, sin que esta pequeña profundidad del recipiente se traduzca en un aplicador escasamente cargado de producto. Se puede por ejemplo tener $R_3 = d_{max} / p_{recipiente}$ superior o igual a 3.

[0059] La profundidad $p_{recipiente}$ del recipiente se define como la distancia entre la cresta de valor máximo del recipiente en ausencia de aplicador, es decir la extremidad superior del cuello cuando tal cuello existe, y la superficie interior del fondo del recipiente, la distancia se mide según el eje longitudinal del recipiente.

[0060] Preferiblemente, tenemos $R_4 = d_{max} /d_f$ (donde d_f es la distancia entre la superficie interior del fondo y la extremidad inferior del órgano limpiador) que es igualmente superior o igual a 3.

[0061] El recipiente utilizado puede ser cualquiera y particularmente puede ser con dos partes móviles una con respecto a la otra, una rotación de una de las partes con respecto a la otra acarrea el aumento del volumen de un compartimento definido dentro del recipiente entre las dos partes y la disminución del volumen del otro compartimento y el paso del producto entre estos dos compartimentos. Este paso se puede efectuar a través de una región central del recipiente donde se aloja el órgano de aplicación. Tal recipiente se describe por ejemplo en la solicitud EP 1 584 260.

[0062] El recipiente puede estar provisto de un órgano limpiador que esté por ejemplo moldeado de un material termoplástico, por ejemplo un elastómero. Este órgano limpiador puede contener en la cresta de valor máximo un reborde que se apoye sobre la extremidad superior del cuello del recipiente. En una variante, el órgano limpiador puede ser un escurridor que incluya un bloque de un material poroso, particularmente una espuma que puede contener células abiertas.

[0063] El núcleo del aplicador puede contener, particularmente cuando es retorcido, una extremidad libre. La varilla se puede soportar sobre la cápsula de cierre que sirve de órgano de agarre y no estar realizada de una sola pieza con la totalidad de la cápsula de cierre. El recipiente puede estar realizado por moldeado de material termoplástico o ser de vidrio u otros materiales.

[0064] En ejemplos de realización de la invención, el aplicador incluye un núcleo retorcido, a la izquierda o a la derecha, pero alternativamente el núcleo puede ser no retorcido, siendo por ejemplo moldeado y los elementos de aplicación mantenidos sobre el núcleo por encolado, engaste, fusión local de material o sobremoldeado del núcleo.

[0065] Los elementos de aplicación pueden incluso estar realizados por moldeado con el núcleo, por ejemplo en un material elastómero, el aplicador es entonces un peine o un cepillo inyectado.

[0066] Los elementos de aplicación pueden ser cerdas, y pueden ser suficientemente flexibles para deformarse durante la aplicación, la carga de composición y/o el paso a través el órgano limpiador eventual. Los elementos de aplicación pueden incluso ser dientes relativamente rígidos.

[0067] El número de elementos de aplicación está por ejemplo entre 100 y 1500 en el caso de un cepillo de núcleo retorcido y entre 20 y 150 en el caso de un cepillo inyectado o de un peine.

[0068] Los elementos de aplicación pueden presentar, a media longitud entre su base conectada al núcleo y su extremidad libre, una sección transversal inscrita por ejemplo en un círculo de 6/100 y 35/100 mm de diámetro.

[0069] La superficie de envoltura puede definir una sección transversal de contorno al menos parcialmente circular, por ejemplo de contorno circular sobre al menos 180° alrededor del núcleo, incluso completamente circular, en al menos un punto de la longitud del núcleo, particularmente en el nivel de la cresta de valor máximo, o sobre una porción al menos de la longitud del núcleo, por ejemplo sobre toda la longitud de la porción del núcleo que soporta las cerdas.

[0070] La sección transversal puede tener un factor de forma superior a 0,7 al menos en el plano donde el radio r_{max} es máximo. La superficie de envoltura puede estar desprovista de muescas o en cara cóncava hacia fuera, por ejemplo en el plano donde el radio r_{max} es máximo.

[0071] La superficie de envoltura puede definir al menos un radio cuya longitud varíe de manera no lineal entre la extremidad proximal de la superficie de envoltura y la cresta de valor máximo, por ejemplo varíe según un arco circular o cualquier curva que no sea una recta. Por "radio" se entiende el segmento de recta que sale del núcleo perpendicularmente a su eje y cuya extremidad pertenece a la superficie de envoltura.

[0072] La superficie de envoltura puede definir un radio que varíe de manera no lineal entre la cresta de valor máximo y la extremidad distal de la superficie de envoltura, por ejemplo variando según un arco circular.

[0073] La superficie de envoltura, de un lado de la cresta de valor máximo, por ejemplo hacia la extremidad proximal o distal del aplicador, puede ser no cónica.

[0074] La inclinación, de un lado de la cresta de valor máximo, puede ser no constante, por ejemplo aumentando en inclinación con respecto al eje longitudinal hacia la extremidad distal o proximal.

[0075] La superficie envoltura puede definir al menos dos radios paralelos a los ejes X_1 y X_2 perpendiculares entre sí y al eje longitudinal del aplicador, las longitudes de estos radios en función de la posición sobre el eje longitudinal varia no de manera lineal, por ejemplo según un arco circular, de un lado al menos de la cresta de valor máximo.

[0076] La superficie de envoltura puede crecer luego decrecer sobre al menos 180° alrededor del núcleo, mejor 270° alrededor del núcleo, por ejemplo 360° alrededor del núcleo.

[0077] La superficie de envoltura puede presentar, cuando se observa de lado, es decir perpendicularmente al eje del núcleo, un perfil redondeado en ambas partes de la cresta de valor máximo.

[0078] La superficie de envoltura puede presentar una porción distal al menos parcialmente esférica, por ejemplo dentro del 20 %. Dicho de otro modo, cada punto de esta porción de la superficie de envoltura se sitúa a una distancia de un mismo punto que está comprendida entre 0,8 r_{medio} y 1,2 r_{medio}, donde r_{medio} es el radio de la superficie esférica medido a partir de este punto.

[0079] El núcleo, particularmente cuando es retorcido, puede contener una primera porción no que porte ningún elemento de aplicación, aparente, extendiéndose particularmente axialmente entre una segunda porción del núcleo que porta los elementos de aplicación y una varilla a la que se conecta el núcleo, la longitud de la primera porción es por ejemplo superior o igual a 5 mm. La longitud de la segunda porción que porta los elementos de aplicación, particularmente las cerdas, está comprendida entre 6,5 y 15 mm. El número de espiras de la porción del núcleo que porta los elementos de aplicación puede ser por ejemplo superior o igual a 7, por ejemplo entre 7 y 12.

