(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 560 104**

(51) Int. Cl.:

A46B 3/18 (2006.01)
A46B 9/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2009** **E 09166905 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015** **EP 2149314**

(54) Título: **Cepillo para máscara que comprende cerdas de diferentes diámetros**

(30) Prioridad:

31.07.2008 FR 0804381

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2016

(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 2 560 104 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

Cepillo para máscara que comprende cerdas de diferentes diámetros

[0001] La presente invención se refiere a los aplicadores que comprenden un cepillo de núcleo retorcido, para aplicar un producto cosmético sobre las pestañas o las cejas.

[0002] Los cepillos de núcleo retorcido se fabrican convencionalmente introduciendo cerdas entre dos ramificaciones de un alambre replegado sobre él mismo y después retorciendo las ramificaciones, lo que hace que los extremos de las cerdas se extiendan según capas helicoidales.

[0003] Los cepillos han sido fabricados con cerdas muy diversas con el objetivo de beneficiarse de propiedades satisfactorias en cuanto a la extracción del producto y la aplicación sobre las pestañas.

[0004] También se ha propuesto utilizar mezclas de cerdas que tienen durezas y/o longitudes diferentes.

[0005] La patente US 4 861 179 describe un cepillo para máscara que comprende cerdas duras y blandas mezcladas de manera aleatoria a lo largo del cepillo.

[0006] Las patentes US 5 197 497 y US 5 165 760 describen igualmente cepillos que comprenden una mezcla de cerdas de diferentes diámetros y diferentes longitudes.

[0007] La solicitud US 2005/0145262 divulga un proceso de fabricación que permite obtener un cepillo que tiene una mezcla prácticamente uniforme de cerdas cortas y largas de diferentes diámetros.

[0008] Las patentes US 5 482 059 y 5 709 230 describen cepillos para máscara que comprenden cerdas respectivamente duras y blandas en dos tramos de extremos y una mezcla de estas cerdas duras y blandas en el tramo intermedio.

[0009] La solicitud WO 95/17837 divulga un cepillo que comprende tramos que tienen cerdas de diferentes diámetros.

[0010] La solicitud WO96/31143 divulga un cepillo de núcleo retorcido que comprende dos tramos que tienen cerdas de diferente diámetros.

[0011] Existe una necesidad de perfeccionar aún más los aplicadores que comprenden cepillos de núcleo retorcido.

[0012] La invención pretende responder a esta necesidad.

[0013] Según uno de sus aspectos, la invención se refiere a un aplicador para aplicar un producto sobre las pestañas o las cejas, que comprende un cepillo de núcleo retorcido y cerdas sujetadas por el núcleo, aplicador caracterizado por el hecho de que el cepillo comprende al menos dos, particularmente al menos tres tramos consecutivos constituidos cada uno de cerdas de igual diámetro (desde el punto de vista del diámetro del círculo en el que está inscrita su sección), donde los diámetros respectivos de las cerdas de dichos tramos crecen en dirección de un extremo del núcleo, particularmente en dirección del extremo distal del núcleo.

[0014] Dentro de un mismo tramo de cerdas, las cerdas pueden ser de un material diferente o idéntico y/o de sección diferente o idéntica y/o de color diferente o idéntico, y/o de longitud diferente o idéntica.

[0015] Los tramos pueden tener o no el mismo número de cerdas, y/o la misma longitud de cerdas, y/o la misma longitud a lo largo del núcleo.

[0016] La invención permite hacer variar de manera progresiva la dureza a lo largo del cepillo con el fin de beneficiarse por ejemplo de una porción distal más dura que el resto del cepillo, en función del maquillaje deseado.

[0017] La invención puede también mejorar la circulación del producto alrededor del cepillo en el interior del recipiente, y particularmente reducir el fenómeno de pistonaje gracias a una mayor flexibilidad de ciertas cerdas al pasar por el escurridor, por ejemplo.

[0018] Además, puede permitir, particularmente con la ayuda de por lo menos un tramo de cerdas de diámetro mayor, y cuyos extremos están más espaciados los unos de los otros, cargar mejor el cepillo de producto, particularmente la parte distal del cepillo cuando el tramo que comprende las cerdas de mayor diámetro es adyacente al extremo distal del cepillo.
Las cerdas de mayor diámetro permiten igualmente una mejor carga de producto en el cepillo al presentar una superficie exterior mayor.

