

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 254**

51 Int. Cl.:

A45D 40/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2007 E 07301151 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 1872682**

54 Título: **Dispositivo para la aplicación de un producto sobre las pestañas o las cejas**

30 Prioridad:

28.06.2006 FR 0605831

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

09.07.2019

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 2 719 254 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

Dispositivo para la aplicación de un producto sobre las pestañas o las cejas

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un aplicador para aplicar un producto cosmético, de maquillaje o de tratamiento, sobre las pestañas o las cejas, que comprende un órgano de aplicación que comprende al menos una fila de dientes dispuestos sobre un núcleo.
- 10 [0002] La invención trata igualmente sobre un dispositivo de envasado y de aplicación que comprende dicho aplicador y un recipiente para contener el producto que se va a aplicar.
- [0003] La invención se ocupa además de un procedimiento de tratamiento cosmético que utiliza dicho aplicador.
- 15 [0004] Se conocen muchos aplicadores del tipo antes mencionado, particularmente por las solicitudes de patente EP-A-1 475 013, EP-A-1 070 465, EP-A-1 070 466, EP-A-1 070 467, EP-A-1 070 468, WO 01/05272, WO 01/05273, EP-A-1 611 817, EP 1 632 149 y US 2007/0033759.
- 20 [0005] La publicación EP-A-1 611 817 divulga un aplicador que comprende un núcleo sobre cada una de las caras longitudinales al que están conectadas dos filas de dientes que se extienden en direcciones respectivas y no paralelas entre ellas. Cada fila comprende dientes dispuestos en quincunce, en ambas partes de una superficie geométrica de separación que se extiende a lo largo de esta fila. Los dientes de una fila presentan unas caras planas dirigidas hacia la superficie geométrica de separación correspondiente.
- 25 [0006] La publicación EP-A-1 070 468 describe unos aplicadores con dientes que se extienden sustancialmente en la prolongación de una cara adyacente al núcleo.
- [0007] La publicación US 2007/0033759 describe un aplicador que comprende un núcleo que tiene dos caras longitudinales opuestas con filas de dientes que se extienden radialmente.
- 30 [0008] La invención tiene como objetivo mejorar más los aplicadores para la aplicación de un producto sobre las pestañas o las cejas, particularmente en cuanto a la penetración de los dientes en las pestañas, la homogeneidad del producto sobre las pestañas y la separación de estas últimas.
- 35 [0009] Además, algunos aplicadores con dientes no radiales se deben elaborar con materias termoplásticas relativamente flexibles dado que los dientes deben poder doblarse durante la extracción. Sin embargo, en ciertos casos, podrían ser deseables unos dientes más rígidos, por ejemplo, para cruzar con una menor deformación un órgano escurridor y llevar una mayor carga de producto. La invención también tiene como objetivo permitir, en caso necesario, la realización del órgano de aplicación mediante moldeo con una materia termoplástica relativamente dura.
- 40 [0010] La invención tiene por objeto, según uno de sus aspectos, un aplicador para la aplicación de un producto sobre las pestañas o las cejas, según la reivindicación 1.
- 45 [0011] Por «eje longitudinal» se debe entender la línea que une los baricentros de las secciones transversales del núcleo. El eje longitudinal puede, en algunos casos, ser un eje central, incluso un eje de simetría para el núcleo, particularmente cuando el núcleo presenta una sección transversal de forma general de polígono regular.
- [0012] Un primer diente del primer conjunto y un segundo diente del segundo conjunto de cada una de las dos filas tienen al menos extremos libres situados a distancias diferentes del eje longitudinal al núcleo.
- 50 [0013] Un segundo diente del segundo conjunto se puede desplazar lateralmente sobre el núcleo con respecto a al menos un primer diente del primer conjunto, de tal manera que sus respectivos extremos libres estén apartados angularmente de un ángulo estrictamente superior a 0°, alrededor del eje longitudinal al núcleo. Este ángulo puede ser superior a 1°, preferiblemente 5°, más preferiblemente 10°.
- 55 [0014] Al menos dos dientes sucesivos del primer conjunto de primeros dientes y/o del segundo conjunto de segundos dientes pueden tener alturas diferentes o iguales.
- [0015] Los dientes del segundo conjunto pueden tener una altura superior a la de los dientes del primer conjunto.
- 60 [0016] El núcleo puede tener una sección transversal que varía de manera homotética a lo largo de su eje longitudinal. Puede por ejemplo, crecer sobre una primera porción del núcleo desde una punta del aplicador hacia un extremo distal del núcleo y, a continuación, decrecer y crecer pasando por un mínimo sobre una segunda porción del núcleo, y decrecer de nuevo sobre una tercera porción del núcleo desde el extremo distal de la segunda porción hasta una boquilla del aplicador.
- 65