[0080] El diámetro mayor de la superficie de envoltura puede ser superior por ejemplo a al menos el valor del radio mayor r_{max}, del diámetro en la extremidad proximal y/o distal.

[0081] La distancia de un plano transversal que contiene la cresta de valor máximo precitada en la extremidad distal del aplicador puede ser inferior o igual a 12 mm, incluso 10 o 8 mm, por ejemplo.

[0082] La cresta de valor máximo se puede situar a una distancia r_{max} superior o igual a 2,5 mm del eje longitudinal del núcleo, por ejemplo comprendida entre 2,5 y 7,5 mm, incluso 3 y 6 mm del eje del núcleo. Este valor puede depender por ejemplo del hilo utilizado para realizar el núcleo, cuando éste es retorcido.

[0083] Los elementos de aplicación pueden extenderse al menos en dos direcciones no paralelas, particularmente sobre los lados opuestos del núcleo.

[0084] Los elementos de aplicación pueden extenderse en más de cuatro direcciones diferentes alrededor del núcleo apartadas angularmente de dos en dos con más de 45° entre sí.

[0085] Los elementos de aplicación se pueden alinear o disponer de forma escalonada.

[0086] La longitud de los elementos de aplicación puede ser suficiente para que, en el momento del paso del aplicador a través del órgano limpiador, los elementos de aplicación se inclinan hacia la extremidad distal del aplicador y recubran la extremidad distal del aplicador.

[0087] La porción del núcleo no que soporta elementos de aplicación puede ser rectilínea o no.

[0088] La superficie de envoltura puede ser simétrica de revolución o no.

[0089] La porción del núcleo que porta los elementos de aplicación puede ser rectilínea o no.

[0090] La varilla puede contener una porción flexible que se puede doblar en el momento del uso, situada entre la parte de la varilla que sirve para la conexión del núcleo y una parte de la varilla conectada a un órgano de agarre.

[0091] El núcleo tiene por ejemplo una extremidad soportada por la varilla y una extremidad opuesta libre o que porta los elementos de aplicación.

[0092] La varilla puede ser plena.

[0093] La varilla puede tener una longitud fija. La longitud de la varilla puede no ser modificable por acción sobre un órgano de ajuste. La distancia entre la extremidad de la varilla conectada al núcleo y el órgano de agarre puede ser fija.

[0094] La invención tiene también como objetivo, según otro de sus aspectos, un dispositivo de envasado y de aplicación para aplicar una composición sobre las fibras queratínicas, particularmente las pestañas y/o las cejas, que incluye:

- la composición para su aplicación sobre las fibras queratínicas,

- un aplicador tal y como se ha definido anteriormente.

[0095] La composición puede estar contenida en un recipiente, que puede contener un órgano limpiador para escurrir el aplicador en el momento de su retirada del recipiente.

[0096] La invención tiene también como objetivo, según otro de sus aspectos, un procedimiento de maquillaje de las pestañas y/o de las cejas, que incluye las etapas que consisten en cargar las cerdas de un aplicador con una composición para su aplicación sobre las pestañas y/o las cejas, luego poner los elementos de aplicación así cargados de composición en contacto con las pestañas o las cejas.

[0097] En el momento de la aplicación, el usuario puede hacer girar el aplicador sobre sí mismo, particularmente como si éste rodara sobre las pestañas en yendo hacia su punta.

[0098] El maquillaje de las pestañas puede efectuarse por ejemplo al menos con los elementos de aplicación del aplicador situados axialmente sobre el núcleo entre la cresta de valor máximo y la extremidad distal del aplicador.

[0099] La invención tiene también como objetivo un cepillo para la aplicación de un producto sobre las pestañas y/o las cejas, que incluye:

- un núcleo retorcido,

- cerdas soportadas por el núcleo sobre un número de espiras del núcleo comprendidas entre 7 y 12,

- las cerdas definen una superficie de envoltura que crece y luego decrece pasando por un diámetro superior o igual a 2,5, mejor 3 mm.

[0100] La invención podrá comprenderse mejor con la lectura de la siguiente descripción detallada de ejemplos de realización no limitativos de la misma, y examinando los dibujos anexos, donde:

- la figura 1 es una vista esquemática, en sección longitudinal parcial, de un ejemplo de dispositivo de envasado y de aplicación realizado conforme a la invención,

- la figura 2 representa en perspectiva la superficie de envoltura del cepillo del dispositivo de la figura 1,

- la figura 3 es una sección transversal esquemática según III-III de la figura 2,

- la figura 4 representa aisladamente, de manera esquemática, una variante de realización del cepillo,

- la figura 5 es una vista análoga de la figura 4 de una otra variante de realización,

- las figuras 6A y 6B ilustran el maquillaje de las pestañas con un aplicador realizado conforme a la invención,

- las figuras 7A y 7B son cortes análogos de la figura 3, de variantes de realización

- las figuras 8 a 12 representan otras variantes de realización del aplicador,

- la figura 13 ilustra la realización de la varilla con una parte flexible,

- la figura 14 representa otro ejemplo de dispositivo de envasado y de aplicación realizado conforme a la invención,

- la figura 15 representa el ángulo formado en la cresta de valor máximo entre las inclinaciones de la superficie de envoltura para el cepillo de la figura 2,

- la figura 16 representa en sección longitudinal, esquemática y parcial, otro ejemplo de dispositivo de envasado y de aplicación realizado conforme a la invención,

- la figura 17 es una vista esquemática y parcial de la extremidad del aplicador de la figura 16,

- la figura 18 es una sección transversal según XVIII-XVIII de la figura 17,

- la figura 19 es una sección longitudinal, esquemática y parcial, del aplicador de la figura 16,

- las figuras 20 y 21 ilustran ejemplos de fijación del núcleo sobre la varilla,

- la figura 22 representa una variante de realización del aplicador,

- la figura 23 ilustra el paso del órgano limpiador por un aplicador realizado conforme a la invención, y

- las figuras 24 a 26 ilustran algunos ejemplos de particularidades de realización de los elementos de aplicación.