[0019] Las cerdas de dichos tramos se pueden realizar del mismo material, o de materiales diferentes.

[0020] Las cerdas de dichos tramos se pueden realizar con una misma forma en sección transversal, o formas diferentes.

[0021] El diámetro de las cerdas de dichos tramos puede estar comprendido entre 2/100 mm y 40/100 mm, mejor 6/100 mm y 36/100 mm.

[0022] El diámetro de las cerdas de un tramo puede ser diferente del diámetro de las cerdas de un tramo consecutivo en un valor comprendido entre 1/100 y 10/100 mm, mejor 2/100 mm y 8/100 mm.

[0023] La longitud de un tramo, medida a lo largo del núcleo, puede estar comprendida entre 1 mm y 10 mm.

[0024] El aplicador puede contener entre 4 y 25 tramos cuyas cerdas tienen diámetros respectivos diferentes.

[0025] El número de cerdas por tramo puede ir de 2 a 300, mejor de 10 a 60.

[0026] La superficie envolvente del cepillo puede ser no simétrica de revolución alrededor del eje longitudinal del núcleo, hecha rectilínea por motivos de observación, en su caso.

[0027] La sección transversal de la superficie envolvente puede variar en función del diámetro de las cerdas.

[0028] La presente descripción tiene además como objetivo un dispositivo de envasado y de aplicación que comprende un recipiente que contiene la composición que se ha de aplicar sobre las pestañas o las cejas y un aplicador como se ha definido anteriormente.

[0029] La invención también se refiere a un proceso de fabricación de un cepillo de núcleo retorcido de un aplicador como se ha definido anteriormente, en el cual al menos dos, particularmente al menos tres mechas destinadas a formar dichos tramos y cada unas de las cuales comprende cerdas de igual diámetro se disponen entre dos ramificaciones de un alambre y estas ramificaciones son retorcidas entre ellas. La invención tiene además como objetivo un aplicador que comprende un cepillo que tiene un núcleo retorcido y cerdas sujetadas por el núcleo, que comprende sobre su longitud al menos tres tramos, donde todas las cerdas presentan dentro de un tramo un mismo diámetro, donde el diámetro de las cerdas de un tramo dado, particularmente todo tramo que no sean los tramos de los extremos, es superior, respectivamente inferior, al diámetro de las cerdas de los tramos adyacentes.
Por ejemplo, hay tramos consecutivos el diámetro de cuyas cerdas es alternativamente superior e inferior a un diámetro de referencia.
Todos los tramos pueden ser así.

[0030] La presente descripción tiene además como objetivo, independientemente o en combinación con lo que precede, un aplicador que comprende un cepillo que tiene un núcleo retorcido y cerdas sujetadas por el núcleo, que comprende sobre su longitud al menos dos tramos, particularmente al menos tres tramos, donde todas las cerdas presentan dentro de un tramo una misma sección, siendo la sección de las cerdas de un tramo dado diferente de la sección de las cerdas de los tramos adyacentes.

[0031] Todas las cerdas de un tramo pueden particularmente tener una sección transversal con una forma elegida de la lista siguiente, que no es limitativa: maciza o hueca, circular o no circular, poligonal, regular o no, particularmente triangular, cuadrada, rectangular, octogonal, en paralelogramo, romboide, oval, reniforme, en cruz, con al menos una ranura capilar, en « Z », en « I », o en « H ».

[0032] El hecho de tener una sección que cambia de un tramo a otro, además o no de una variación del diámetro de las cerdas, puede permitir modificar las características del cepillo, con el fin por ejemplo de tener una mejor capacidad para cargar las pestañas del extremo de cepillo, gracias al empleo de cerdas capaces de cargar con más cantidad de producto.
La elección de la sección puede igualmente influir en la orientación de las cerdas, que puede volverse más o menos aleatoria.
Por ejemplo, el uso de cerdas de sección no circular sobre al menos un tramo puede reducir el efecto de espiral.
Se puede mantener un tramo con cerdas de sección circular para, al contrario, beneficiarse del efecto de espiral.