- [0017] El aplicador puede, por ejemplo, contener entre 30 y 60 dientes sobre cada una de sus caras longitudinales, por ejemplo aproximadamente 42 dientes.
- 5 [0018] Los segundos dientes pueden tener una cara que forma un ángulo comprendido entre 25 y 30 ° con la cara a la que se conecta un diente del segundo conjunto de segundos dientes.
- [0019] El aplicador puede, por ejemplo, contener en un emplazamiento sobre el eje longitudinal al núcleo entre 10 y 15 dientes sobre 360° alrededor del eje longitudinal al núcleo.
- 10 [0020] Cuando la cara longitudinal en cuestión es, en el plano de sección transversal considerado, recta, la normal a esta cara se define como la perpendicular a esta recta.
- [0021] Cuando la cara longitudinal es, en el plano de sección transversal considerado, curvilínea entre dos extremos que pertenecen a los bordes longitudinales de esta cara, la normal se define como la perpendicular al segmento que conecta estos dos extremos.
- 15 [0022] Cuando el eje longitudinal es rectilíneo, la sección transversal es perpendicular a este eje.
- [0023] Cuando el eje longitudinal es curvilíneo, la sección transversal en un punto del núcleo es perpendicular a la tangente al eje en este punto.
- 20 [0024] En un ejemplo de ejecución de la invención, algunos dientes se conectan con una superficie del diente orientada oblicua o perpendicularmente con respecto a la cara longitudinal al núcleo y otros con una superficie del diente orientada oblicuamente, lo que permite tener dientes con longitudes cercanas a la vez que tienen sus extremos libres a diferentes distancias del núcleo.
- 25 [0025] La superficie de envoltura del órgano de aplicación, cuando se observa en sección transversal, puede de esta forma ser no circular y pasar por ejemplo alternativamente, cuando se gira alrededor del núcleo, de una distancia del núcleo superior a un radio medio a una distancia del núcleo inferior a este radio medio y a la inversa.
- 30 [0026] La superficie de envoltura puede por ejemplo tener una forma cónica o piramidal a la altura de al menos un extremo del núcleo, particularmente el que se conecta a la varilla. La superficie de envoltura puede por ejemplo ser cónica o piramidal divergiendo en alejamiento de la varilla a partir de ésta.
- 35 [0027] El hecho de que los extremos libres de los dientes no se sitúen todos a la misma distancia del eje longitudinal puede mejorar la penetración de los dientes en las pestañas, particularmente durante un movimiento de rotación del aplicador con respecto a las pestañas en el momento de la aplicación.
- 40 [0028] Jugando con la geometría de los dientes y su distancia, es posible constituir cavidades más o menos grandes entre los dientes, donde tales cavidades pueden cargarse de producto. De esta forma, es posible realizar una fila de dientes capaces de cargarse con una cantidad sustancial de producto, sin que por ello esta fila de dientes pierda su capacidad para asirse a las pestañas.
- 45 [0029] En algunos ejemplos de ejecución de la invención, los dientes se pueden realizar de forma relativamente fácil, mediante moldeo o sobremoldeo con el núcleo.
- [0030] El aplicador se puede realizar con una disposición de los dientes sobre el núcleo que facilite el contacto de las pestañas con este último, que puede presentar un estado de superficie perfectamente definido, lo que no es siempre el caso en un cepillo convencional de núcleo retorcido.
- 50 [0031] En un ejemplo de ejecución de la invención, las pestañas pueden cargarse en producto al contacto con el núcleo. El núcleo puede participar así de forma activa en la aplicación del producto sobre las pestañas, lo que ofrece una mayor libertad en la elección y el acondicionamiento de los dientes.
- 55 [0032] Con «fila», se designa una sucesión de dientes que se sitúan generalmente en el mismo lado del núcleo y se suceden cuando se progresa a lo largo del núcleo.
- [0033] Los dientes de al menos una fila pueden conectarse a la cara longitudinal al núcleo correspondiente en un mismo lado de una línea longitudinal mediana de esta cara longitudinal al núcleo.
- 60 [0034] Los dientes del primer y/o del segundo conjunto de dientes pueden ser sustancialmente rectos.