[0101] El dispositivo de envasado y de aplicación 1 representado en la figura 1 incluye un recipiente 2 y un aplicador 3 que incluye una varilla 4 de eje X y de diámetro $d_{varilla}$, provista en su extremidad de un cepillo 5 y que se conecta en la extremidad opuesta a un órgano de agarre 7 que constituye igualmente un órgano de cierre del recipiente 2. Este último incluye un cuello roscado 11 sobre el que puede enroscarse de manera estanca el órgano de agarre 7, pero podría estar realizado de otro modo. El $p_{recipiente}$ corresponde a la distancia entre la cresta de valor máximo del cuello y la superficie interior del fondo del recipiente.

[0102] Un órgano limpiador 8 se puede instalar en el cuello 11, tal y como se ilustra, e incluir en el ejemplo en cuestión un labio flexible 9 para secar la varilla 4 y el cepillo 5 durante su retirada del recipiente 2. d_f corresponde a la distancia entre la extremidad inferior del órgano limpiador y la superficie interior del fondo del recipiente.

[0103] El recipiente 2 contiene una composición P para su aplicación sobre las fibras queratínicas, particularmente las pestañas o las cejas, por ejemplo máscara.

[0104] En el ejemplo en cuestión, la varilla 4 es rectilínea y de sección transversal circular, pero en variantes no ilustradas, la varilla puede ser no rectilínea y/o de sección no circular.

[0105] La fijación del aplicador 3 sobre el recipiente 2 puede efectuarse de otro modo que no sea roscado, por ejemplo por trinquete.

[0106] En el ejemplo en cuestión, el cepillo 5 incluye un núcleo retorcido 10 formado por ejemplo por un alambre replegado en U y retorcido en un sentido para apretar entre las espiras así formadas cerdas realizadas de un material natural o sintético. Este alambre presenta por ejemplo un diámetro de entre 0,35 y 1,2 mm, es por ejemplo de acero inoxidable, tiene por ejemplo un diámetro del orden de 0,45 mm de núcleo que corresponde al diámetro en el que la sección transversal del núcleo se inscribe.

[0107] El núcleo 10 se extiende según un eje longitudinal Y que puede ser rectilíneo o no y que se puede confundir o no con el eje longitudinal X de la varilla 4.

[0108] Las extremidades libres de las cerdas 12 del cepillo 5 definen una superficie de envoltura E que se ha representado de manera esquemática en perspectiva en la figura 2.

[0109] En el ejemplo en cuestión, la superficie de envoltura E es simétrica de revolución y presenta una sección transversal variable, que incluye por ejemplo en dirección de la extremidad distal del núcleo 21 dos porciones 23 y 26 sensiblemente hemisféricas que se conectan por una arista 30 que define una cresta de valor máximo donde el radio r, es decir la distancia de la superficie de envoltura E al eje Y del núcleo 10, es el mayor para toda la superficie de envoltura E.

[0110] La porción 23 permite por ejemplo pasar de un diámetro de superficie de envoltura E que es por ejemplo de 5 mm aproximadamente a un diámetro que es por ejemplo de 10 mm aproximadamente, sobre una distancia a lo largo del núcleo que es por ejemplo del orden de 5 mm.

[0111] La porción 26 permite por ejemplo pasar de un diámetro de aproximadamente 10 mm a un diámetro de aproximadamente 5 mm, sobre una longitud de aproximadamente 5 mm.

[0112] La sección transversal del cepillo crece y luego decrece cuando se desplaza de la extremidad proximal hacia la extremidad distal de la superficie de envoltura, según al menos dos ejes X_1 y X_2 perpendiculares entre sí, tal y como se ilustra en la figura 2.

[0113] En el plano de sección longitudinal que contiene el eje X_1 perpendicular al eje Y, el radio r crece, alcanzado el máximo r_{max}, luego decrece. Lo mismo ocurre en el plano de sección longitudinal que contiene el eje X_2. Los planos de sección longitudinales que contienen los ejes X_1 y X_2 respectivamente pueden ser planos de simetría para la superficie de envoltura.

[0114] El cepillo 5 se fabrica por ejemplo a partir de un bosquejo de superficie de envoltura cilíndrica de revolución, de diámetro correspondiente al de la arista 30, cortando este bosquejo con un cuchillo que tenga el mismo perfil que la superficie de envoltura en sección longitudinal.

[0115] En el ejemplo en cuestión, la distancia según el eje Y entre la extremidad proximal 53 de la superficie de envoltura E y la extremidad libre 21 del núcleo 10 es por ejemplo del orden de 11 mm y la distancia l del plano transversal que contiene la arista de cresta de valor máximo 30 al que contiene la extremidad libre 21 del núcleo es por ejemplo del orden de 6 mm.

[0116] La distancia j entre el plano transversal que contiene la arista superior 30 y la extremidad distal de la superficie de envoltura es por ejemplo del orden de 5 mm.

[0117] El ángulo α formado entre las inclinaciones 40 y 41 de la superficie de envoltura, situadas respectivamente en ambas partes de la arista superior 30 es claramente superior a 120°, como se puede ver en la figura 15.

[0118] Cada inclinación 40 o 41 está definida, tal y como se ilustra en la figura 15, por la recta que pasa por la cresta de valor máximo de la superficie de envoltura E y que se acopla de forma óptima al contorno de la superficie de envoltura en un plano de sección longitudinal, sobre un intervalo de 1 mm de longitud según el eje Y, del lado correspondiente de la cresta de valor máximo.

[0119] En el ejemplo de una superficie de envoltura bicónica, las inclinaciones son respectivamente las de las dos porciones de conos. En el ejemplo de una superficie de envoltura esférica, simétrica con respecto al plano que contiene la cresta de valor máximo 30, el ángulo α está más cerca de 180°.

[0120] En el ejemplo de la figura 2, el factor de forma del cepillo, en el plano transversal que contiene9n la arista superior 30, es igual a 1, la superficie de envoltura E presenta un contorno circular centrado sobre el eje Y del núcleo 21.

[0121] El factor de forma se define por r_{min}/r_{max}, donde r_{max} designa el radio mayor de la sección transversal en cuestión, es decir la distancia mayor del eje Y del núcleo 10 a la superficie de envoltura E y r_{min} designa el radio menor, es decir la distancia menor del eje Y del núcleo 10 a la superficie de envoltura E en el plano de sección. Una sección transversal cuadrada, con un núcleo centrado, tendrá un factor de forma de $1/\sqrt{2}$.