[0033] La invención podrá ser mejor comprendida con la lectura de la descripción detallada siguiente, de ejemplos de ejecución no limitativos de ésta, y con el examen del dibujo anexo, en el cual:

- la figura 1 representa de manera esquemática, en sección longitudinal, un ejemplo de dispositivo de envasado y de aplicación realizado conforme a la invención,
- la figura 2 representa de forma aislada, en vista lateral, un ejemplo de cepillo realizado conforme a la invención,
- la figura 3 ilustra de manera esquemática la fabricación del cepillo,

- las figuras 4A a 4G son secciones transversales de ejemplos de cerdas que se pueden utilizar para fabricar el cepillo,
- las figuras 5 y 6 son los ejemplos de hilos se pueden utilizar para fabricar el núcleo del cepillo,
- las figuras 7A a 7I representan, en sección transversal, diferentes ejemplos de superficies envolventes del cepillo,
- las figuras 8A a 8D representan ejemplos de tratamiento de los extremos de las cerdas,
- las figuras 9A a 9E representan, en vista lateral, ejemplos de superficies envolventes para el cepillo.

[0034] El dispositivo de envasado y de aplicación 1 representado en la figura 1 comprende un recipiente 2 con un producto P para ser aplicado y un aplicador 3 para aplicar el producto P sobre las pestañas o las cejas.

[0035] El producto P es por ejemplo máscara, de color negro o de otro, o un producto para el cuidado de las pestañas o cejas.

[0036] El recipiente 2 comprende un cuerpo 4 provisto de un cuello 5 en el cual se instala un órgano escurridor 6 que permite retirar el exceso de producto del aplicador 3 cuando éste se extrae del recipiente 2.

[0037] El órgano limpiador 6 puede ser de todo tipo conocido, y comprende por ejemplo un labio escurridor de forma anular, de elastómero.

[0038] El órgano escurridor puede incluso ser ondulado con bloque de espuma, regulable, doble, como se describe en las publicaciones de patente del inventor, particularmente las solicitudes US 2006/0233588, US 2009/0028627, US 2008/0052969, y las patentes US 6 375 374 y 6 261 017.

[0039] El aplicador 3 incluye una varilla 8 que lleva en un extremo 9 un cepillo 10 y que está empalmada en el extremo opuesto a un órgano de sujeción 12 que constituye igualmente un tapón de cierre estanco del recipiente 2.

[0040] Si se observa la figura 2, se ve que el cepillo 10 comprende un núcleo retorcido 15 que lleva cerdas 16.

[0041] El núcleo 15 se puede fijar de diversas maneras sobre la varilla 8, por ejemplo siendo insertado en un alojamiento de la varilla 8 que no aparece en la figura 1, formado en el extremo de ésta.

[0042] La varilla 8 puede presentar una sección transversal circular.

[0043] Conforme a la invención, el cepillo 10 comprende a lo largo del núcleo 15 varios tramos consecutivos t_1 a t_n de cerdas de diámetros respectivos diferentes, con $n \geq 3$, preferiblemente n comprendido entre 4 y 25.

[0044] Dentro de cada tramo t_i con i entero comprendido entre 1 y n, las cerdas son de igual diámetro (cerca de las tolerancias de fabricación).
La longitud l_i de un tramo t_i puede ser diferente de la longitud l_k de un otro tramo t_k, con k diferente de i.

[0045] Conforme a un aspecto de la invención, el diámetro d_i de las cerdas de los tramos t_i varía de un extremo al otro del cepillo, a lo largo del eje longitudinal X de éste.
Por ejemplo, también $d_1 < d_2 < ... < d_n$.
Puede haber tramos cuyos diámetros respectivos de las cerdas irán aumentando de un extremo al otro del cepillo en al menos tres tramos consecutivos, pudiendo los diámetros de las cerdas de los tramos respectivos ir aumentando en dirección de un extremo distal del cepillo, el tramo cuyo diámetro de las cerdas es el más importante puede particularmente ser un tramo situado en el extremo distal del cepillo.

[0046] También puede haber $d_1 < d_2 < ... < d_j$ y $d_j > d_{j+1} > ... D_n$ o $d_1 > d_2 > ... > d_j$ y $d_j < d_{j+1} < ... < d_n$, con j entero comprendido entre 2 y n-1.

[0047] Se puede también tener $d_j\text{-}1 < d_j < d_{j+1}$ por una parte y d_1 a d_{j-2} y/o d_{j+2} a d_n en un orden creciente, decreciente o cualquier otro.