[0035] Los dientes pueden tener bases que no están centradas sobre la cara longitudinal al núcleo al que se conectan.

5 [0036] Las bases de los dientes de una fila están alineadas o dispuestas en quincunce. En el caso de una disposición en quincunce, una pluralidad de dientes consecutivos de la fila se desplaza al menos parcialmente de forma alternativa en ambas partes de una superficie geométrica de separación. Los dientes consecutivos pueden estar completamente desplazados alternativamente en ambas partes de la superficie geométrica de separación. Por «completamente desplazado», debe entenderse que la superficie geométrica de separación no atraviesa los
10 dientes, y es como máximo tangente a estos.

[0037] Todos los dientes de cada fila pueden estar desplazados alternativamente en ambas partes de una superficie geométrica de separación asociada a la fila.

15 [0038] Dos dientes consecutivos de una fila pueden no ser imagen el uno del otro por un sencillo movimiento de traslación, en particular cuando los dientes presentan en sección transversal una forma no circular.

[0039] Los dientes del primer y segundo conjunto citados anteriormente pueden estar dispuestos en alternancia en al menos una fila.

20 [0040] Al menos dos dientes consecutivos de una fila de dientes pueden tener unas primeras caras con una misma primera forma, por ejemplo plana, especialmente al menos a la altura de la porción inferior del diente, y unas segundas caras con una misma segunda forma, por ejemplo no plana, especialmente redondeada. Las primeras caras pueden estar orientadas en el mismo sentido giratorio alrededor del núcleo, es decir pueden estar todas dirigidas en el sentido horario o antihorario, cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal.
25

[0041] Las primeras caras, especialmente cuando son planas, pueden extenderse sustancialmente en la prolongación de una cara longitudinal al núcleo adyacente al que se conectan. Este tipo de disposición puede facilitar el moldeo del órgano de aplicación.

30 [0042] Las primeras caras de los dientes, en particular cuando son planas, pueden conectarse de forma sustancialmente perpendicular a la cara correspondiente del núcleo, al menos para ciertos dientes de la fila.

[0043] La sección transversal de un diente al menos, incluso de cada diente, puede ser de forma sustancialmente semicircular o semielíptica, o incluso otra forma.

35 [0044] Al menos un diente de una fila puede extenderse al menos a la altura de la porción que se conecta al núcleo, incluso a lo largo de toda su longitud, según una primera dirección Z_1 , perpendicular a la cara longitudinal al núcleo al que se conecta el diente o formando un ángulo reducido con la normal, por ejemplo inferior a 10° , preferiblemente inferior a 5° . Un diente consecutivo de la fila puede extenderse a partir de la misma cara del núcleo según una segunda dirección Z_2 , al menos a la altura de la porción que se conecta al núcleo, incluso a lo largo de toda su longitud, formando un ángulo α con la primera dirección, cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal.
40

[0045] Sustancialmente la mitad de los dientes de una fila pueden extenderse paralelamente a la primera dirección Z_1 . El ángulo α entre las direcciones Z_1 y Z_2 puede estar comprendido entre 5° y 80° .
45

[0046] Al menos dos dientes consecutivos de una fila pueden no tocarse. Al menos dos dientes consecutivos de la fila se pueden separar por una distancia no nula medida según el eje longitudinal de la fila, donde esta distancia se encuentra comprendida por ejemplo entre 0,01 y 1 mm.
50

[0047] El núcleo puede contener una pluralidad de caras longitudinales, como se ha evocado más arriba, y el aplicador puede contener filas de dientes que se extienden cada una a partir de una de las caras longitudinales del núcleo.

55 [0048] Los dientes pueden unirse perpendicularmente al núcleo o con un ángulo de tal manera que todos los dientes estén orientados con respecto al núcleo en un mismo sentido giratorio cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal. De esta forma, el órgano de aplicación puede estar desprovisto de dientes orientados en sentidos giratorios contrarios. Por ejemplo, cuando el núcleo se observa desde su extremo distal, todos los dientes que se extienden oblicuamente se pueden orientar en el sentido antihorario.
60

[0049] El aplicador puede contener una sola fila de dientes por cara longitudinal al núcleo.