[0122] No salimos del alcance de la presente invención cuando la superficie de envoltura E es no simétrica de revolución y cuando la superficie de envoltura presenta al menos en un punto a lo largo de núcleo una sección transversal que no es simétrica de revolución, por ejemplo a causa de la presencia de al menos una cara 50, tal y como se ilustra a la figura 7A.

[0123] El aplicador puede igualmente contener, tal y como se ilustra a la figura 7B, al menos una cresta 51, la cual se extiende por ejemplo sobre menos de 90° alrededor del eje Y. Esta cresta 51 puede estar formada en la unión de dos

caras 110 y 111, las cuales pueden por ejemplo estar inscritas en un círculo C que define el contorno de la porción de la superficie de envoltura opuesta a la cresta 51.

[0124] Los dos caras 110 y 111 pueden ser simétricos una de la otra o no, y ser planas o no.

[0125] La cresta puede ser más o menos afilada, según la inclinación de las caras 110 y 111, y ser más o menos ancha según la distancia entre ellas.

[0126] El cepillo se puede retorcer a la izquierda o a la derecha, tal y como se ilustra en las figuras 4 y 5.

[0127] El núcleo 10 puede presentar una porción 60 desnuda, que no soporte cerdas, extendiéndose entre la porción del núcleo que soporta las cerdas y la varilla 4. Esta porción desnuda 60 puede extenderse sobre una distancia n que puede ser más o menos importante, por ejemplo comprendida entre 5 y 10 mm, incluso más larga cuando esta porción actúa como varilla y reemplaza la varilla convencional de material plástico.

[0128] Tal y como se ilustra en los ejemplos de las figuras 4 y 5, la superficie de envoltura puede presentar una porción esférica que sea prolongada en dirección de las extremidades proximal y distal a través de porciones cilíndricas 52 y 53 relativamente cortas.

[0129] La forma de la superficie de envoltura E, en la invención, permite utilizar el aplicador para el maquillaje de las pestañas, en múltiples orientaciones, tal y como se ilustra en las figuras 6A y 6B.

[0130] Se pueden utilizar particularmente, para el maquillaje, cerdas situadas sobre el núcleo entre el plano transversal donde la sección transversal es mayor y la extremidad libre del aplicador, orientando por ejemplo este último con la extremidad distal de la varilla 4 que se dirige hacia la franja de pestañas. Alternativamente, se pueden utilizar las cerdas del cepillo que están situadas más retiradas, el eje longitudinal de la varilla está en tal caso por ejemplo orientado sensiblemente paralelo a la franja de pestañas, tal y como se ilustra en la figura 6A.

[0131] En el momento de la aplicación de la composición sobre las pestañas, el aplicador se puede llevar en rotación sobre sí mismo como si rodara en contacto con las pestañas aproximándose de su extremidad libre, tal y como se ilustra a la figura 6B.

[0132] La superficie de envoltura E del cepillo puede presentar diversas formas más sin salirse del alcance de la presente invención.

[0133] En el ejemplo de la figura 8, la superficie de envoltura presenta una forma sensiblemente bicónica.

[0134] El ángulo α entre las inclinaciones a la cresta de valor máximo es sin embargo relativamente grande, particularmente superior a 120°, de manera que se acercarse a una forma de bola.

[0135] El radio r puede no decrecer hasta cero en las extremidades de la superficie de envoltura.

[0136] El diámetro de la superficie de envoltura E, en este ejemplo o en otros ejemplos, en la extremidad distal, es por ejemplo superior o igual a 4mm.

[0137] La superficie de envoltura E puede, en su caso, ser simétrica en ambas partes de un plano mediano que contiene la cresta de valor máximo 30.

[0138] En el ejemplo de la figura 9, la superficie de envoltura E presenta una forma, en corte longitudinal, habitualmente lenticular. La sección transversal definida por la superficie de envoltura E crece por ejemplo desde una extremidad proximal donde el radio r es sensiblemente nulo hasta a la cresta de valor máximo 30, luego decrece hasta una extremidad donde el radio r puede de nuevo ser sensiblemente nulo.

[0139] La cresta de valor máximo 30 puede estar definida por una arista, tal y como se ilustra en los ejemplos anteriores.

[0140] Alternativamente, la cresta de valor máximo 30 puede extenderse sobre una cierta distancia según el eje Y, tal y como se ilustra en la figura 10.

[0141] En el ejemplo de esta figura, la superficie de envoltura E delimita una sección transversal máxima de radio r_{max} sobre una distancia t antes de decrecer en dirección de la extremidad libre del núcleo. El medio de esta porción de radio r_{max} está por ejemplo situado a una distancia l de la extremidad libre 21 que es de manera que la proporción l/r_{max} sea inferior a 1,5. La longitud t es por ejemplo superior o igual a 1 mm.

[0142] La superficie de envoltura E, particularmente en el plano donde la sección transversal es máxima, puede presentar una forma que no sea de revolución.

[0143] Por ejemplo, la superficie de envoltura puede presentar en un plano de sección longitudinal, sobre su porción donde la sección transversal es variable, un contorno que sea sensiblemente semi circular en un lado del núcleo y sensiblemente triangular en el otro lado del núcleo, tal y como se ilustra en la figura 11.

[0144] El radio máximo r_{max} se puede definir por ejemplo por la porción sensiblemente semicircular o por la porción sensiblemente triangular.

[0145] El núcleo 10 puede incluso curvarse sobre su porción 60 desnuda, tal y como se ilustra en la figura 12. En este ejemplo, la porción del núcleo que porta las cerdas es rectilínea y forma por ejemplo un ángulo γ con el eje longitudinal X de la varilla entre 1 y 30°. La porción acodada puede incluso situarse, en una variante no ilustrada, a ras de la varilla 4.

[0146] El núcleo 10 se puede montar de diferentes maneras sobre la varilla 4, introduciéndose por ejemplo en un alojamiento de la varilla, por ejemplo por un montaje en fuerza, particularmente cuando el núcleo es un núcleo retorcido metálico.

[0147] La varilla 4 puede contener, tal y como se ilustra en la figura 13, una porción 70 de flexibilidad aumentada, que se puede doblar cuando el aplicador se pone en contacto de las pestañas y/o cuando el aplicador atraviesa el órgano limpiador 8 al retirarse del recipiente 2.

[0148] La zona de flexibilidad aumentada 70 está por ejemplo formada por troquelado de la varilla y/o por una porción adelgazada de ésta y/o por una porción de un material más flexible que el resto de la varilla.

[0149] La invención no se limita a un dispositivo de envasado y de aplicación que incluye únicamente un aplicador como se ha descrito anteriormente.