[0048] También puede haber tramos cuyos diámetros respectivos de las cerdas van alternativamente aumentando y luego disminuyendo, o alternativamente disminuyendo y luego aumentando, en al menos tres tramos consecutivos, en dirección de un extremo distal del cepillo.
Puede haber particularmente tramos cuyo diámetro de las cerdas es alternativamente superior e inferior a un diámetro de referencia.

[0049] También puede haber $d_j > d_{j-1}$ y $d_j > d_{j+1}$, respectivamente $d_j < d_{j-1}$ y $d_j < d_{j+1}$, con $d_{j+1} > d_{j-1}$ o $d_{j+1} < d_{j-1}$, con j entero comprendido entre 2 y n-1.
Con particularmente, $d_{j-1} < d_r$, $d_j > d_r$ y $dj_{+1} < d_r$, o $d_{j-1} > d_r$, $d_j < d_r$ y $d_{j+1} > d_r$, con j entre 2 y n-1, siendo d_r un diámetro de referencia,

[0050] Los tramos pueden ser de longitudes respectivas diferentes o idénticas.

[0051] Para fabricar el cepillo 10, se puede llevar varias mechas mi entre las dos ramificaciones 15a y 15b destinadas a formar el núcleo 15, antes de retorcerlas juntas, a la derecha o a la izquierda, tal y como se ilustra en la figura 3.
Cada mecha mi comprende un haz de cerdas de igual diámetro y el número de cerdas por mecha puede variar de una mecha a otra.
En la figura 3, las mechas m_{i-1}, m_i y m_{i+1} están respectivamente destinadas a formar los tramos t_{i-1}, t_i y t_{i+j}.
Las mechas se pueden pegar en el momento de la inserción entre las ramificaciones 15a y 15b.

[0052] El número de cerdas por mecha puede variar por ejemplo entre 10 y 200.. Las dos ramificaciones 15a y 15b pueden pertenecer a un alambre replegado sobre sí mismo, tal y como se ilustra en la figura 5.
El hilo utilizado puede ser un alambre de sección circular constante, por ejemplo de diámetro comprendido entre 0,35 y 0,9.

[0053] En su caso, el alambre utilizado puede comprender un diámetro que varía y/o irregularidades de superficie, tal y como se ilustra en la figura 6.
Esto puede contribuir a quebrar el efecto de espiral sobre el cepillo, es decir conferir una distribución de los extremos de las cerdas más homogénea.

[0054] Los extremos de las mechas pueden eventualmente ser amoladas.

[0055] Las cerdas utilizadas en un tramo pueden tener una sección transversal que puede ser cualquiera, por ejemplo circular maciza tal y como se ilustra en la figura 4A, hueca, de cualquier sección, particularmente circular, tal y como se ilustra en la figura 4B, aplanada, particularmente rectangular, tal y como se ilustra en la figura 4C, en cruz tal y como se ilustra en la figura 4D, con una o varias ranuras capilares tal y como se ilustra en la figura 4E, con una o varias porciones articuladas las unas respecto a las otras, tal y como se ilustra en la figura 4F, o de sección transversal reniforme, tal y como se ilustra en la figura 4G, otras secciones siendo por supuesto aún posibles, como se describe en las publicaciones de patente del mismo inventor.

[0056] El diámetro de un pelo se considera como el del del círculo más pequeño en el cual se inscribe la sección.

[0057] Las cerdas pueden tener un diámetro que varía a lo largo de su longitud, en cuyo caso el diámetro retenido es el diámetro medio.

[0058] Las cerdas pueden ser rectilíneas o tener una forma ondulada.

[0059] Las cerdas se pueden realizar de cualquier material y particularmente de un material sintético, por ejemplo termoplástico, por ejemplo una poliolefina tal y como del polietileno, el polipropileno, el PET, el POM, el PA, el PS, sin que esta lista sea limitativa.

[0060] De un tramo a otro, el color de las cerdas puede ser el mismo o ser diferente.

[0061] De un tramo a otro, la sección de las cerdas puede ser de igual forma o de forma diferente.

[0062] A medida que se desplaza a lo largo del núcleo en dirección del extremo distal del cepillo, la sección de las cerdas puede ser diferente de un tramo a otro, para todos los tramos.