[0050] El aplicador puede contener en total de entre dos y diez filas, por ejemplo, en particular de entre tres y ocho filas, con, por ejemplo, un número par de filas.
65

[0051] La longitud de una fila puede estar comprendida entre 10 y 45 mm aproximadamente, especialmente entre 15 y 35 mm, incluso entre 20 y 30 mm, siendo por ejemplo de 25 mm aproximadamente.

5 [0052] Cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal, el paso de una fila a las otras puede efectuarse mediante una rotación de un submúltiplo entero de 360° alrededor del eje longitudinal al núcleo, por ejemplo una rotación de $360^\circ/n$, donde n es un número entero comprendido entre 2 y 8, por ejemplo.

10 [0053] El núcleo puede presentar, en un plano de sección transversal, una simetría axial, particularmente alrededor de su eje longitudinal.

15 [0054] El núcleo puede extenderse según un eje longitudinal rectilíneo. En una variante, el núcleo puede extenderse según un eje longitudinal curvo. El núcleo puede extenderse según un eje longitudinal que forma en al menos un punto de su longitud un ángulo con el eje longitudinal de una varilla a la que se fija el núcleo. El núcleo puede tener forma acodada a la altura de su conexión a la varilla.

[0055] Los extremos libres de los dientes pueden definir una superficie de envoltura que se extiende según un eje longitudinal que forma un ángulo no nulo con el eje longitudinal al núcleo.

20 [0056] El núcleo puede contener al menos una cara longitudinal plana. De forma alternativa, el núcleo puede contener al menos una cara longitudinal no plana, por ejemplo al menos parcialmente cóncava o convexa.

[0057] Un diente al menos, incluso cada diente de una fila o del aplicador, puede extenderse a partir de una cara longitudinal correspondiente no plana del núcleo, de manera sustancialmente perpendicular a un plano tangente al núcleo a la altura de este diente.

25 [0058] El núcleo puede contener una cara longitudinal cóncava o convexa en sección transversal, cuya concavidad o la convexidad puede variar en el desplazamiento a lo largo del eje longitudinal al núcleo.

30 [0059] El núcleo puede contener una cara longitudinal torsionada.

[0060] El aplicador puede contener dientes con la misma altura o con alturas diferentes. La altura de los dientes puede estar comprendida entre 0,5 y 4 mm, particularmente entre 0,7 y 3 mm, incluso entre 1 y 2 mm. En una fila de dientes, el número de dientes puede estar comprendido entre 6 y 60 aproximadamente, particularmente entre 10 y 45 aproximadamente, por ejemplo comprendido entre 40 y 45.

35 [0061] Al menos una fila de dientes puede extenderse según un eje rectilíneo, que puede ser paralelo o no al eje longitudinal al núcleo.

40 [0062] Al menos dos dientes de por lo menos una fila pueden presentar longitudes diferentes o idénticas. Al menos dos dientes de al menos una fila pueden presentar formas diferentes o idénticas. Al menos un diente de por lo menos una fila puede presentar una forma general afilada en dirección a su extremo libre.

45 [0063] Cuando el aplicador comprende varias filas de dientes, al menos un diente de una de las filas puede presentar una forma diferente de un diente de otra fila. Al menos un diente de una fila puede presentar por ejemplo una longitud diferente a la de otro diente de esta fila, particularmente de un diente consecutivo.

50 [0064] Cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal, dos dientes de una fila pueden extenderse en su base en direcciones que forman entre ellas un primer ángulo y dos dientes de otra fila pueden extenderse en su base en direcciones que forman entre ellas un segundo ángulo, donde el primer y el segundo ángulo pueden ser iguales o diferentes.

55 [0065] En cada fila, los dientes pueden estar espaciados de forma regular a lo largo del eje longitudinal de la fila o reunidos en grupos de dos o más dientes, donde la distancia entre los dientes de un grupo a lo largo del eje longitudinal de la fila es, por ejemplo, inferior a la distancia entre dos grupos de dientes adyacentes de esta fila.