[0150] El dispositivo puede contener por ejemplo, tal y como se ilustra en la figura 14, un segundo aplicador que esté por ejemplo unido al aplicador 3 gracias a un casquillo 80.

[0151] El segundo aplicador 100 está por ejemplo provisto de un cepillo y se puede utilizar para la aplicación de una composición P' que puede tener la misma formulación que la composición P contenida en el recipiente 2 o una formulación diferente, estando por ejemplo destinada a su aplicación sobre las pestañas antes de la aplicación de la composición P o después de ésta, o incluso presentar un color diferente o permitir crear un efecto diferente.

[0152] En los ejemplos que se han descrito anteriormente, los elementos de aplicación son cerdas montadas sobre el núcleo.

[0153] A continuación se describen con referencia a las figuras 16 a 22 variantes de realización de la invención en las que los elementos de aplicación se moldean con el núcleo y se extienden en varias direcciones alrededor del núcleo.

[0154] La figura 16 representa así una variante de realización del dispositivo de envasado y de aplicación, donde el aplicador incluye un cepillo inyectado 5 en la extremidad de la varilla 4.

[0155] En tal caso, la extremidad distal del aplicador se puede definir por al menos un elemento de aplicación, tal y como se ilustra sobre esta figura.

[0156] Los elementos de aplicación definen una superficie de envoltura E que tiene una sección transversal que crece y luego decrece de la extremidad distal hacia la extremidad proximal del aplicador.

[0157] Los elementos de aplicación se pueden moldear en el mismo material que el núcleo. Alternativamente, los elementos de aplicación y el núcleo se pueden moldear en materiales diferentes.

[0158] Los elementos de aplicación pueden ser relativamente finos y comportarse de manera similar a las cerdas montadas sobre un núcleo retorcido. Alternativamente, los elementos de aplicación pueden ser relativamente rígidos y formar dientes.

[0159] En el ejemplo ilustrado en las figuras 16 a 19, los elementos de aplicación se extienden cada uno de manera rectilínea, algunos orientados hacia la extremidad distal del aplicador, el aplicador incluye así elementos de aplicación que se conectan al núcleo en una dirección no perpendicular al eje longitudinal Y del núcleo.

[0160] El término "núcleo" debe entenderse con un sentido amplio y que engloba un núcleo que tiene por ejemplo una forma sensiblemente esférica, tal y como se ilustra.

[0161] La superficie de envoltura E puede presentar en al menos una porción de su longitud, tal y como se ilustra en la figura 18, una sección transversal de contorno al menos parcialmente circular. En una variante no ilustrada, la superficie

de envoltura puede presentar, en al menos una porción de su longitud, una sección transversal poligonal, por ejemplo de más de cinco lados.

[0162] La superficie de envoltura puede, tal y como se ilustra, ser esférica dentro del 20 %, al menos sobre su porción que se extiende desde un plano donde la dimensión transversal delimitada por la superficie de envoltura E es máxima, hasta la extremidad distal 21.

[0163] El aplicador puede contener, tal y como se ilustra, elementos de aplicación orientados hacia la extremidad proximal del aplicador.

[0164] El aplicador puede contener elementos de aplicación 12 que se extienden en más de cuatro direcciones alrededor del eje del núcleo, mejor se extienden en al menos ocho direcciones alrededor del eje Y del núcleo, particularmente más de ocho direcciones.

[0165] Estos elementos de aplicación 12 se pueden instalar en filas que se extienden a lo largo del núcleo y están equidistribuidos angularmente alrededor del eje del núcleo.

[0166] El núcleo 10 es pleno en el ejemplo ilustrado pero podría, en una variante no representada, ser hueco.

[0167] El núcleo 10 y la superficie de envoltura E pueden pasar, tal y como se ilustra, por una sección transversal máxima a una misma posición axial sobre el eje Y.

[0168] En la variante ilustrada en la figura 22, los elementos de aplicación presentan una altura variable de tal manera que sus extremidades libres definen el perfil deseado para la superficie de envoltura E. El núcleo 10 tiene por ejemplo forma alargada, por ejemplo cilíndrica, tal y como se ilustra.

[0169] El núcleo 10 puede estar montado sobre la varilla 4 o, en una variante no ilustrada, estar moldeado con la varilla.

[0170] La varilla 4 incluye por ejemplo un alojamiento 37 provisto de un relieve 38 para el trinquete de una porción proximal 35 del núcleo 10, provista de un relieve de trinquete complementario, por ejemplo en forma de una garganta, tal y como se ilustra en la figura 20. Alternativamente, tal y como se ilustra en la figura 21, la varilla 4 está realizada con una porción distal 40 que se fija en un alojamiento 41 realizado en la extremidad proximal del núcleo 10.

[0171] El radio r de la superficie de envoltura E puede variar por ejemplo menos del 50 % entre el cuarto y la mitad de la distancia que separa el plano que contiene la cresta de valor máximo 30 y la extremidad distal 21 del aplicador.

[0172] Cuando el aplicador se carga de composición al introducirse en un recipiente a través de un órgano limpiador, en ciertos ejemplos de realización las cerdas del aplicador se pueden doblar en dirección de la extremidad distal al retirarlas del aplicador. Ciertas cerdas pueden ser suficientemente largas y cercanas de la extremidad distal 21 para cubrir, doblándose, las cerdas más cortas situadas más cerca de la extremidad distal. Cuando se doblan al pasar por el órgano limpiador, la extremidad libre de ciertas cerdas se puede poner sensiblemente en el nivel, sobre el eje Y, de la extremidad distal del núcleo, tal y como se ilustra en la figura 23, por ejemplo superar esta extremidad.

[0173] Por supuesto, la invención no se limita a los ejemplos de realización que se han descrito.

[0174] Se pueden particularmente combinar entre sí las diferentes particularidades de realización de los ejemplos anteriores dentro de variantes no ilustradas.

[0175] Por ejemplo, se puede realizar cualquiera de los cepillos de las figuras 8 a 12 con un núcleo que se extienda según un eje longitudinal curvado.

[0176] Las cerdas pueden ser de cualquier naturaleza y presentar cualquier sección.

[0177] Se pueden utilizar cerdas que presenten, en sección transversal, por ejemplo una forma circular con o sin cara plana, aplanada, en forma de estrella, por ejemplo en forma de cruz o con varias tres ramificaciones, en forma de U, de H, de T o de V, una forma vaciada, por ejemplo circular o cuadrada, formando ramificaciones, por ejemplo en forma de copo, una forma prismática, por ejemplo triangular, cuadrada o hexagonal, o incluso una forma oblonga, particularmente lenticular o una forma de reloj de arena.