[0063] Puede haber por ejemplo cerdas cuyo número de ranuras capilares disminuye, respectivamente aumenta, de un tramo a otro en dirección del extremo distal.

[0064] De un tramo a otro, diferentes formas de secciones de cerdas en dirección del extremo distal pueden eventualmente permitir, si se desea, aumentar la rigidez de las cerdas en dirección de dicho extremo.

[0065] La sección de las cerdas de los tramos puede particularmente tener una superficie que va aumentando, respectivamente disminuyendo, de un tramo a otro, en dirección del extremo distal.

[0066] En ejemplos de ejecución de la invención, el cepillo comprende al menos dos tramos cuyas cerdas presentan en sección una forma diferente.
Estas cerdas pueden presentar, conforme a un aspecto de la invención, diámetros diferentes.
También pueden, conforme a otro aspecto de la invención, presentar un mismo diámetro.

[0067] De un tramo a otro, el material en el cual las cerdas son realizadas puede ser el mismo o no.

[0068] Todas las cerdas del cepillo pueden particularmente ser realizadas en el mismo material.

[0069] Se puede someter el cepillo a diferentes tratamientos con el fin particularmente de modificar la forma de su superficie envolvente, particularmente conferirle una forma no simétrica de revolución alrededor del eje longitudinal del núcleo.

[0070] A modo de ejemplo, se ha representado en las figuras 7A a 7I diferentes ejemplos de secciones transversales para la superficie envolvente E del cepillo, esta última siendo definida de manera tradicional por la superficie geométrica que se apoya sobre los extremos libres de las cerdas.

[0071] Un cepillo de forma convencional es de superficie envolvente cilíndrica de revolución, con eventualmente una porción troncocónica en la parte delantera, en el lado opuesto a la varilla.

[0072] La superficie envolvente E del cepillo puede, en una porción al menos de la longitud del cepillo, por ejemplo en más del cuarto de la longitud de la porción del núcleo que lleva las cerdas, tener una sección circular tal y como se ilustra en la figura 7A, una sección poligonal, regular o no, por ejemplo prácticamente triangular tal y como se ilustra en la figura 7B, hexagonal tal y como se ilustra en la figura 7C, o rectangular tal y como se ilustra en la figura 7D.

[0073] En el seno de una sección transversal, el núcleo 15 puede estar centrado o descentrado, tal y como se ilustra en la figura 7E.

[0074] La superficie envolvente E del cepillo puede además tener una sección transversal en forma de gota de agua, más o menos alta, tal y como se ilustra en las figuras 7F y 7G.

[0075] Una o varias muescas se pueden formar sobre una o varias caras del cepillo, tal y como se ilustra en la figura 7H.

[0076] Las muescas se pueden formar sobre el cepillo, tal y como se ilustra en la figura 7I.
Otras formas de superficie envolvente son posibles, tales como se describe por ejemplo en las publicaciones de la solicitante que designan el mismo inventor.

[0077] Se puede someter el cepillo a todo tratamiento que tenga como objetivo modificar el extremo de las cerdas, por ejemplo para formar una bola 20 en el extremo de las cerdas tal y como se ilustra en la figura 8A o para formar bifurcaciones 21 tal y como se ilustra en la figura 8B.

[0078] En presencia de una bola en el extremo de las cerdas, el diámetro de la cerda que es retenida es el anterior el tratamiento que ha conducido a la formación de la bola.

[0079] Se puede someter las cerdas del cepillo a un tratamiento en caliente que tiene por objetivo encorvar las cerdas, tal y como se ilustra en la figura 8C o golpear el cepillo con el fin de crear una zona debilitada 23 sobre las cerdas que modifique su orientación, con el objetivo particularmente de romper el efecto de espiral.

[0080] El cepillo se puede realizar con una superficie envolvente cuyo diámetro varía a lo largo del eje longitudinal del cepillo, y pasa por ejemplo por un extremo tal y como se ilustra en la figura 9A.
El diámetro de las cerdas puede variar en función del diámetro del cepillo, por ejemplo con el fin de utilizar cerdas de mayor diámetro cuando el diámetro del cepillo es máximo.
Cuando la flexibilidad de una cerda aumenta con su longitud, se puede compensar la mayor flexibilidad debida al aumento de la longitud con un aumento del diámetro del pelo.