60 [0066] Los dientes pueden estar separados inicialmente del núcleo y fijados a este último para formar el aplicador. De forma alternativa, los dientes se pueden formar en una sola pieza con el núcleo, por ejemplo mediante moldeo, particularmente por inyección. Los dientes se pueden formar mediante monoinyección de materia o sobreinyección, preferiblemente en una materia termoplástica, que puede ser elastomérica.

[0067] Los dientes se pueden formar con una materia más o menos rígida que un material utilizado para realizar la varilla del aplicador a la que se conecta el núcleo.

[0068] Al menos uno entre el núcleo y un diente puede presentar propiedades magnéticas. Estas últimas pueden deberse por ejemplo a una carga de partículas magnéticas dispersadas en la materia plástica del núcleo y/o del diente.

5 [0069] Al menos uno entre el núcleo y un diente puede estar flocado y/o contener una carga, destinada por ejemplo a mejorar el deslizamiento.

[0070] El núcleo puede estar constituido por una pieza unida sobre la varilla del aplicador. De forma alternativa, el núcleo se puede realizar mediante moldeo de materia plástica de una sola pieza con la varilla del aplicador.

10 [0071] El núcleo puede estar hecho de una materia plástica más o menos flexible que la que se utiliza para la varilla del aplicador.

15 [0072] El núcleo puede presentar una sección transversal sustancialmente constante al menos sobre una porción de su longitud. El núcleo puede presentar además una sección transversal variable. La sección transversal del núcleo puede pasar por un extremo sustancialmente a media longitud del núcleo, donde este extremo es, por ejemplo, un mínimo. Esto puede dotar al núcleo de una mayor flexibilidad y permitir definir una superficie de envoltura de sección variable a lo largo del órgano de aplicación.

20 [0073] El núcleo puede presentar sobre al menos una porción de su longitud una sección transversal con forma de polígono, regular o no, preferiblemente regular, por ejemplo triangular, rectangular, cuadrada, pentagonal, hexagonal u octogonal, donde los lados correspondientes a las caras longitudinales del núcleo pueden ser rectos o ligeramente cóncavos o convexos.

25 [0074] El núcleo puede presentar de esta forma una sección transversal no circular sobre la mayor parte de su longitud.

[0075] El núcleo se puede fijar a un primer extremo de la varilla del aplicador. El núcleo se puede fijar a la varilla del aplicador mediante inserción de una boquilla que prolonga la porción aparente del núcleo en un alojamiento instalado en el extremo de la varilla. De forma alternativa, el núcleo puede contener un alojamiento que se extiende longitudinalmente y en el cual se inserta la varilla.

30 [0076] Sea cual sea la forma en la que el núcleo se conecta a la varilla, esta última puede estar provista de un elemento de agarre, que se puede configurar para que cierre de manera estanca un recipiente con el producto que se va a aplicar. Este recipiente puede contener un órgano escurridor, que puede ser apto para escurrir la varilla y el órgano de aplicación.

[0077] El aplicador puede estar desprovisto de metal, lo que puede permitir que se introduzca en un horno microondas.

40 [0078] En caso necesario, el núcleo se puede vaciar internamente, y puede contener por ejemplo al menos un orificio que permita el paso del producto a través del órgano de aplicación.

[0079] La invención tiene además como objetivo, según uno de sus aspectos, independientemente o en combinación con lo que precede, un aplicador que comprende:

45

- un núcleo que se extiende según un eje longitudinal, que presenta una pluralidad de caras longitudinales, y
- una única fila de dientes que se extienden a partir de cada una de por lo menos dos caras longitudinales del núcleo, particularmente de cada cara longitudinal al núcleo, donde al menos un primer conjunto de primeros

50

- dientes de esta fila tiene una superficie que se conecta oblicua o perpendicularmente a la cara longitudinal correspondiente del núcleo y al menos un segundo conjunto de segundos dientes de esta fila con una superficie que se conecta oblicuamente a esta misma cara longitudinal al núcleo, cuando esta última se observa según su eje longitudinal.

55 [0080] Al menos un primer diente del primer conjunto y un segundo diente del segundo conjunto pueden conectarse a la cara longitudinal correspondiente del núcleo en direcciones diferentes. Los dientes del primer conjunto de dientes pueden ser sustancialmente rectos.