[0178] Se pueden utilizar cerdas que tengan partes articuladas las unas con respecto a las otras. Se pueden incluso utilizar cerdas que presenten al menos una ranura capilar.

[0179] Las cerdas pueden presentar, antes de su colocación sobre el núcleo, una forma rectilínea o no, por ejemplo una forma ondulada.

[0180] Se puede someter a las cerdas a un tratamiento para formar en sus extremidades bolas u horquillas.

[0181] Las cerdas pueden ser naturales o sintéticas y por ejemplo estar fabricadas de un material elegido entre: PE, PA, particularmente PA6, PA6/6, PA6/10 o PA6/12, HYTREL®, PEBAX®, silicona, PU, siendo esta lista no limitativa.

[0182] El aplicador puede contener una mezcla de cerdas, los elementos de aplicación independientemente de que estén formados por cerdas o por dientes, pueden cruzarse cuando el aplicador se observa perpendicularmente al eje Y, tal y como se ilustra en la figura 24.

[0183] Se pueden utilizar elementos de aplicación flexibles o incluso elementos de aplicación realizados por extrusión o inyección de un material plástico que incluye una carga de partículas, por ejemplo partículas de un material que absorbe la humedad, para conferir un microrrelieve en la superficie de los elementos de aplicación o aportarles propiedades magnéticas u otras.

[0184] Los elementos de aplicación, independientemente de que estén formados por dientes y/o por cerdas, pueden ser así magnetizables.

[0185] Los elementos de aplicación pueden incluso estar realizados con un material que presente propiedades que favorezcan el deslizamiento.

[0186] El núcleo puede aún ser un núcleo doble, formado por dos núcleos elementales retorcidos entre sí. Cada núcleo elemental puede contener dos hebras retorcidas juntas y que encierran las cerdas. Los dos núcleos elementales pueden estar constituidos cada uno por una rama de un solo núcleo retorcido replegado en forma de U, las dos ramificaciones están retorcidas juntas.

[0187] Podemos tratar los elementos de aplicación por contacto con una superficie caliente y/o por troquelado, para romper el efecto de espira o para orientarlas en una dirección circunferencial alrededor del núcleo.

[0188] Se pueden realizar muescas en el aplicador, particularmente cuando se trata de un cepillo.

[0189] Los elementos de aplicación pueden estar dispuestos según filas, por ejemplo alineadas según meridianos que unen las extremidades distal y proximal del núcleo.

[0190] En una fila, los elementos de aplicación se pueden estar alineados o dispuestos de forma escalonada, tal y como se ilustra en la figura 26.

[0191] Los elementos de aplicación, particularmente cuando se trata de dientes o de cerdas moldeadas con el núcleo, pueden extenderse con una distancia constante a lo largo del eje longitudinal o variable, tal y como se ilustra en la figura 25.

[0192] La expresión "que incluye un" debe entenderse como sinónimo de "que incluye al menos un", excepto si se especifica lo contrario. La expresión "entre" debe entenderse con los extremos incluidos.

REIVINDICACIONES

1. Aplicador (5) para aplicar un producto sobre las fibras queratínicas, particularmente las pestañas y/o las cejas, que incluye:

- una varilla (4),

- un núcleo (10) que se extiende según un eje longitudinal (Y),

- elementos aplicadores soportados por el núcleo (10), la extremidad distal del aplicador está definida por el núcleo o por al menos un elemento de aplicación, los elementos de aplicación (12) se extienden en al menos tres direcciones diferentes alrededor del núcleo,

- el aplicador está **caracterizado por el hecho de que** los elementos de aplicación definen una superficie de envoltura que crece y luego decrece en dirección de la extremidad distal del aplicador, y define una cresta de valor máximo (30),

- la longitud total q_{max} según el eje longitudinal de la superficie de envoltura (E) es inferior o igual a dos veces el diámetro mayor d_{max} de la sección transversal de la superficie de envoltura,

- el ángulo α formado por las inclinaciones de la superficie de envoltura en al menos una sección longitudinal en ambos lados de la cresta de valor máximo es superior a 120°, el núcleo es retorcido o los elementos de aplicación están moldeados con el núcleo y tienen una altura variable.

2. Aplicador según la reivindicación 1, con $q_{max} \leq 1{,}75\ d_{max}$, incluso con $q_{max} \leq 1{,}5\ d_{max}$, mejor con $q_{max} \leq 1{,}25\ d_{max}$.

3. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la superficie de envoltura tiene un factor de forma (r_{min} /r_{max}) superior a 0,7, al menos en el plano transversal con relación a la cresta de valor máximo (30).

4. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la superficie de envoltura presenta una porción distal al menos parcialmente esférica dentro del 20 %.

5. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la superficie de envoltura (E) presenta una porción proximal (53) o distal (52) cilíndrica.

6. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el núcleo incluye una primera porción (60) que no soporta ningún elemento de aplicación, aparente, que se extiende entre una segunda porción del núcleo que soporta los elementos de aplicación y una varilla (4) a la cual está conectado el núcleo, la longitud (n) de la primera porción (60) es superior o igual a 5 mm.

7. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la distancia (l) de un plano transversal que contiene la cresta de valor máximo (30) en la extremidad distal (21) del aplicador es inferior o igual a 12 mm.

8. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la cresta de valor máximo (30) está a una distancia (r_{max}) comprendida entre 2,5 y 7,5 mm del eje (Y) del núcleo (10).

9. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la proporción $R_1 = d_{max} / d_{núcleo}$ es superior o igual a 2,5, donde $d_{núcleo}$ corresponde al diámetro en el cual la sección transversal del núcleo está inscrita.

10. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la proporción $R_2 = d_{max} / d_{varilla}$ es superior o igual a 2,5, donde $d_{varilla}$ corresponde al diámetro máximo de la varilla.

11. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los elementos de aplicación se moldean en el mismo material que el núcleo.

12. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde los elementos de aplicación y el núcleo se moldean en materiales diferentes.