[0081] De forma alternativa, el diámetro de las cerdas puede disminuir con el aumento del diámetro del cepillo, en una porción al menos de la longitud de éste, con el fin de beneficiarse de cerdas aún más flexibles.

[0082] Los diámetros de superficie envolvente al nivel de tres tramos t_k, t_{k+1} y t_{k+2}, pueden estar ordenados como los diámetros de las cerdas de estos tramos o seguir un orden inverso.

[0083] En la figura 9B, se ha representado un cepillo que tiene una superficie envolvente en forma general de cacahuete con dos extremos, por ejemplo máximos, en la proximidad de sus extremos proximal y distal.

[0084] Para tal cepillo hay por ejemplo $d_1 < ... < d_p > d_{p+1} ... > d_q < d_{q+1} ... < d_r > ... > d_n$ donde d_p es el diámetro de las cerdas del tramo donde el diámetro del cepillo alcanza el primer máximo a partir del extremo distal del cepillo, d_q es el diámetro de las cerdas del tramo donde el diámetro es mínimo entre los dos extremos y d_r es el diámetro de las cerdas del tramo donde el diámetro del cepillo alcanza el segundo máximo.

[0085] Se ha representado en la figura 9C un cepillo cuya sección de la superficie envolvente aumenta desde su extremo distal hacia el extremo proximal.
Para tal cepillo, los diámetros di de las cerdas de diferentes tramos irán por ejemplo aumentando cuando se va hacia

el extremo proximal del cepillo, o alternativamente decreciendo.

[0086] El cepillo puede además tener una forma general de bola, tal y como se ilustra en la figura 9D.

[0087] El núcleo puede extenderse con su eje longitudinal X centrado por todas las secciones del cepillo o, alternativamente, excéntrico, tal y como se ilustra en la figura 9E.

Ejemplo

[0088] Se realiza un cepillo para máscara con 15 cerdas por mecha, y 11 mechas, donde las cerdas son en PA-6 y respectivamente los diámetros crecientes siguientes: 6/100,8/100,10/100,13/100,15/100,17/100,20/100,25/100,30/100,35/100,40/100.

[0089] Por supuesto, la invención no se limita a los ejemplos que se han descrito.

[0090] Se puede particularmente realizar el cepillo con otras formas de superficie envolvente.

[0091] La expresión « que comprende un » debe ser entendida como sinónima de « que comprende al menos un/una », excepto si se especifica lo contrario.

REIVINDICACIONES

1. Aplicador (3) para aplicar un producto sobre las pestañas o las cejas, que comprende un cepillo (10) de núcleo retorcido (15) y cerdas (16) sujetadas por el núcleo, el cepillo comprende al menos dos tramos (t_{k+1}) constituidos cada uno de cerdas de igual diámetro, donde los diámetros respectivos (d_k, d_{k+1}) de las cerdas de dichos tramos crecen en dirección de un extremo del núcleo. aplicador **caracterizado por el hecho de que** dichos dos tramos son consecutivos.

2. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde las cerdas de dichos tramos están realizadas del mismo material.

3. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde las cerdas de dichos tramos están realizados con una misma forma en sección transversal.

4. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el diámetro de las cerdas de dichos tramos está comprendido entre 2/100 mm y 40/100 mm, mejor 6/100 mm y 36/100 mm.

5. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el diámetro de las cerdas de un tramo (d_k) es diferente del diámetro de las cerdas de un tramo consecutivo ($d_{k-}1$; d_{k+1}) en un valor comprendido entre 1/100 y 10/100 mm, mejor 2/100 mm y 8/100 mm.

6. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la longitud (l_k) de un tramo (t_k), medida a lo largo del núcleo, está comprendida entre 1 mm y 10 mm.

7. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos tres tramos, donde las cerdas de estos tramos tienen diámetros respectivos crecientes en dirección del extremo distal del núcleo.

8. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende entre 4 y 25 tramos cuyas cerdas tienen diámetros respectivos diferentes.

9. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el número de cerdas por tramo va de 2 a 300, mejor 10 a 60.

10. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la superficie envolvente (E) del cepillo es no simétrica de revolución.

11. Aplicador según la reivindicación precedente, donde la sección transversal de la superficie envolvente varía en función del diámetro de las cerdas.

12. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una alternancia de tramos cuyas cerdas tienen tales diámetros que un tramo dado, particularmente cualquier tramo excepto los tramos de extremo, tiene cerdas cuyo diámetro es superior, respectivamente inferior, al diámetro de las cerdas de los tramos adyacentes.

13. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los al menos dos tramos, incluso los al menos tres tramos, tienen cerdas cuyas secciones tienen formas diferentes.

14. Proceso de fabricación de un cepillo de núcleo retorcido de un aplicador como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual al menos dos mechas (m_i, m_{i+1}), mejor tres mechas, destinadas a formar dichos tramos (t_i, t_{i+1}) y que comprenden cada una cerdas de igual diámetro se disponen entre dos ramificaciones (15a; 15b) de un alambre y estas ramificaciones son retorcidas entre sí.

15. Procedimiento según la reivindicación 13, donde las mechas comprenden entre 10 y 200 cerdas de igual diámetro.

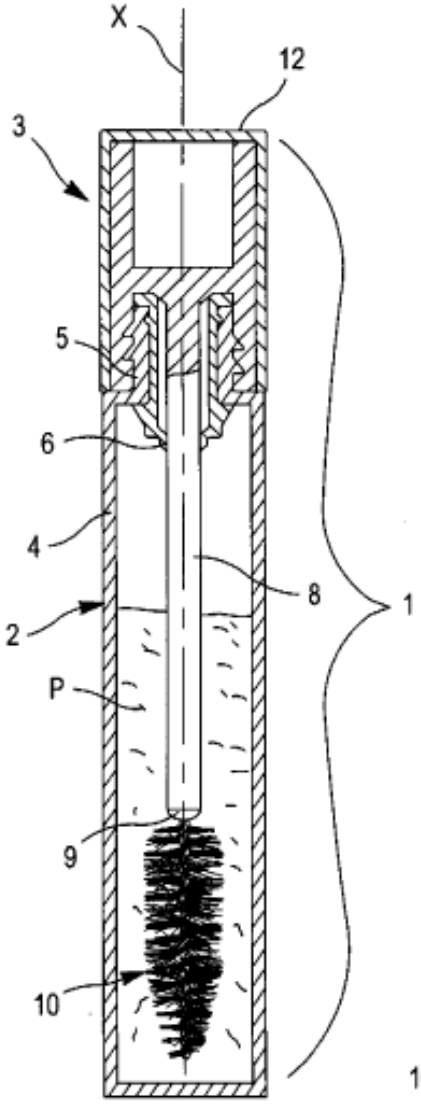

FIG. 1

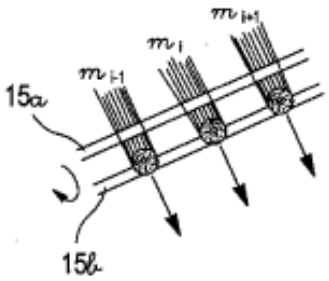