[0081] La invención tiene además como objetivo, independientemente o en combinación con lo que precede, un aplicador para la aplicación de un producto sobre las pestañas o las cejas, que comprende:

60

- un núcleo que se extiende según un eje longitudinal, y que presenta al menos dos caras longitudinales, y
- al menos dos filas de dientes sobre dos caras longitudinales respectivas del núcleo, donde los dientes tienen las primeras caras longitudinales planas que se extienden sobre sustancialmente toda su altura y

unas segundas caras longitudinales opuestas a las primeras, no planas, donde las primeras caras longitudinales planas están orientadas en el mismo sentido giratorio alrededor del núcleo.

[0082] La invención tiene además como objetivo, independientemente o en combinación con lo que precede, un aplicador para la aplicación de un producto sobre las pestañas o las cejas, que comprende:

- un núcleo que se extiende según un eje longitudinal, que comprende al menos dos caras longitudinales, y
- al menos dos filas de dientes sobre el núcleo que se extienden cada una a partir de una cara longitudinal al núcleo,
- una pluralidad de dientes consecutivos de una fila que están desplazados al menos parcialmente de forma alternativa en ambas partes de una superficie geométrica de separación, donde los dientes de la pluralidad comprenden cada uno una primera cara con la misma forma, donde las primeras caras están orientadas en el mismo sentido giratorio alrededor del núcleo, donde dos dientes consecutivos de la pluralidad que tiene ejes longitudinales forman un ángulo no nulo entre ellos cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal.

[0083] La invención tiene además como objetivo, según otro de sus aspectos, un aplicador que comprende un órgano de aplicación con un núcleo alargado según un eje longitudinal, de sección transversal poligonal sobre al menos una porción de su longitud, donde al menos una fila de dientes se conecta a una cara longitudinal, donde esta fila comprende al menos un diente con una cara que se extiende en el plano de la cara longitudinal adyacente y un diente que se extiende oblicuamente cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal.

[0084] La invención también se refiere a un dispositivo de envasado y de aplicación de un producto sobre las fibras queratínicas, particularmente las pestañas o las cejas, que comprende uno cualquiera de los aplicadores tal y como se han definido anteriormente, y un recipiente que contiene el producto.

[0085] Este recipiente puede contener un órgano escurridor.

[0086] La invención también se refiere a un procedimiento de maquillaje de las pestañas o las cejas mediante un aplicador tal y como se ha definido anteriormente.

[0087] La invención podrá comprenderse mejor mediante la lectura de la descripción detallada siguiente, los ejemplos no limitativos de ejecución de esta, y el examen del dibujo anexo, en el que:

- la figura 1 es una vista esquemática vertical, con sección longitudinal parcial, de un ejemplo de dispositivo realizado conforme a la invención,
- la figura 2 representa de forma aislada, de lado, el órgano de aplicación de la figura 1,
- las figuras 3 y 4 son las secciones transversales según III-III y IV-IV respectivamente, de la figura 2,
- la figura 5 es una sección transversal de un diente según V-V de la figura 4,
- la figura 6 es una vista en perspectiva, esquemática y parcial, del órgano de aplicación de la figura 2,
- la figura 7 es una vista análoga a la figura 2 de una variante de realización,
- las figuras 8 y 9 son secciones transversales respectivamente según VIII-VIII y IX-IX de la figura 7,
- la figura 10 es una vista en perspectiva, esquemática y parcial, del órgano de aplicación de la figura 7,
- las figuras 11 a 15 son secciones transversales análogas a la figura 3 de variantes de realización,
- la figura 16 es una vista lateral, parcial, de una cara longitudinal del aplicador según una variante de realización,
- la figura 17 es una vista análoga a la figura 2 de una variante de realización,
- la figura 18 es una sección longitudinal, esquemática y parcial, del órgano de aplicación de la figura 17,
- la figura 19 es una vista análoga a la figura 18 de una variante de realización,
- la figura 20 es una sección transversal, esquemática y parcial, según XX-XX de la figura 19,
- la figura 21 es una vista en perspectiva de una variante de realización,
- la figura 22 es una vista análoga a la figura 2 de otra variante,
- las figuras 23 y 24 representan de manera esquemática las superficies de envoltura de otras variantes de realización,
- la figura 25 es una sección longitudinal, esquemática y parcial, de una variante de realización del órgano escurridor,
- las figuras 26 a 28 ilustran variantes de realización de los dientes,
- la figura 29 es una sección transversal parcial, análoga a la figura 3, de una variante de realización,
- la figura 30 es una vista análoga a la figura 2 de una variante de realización del órgano de aplicación,
- la figura 31 es una vista axial según XXXI de la figura 30,
- la figura 32 es una sección longitudinal según XXXII-XXXII de la figura 31,
- la figura 33 representa un detalle XXXIII de la figura 32,
- la figura 34 es una sección transversal según XXXIV-XXXIV de la figura 30,
- la figura 35 es una sección transversal según XXXV-XXXV de la figura 30,