13. Dispositivo de envasado y de aplicación para aplicar una composición sobre las fibras queratínicas, que incluye:

- un recipiente que contiene la composición que se va a aplicar sobre las fibras queratínicas,

- un órgano limpiador,

- un aplicador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

14. Dispositivo según la reivindicación precedente, donde la proporción $R_3 = d_{max} / p_{recipiente}$ es superior o igual a 3, donde $p_{recipiente}$ corresponde a la distancia entre una cresta de valor máximo del recipiente en ausencia de aplicador y la superficie interior del fondo del recipiente.

15. Dispositivo según la reivindicación 13, la longitud de los elementos de aplicación es suficiente para que, en el momento del paso del aplicador a través de un órgano limpiador, los elementos de aplicación se aplanen hacia la extremidad distal del aplicador y cubran la extremidad distal del aplicador.

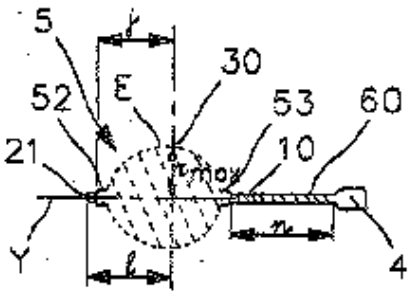

FIG. 4

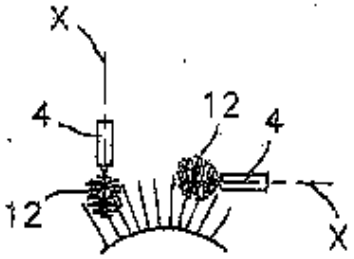

FIG. 6A

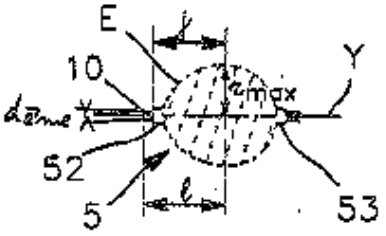

FIG. 5

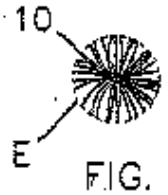

FIG. 3

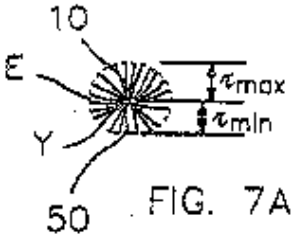