FIG. 3

FIG. 4A

FIG. 4B

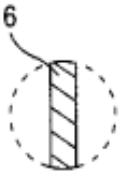

FIG. 4C

FIG. 4D

FIG. 4E

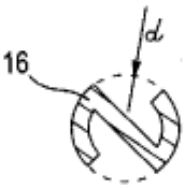

FIG. 4F

FIG. 4G

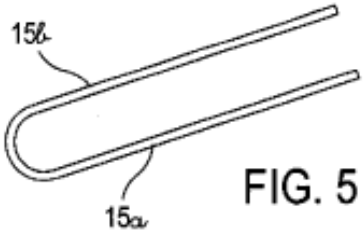

FIG. 5

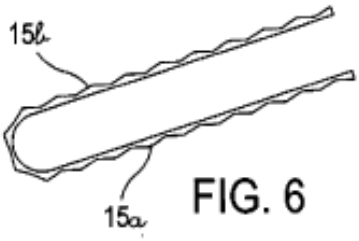

FIG. 6

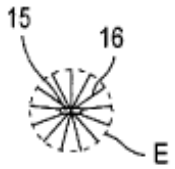

FIG. 7A

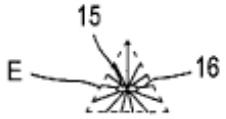

FIG. 7B

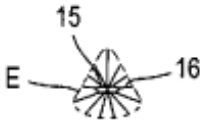

FIG. 7F

FIG. 7G

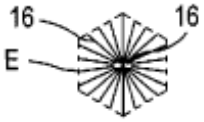

FIG. 7C

FIG. 7E

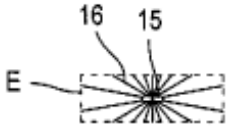

FIG. 7D

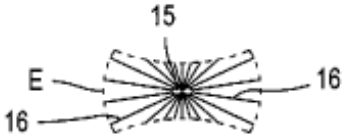

FIG. 7H

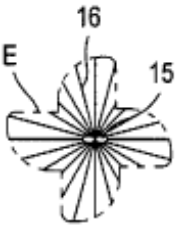

FIG. 7I

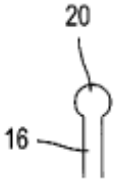

FIG. 8A

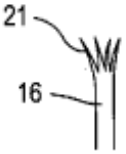

FIG. 8B

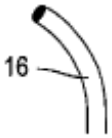

FIG. 8C

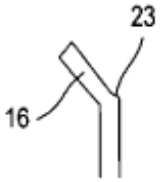

FIG. 8D

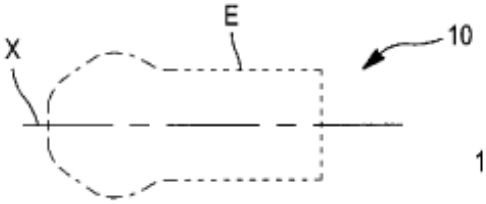

FIG. 9A

FIG. 9B

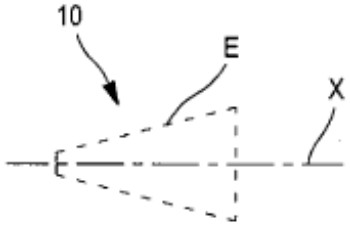

FIG. 9C

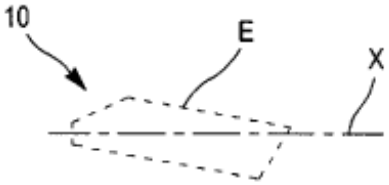

FIG. 9E

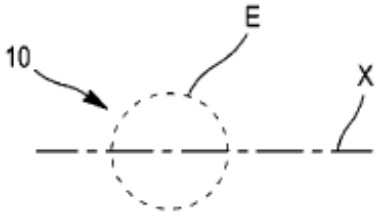

FIG. 9D

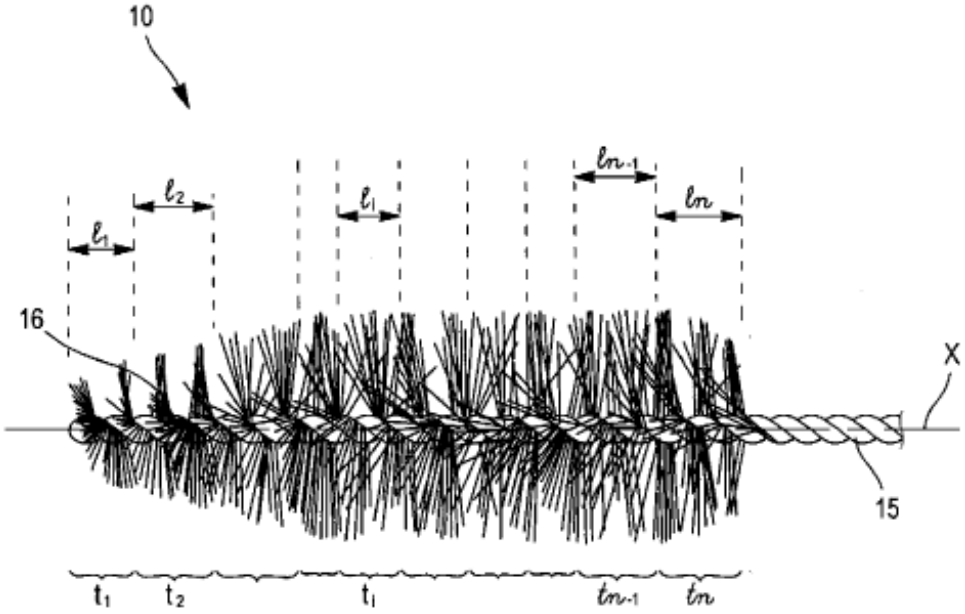

FIG. 2