FIG. 7A

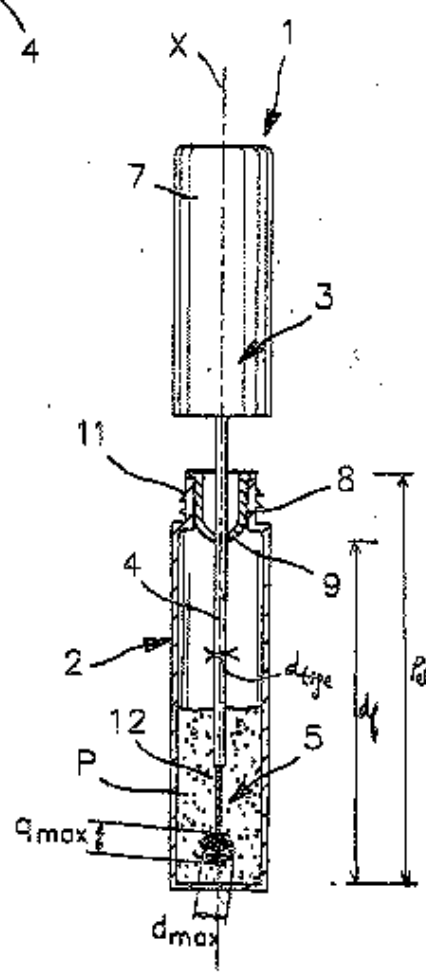

FIG. 1

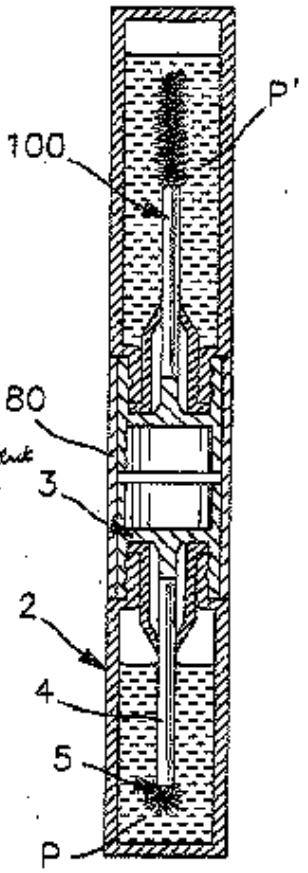

FIG. 14

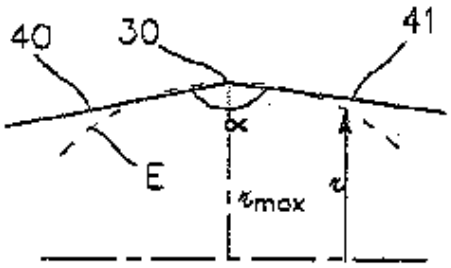

FIG. 15

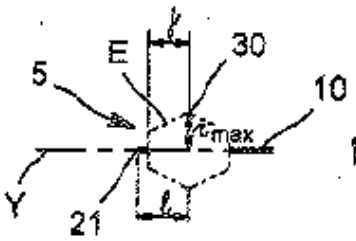

FIG. 8

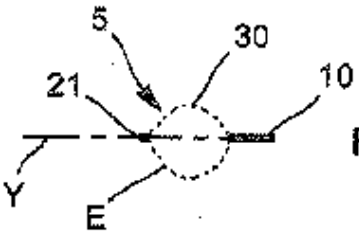

FIG. 9

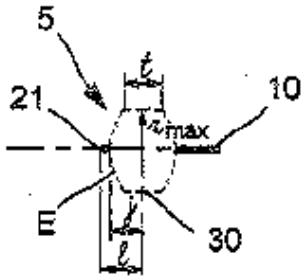

FIG. 10

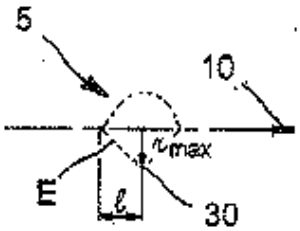

FIG. 11

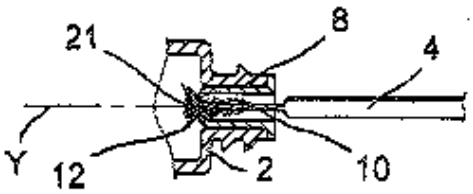

FIG. 23

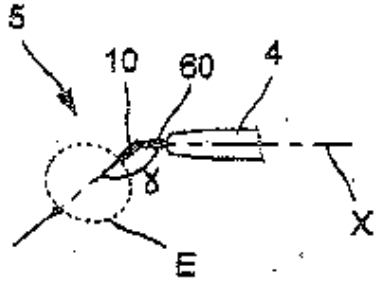

FIG. 12

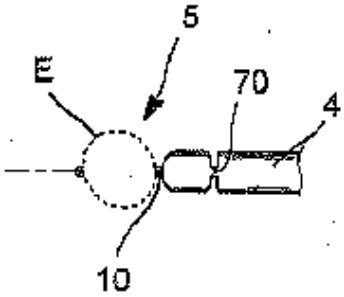

FIG. 13

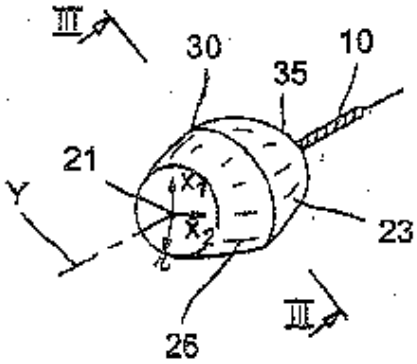

FIG. 2

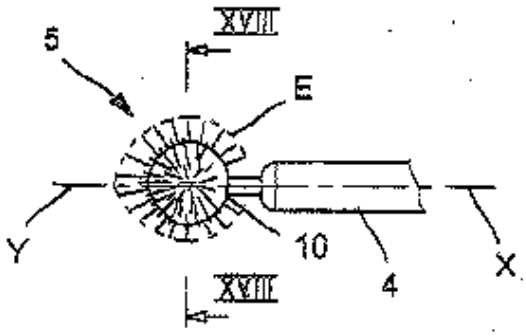

FIG. 17

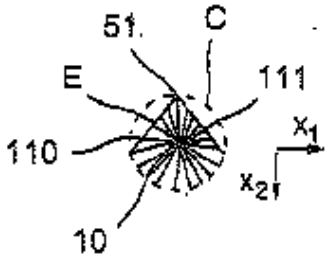

FIG. 7B

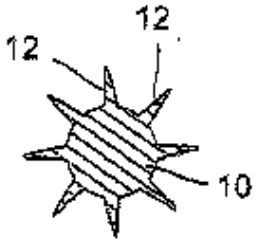

FIG. 18

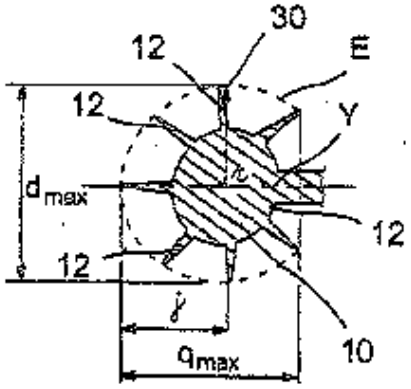

FIG. 19

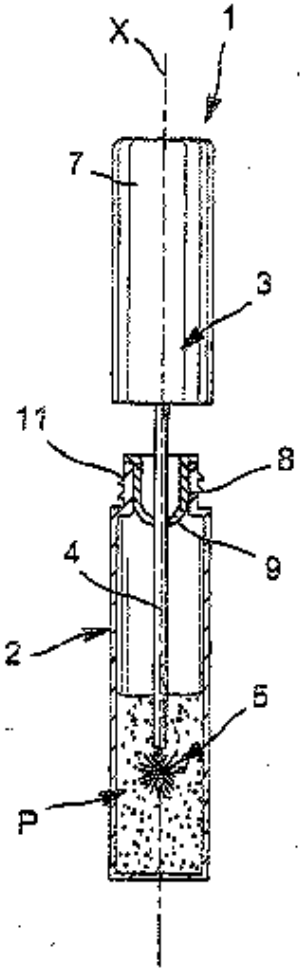

FIG. 16

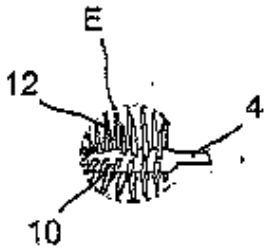

FIG. 22

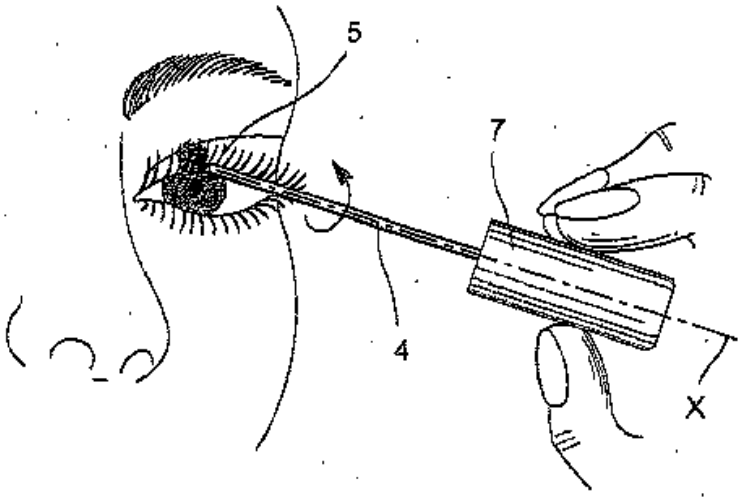

FIG. 6B

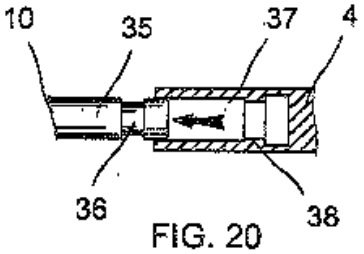

FIG. 20

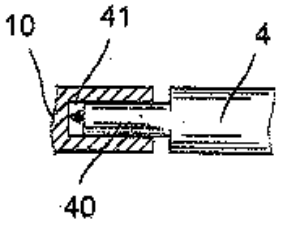

FIG. 21

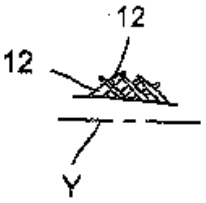

FIG. 24

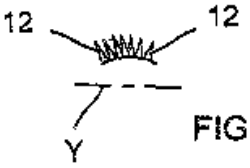

FIG. 25

FIG. 26