- la figura 36 es una sección transversal según XXXVI-XXXVI de la figura 30,
- la figura 37 es una sección transversal de la base de un diente, y
- las figuras 38 a 42 representan de manera esquemática las superficies de envoltura de otras variantes de realización,
- 5 – las figuras 43 y 44 representan los detalles de variantes de realización de la varilla.

[0088] Se ha representado en la figura 1 un dispositivo de envasado y de aplicación realizado conforme a la invención, que comprende un aplicador 2 y un recipiente asociado 3 con un producto P que se va a aplicar sobre las pestañas y/o las cejas, por ejemplo máscara de pestañas o un producto de tratamiento.

[0089] El recipiente 3 comprende, en el ejemplo considerado, un cuello roscado 4 y el aplicador 2 comprende un tapón de cierre 5 dispuesto para fijarse sobre el cuello 4 con el objetivo de cerrar el recipiente 3 de manera estanca en ausencia de uso, donde el tapón de cierre 5 constituye igualmente un elemento de agarre para el aplicador 2.

[0090] El aplicador 2 comprende una varilla 7 de eje longitudinal Y, que se conecta en su extremo superior al tapón de cierre 5 y, en su extremo inferior a un órgano de aplicación 8.

[0091] El recipiente 3 comprende igualmente un órgano escurridor 6, insertado en el cuello 4.

[0092] Este órgano escurridor 6, que puede ser cualquiera, comprende en el ejemplo considerado un labio 9 dispuesto para escurrir la varilla 7 y el órgano de aplicación 8 cuando el aplicador 2 se extrae del recipiente 3.

[0093] En el ejemplo ilustrado, la varilla 7 presenta una sección transversal circular pero no supone salirse del alcance del presente invención que la varilla 7 presente una sección diferente, donde la fijación del tapón 5 sobre el recipiente 3 puede, por lo tanto, efectuarse de otra forma diferente del atornillado, en caso de que sea necesario. El órgano escurridor 6 podrá adaptarse a la forma de la varilla 7 y a la del órgano de aplicación 8, en caso necesario.

[0094] En el ejemplo considerado, el eje longitudinal Y de la varilla 7 es rectilíneo y coincidente con el eje longitudinal del recipiente 3 cuando el aplicador 2 se encuentra en su sitio sobre este, pero no supone salirse del alcance del presente invención que la varilla 7 no sea rectilínea y forme, por ejemplo, un codo.

[0095] La varilla 7 puede contener, en caso necesario, un estrechamiento anular sobre su porción que se posiciona en frente del labio 9 del órgano escurridor 6, de manera que no la solicite mecánicamente en exceso durante el almacenamiento.

[0096] En referencia a las figuras 2 a 4, se puede ver que el órgano de aplicación 8 comprende un núcleo 10 de forma alargada, que se extiende según un eje longitudinal X.

[0097] En el ejemplo considerado, el núcleo 10 presenta sobre la mayoría de su longitud una sección transversal poligonal, cuyos lados definen unas caras longitudinales 15 sustancialmente planas. El eje longitudinal X es central.

[0098] Sobre cada una de estas caras longitudinales 15 se conecta en el ejemplo ilustrado una única fila 17 de dientes 18.

[0099] Los dientes 18 se realizan en el ejemplo considerado en una sola pieza mediante moldeo de la materia termoplástica con el núcleo 10.

[0100] Para moldear el órgano de aplicación 8, se puede utilizar una materia termoplástica relativamente rígida o no, por ejemplo SEBS, una silicona, butilo, EPDM, un nitrilo, un elastómero termoplástico, un elastómero de poliéster, de poliamida, de polietileno o de vinilo, pero también una poliolefina, como el PE o el PP, el PVC, el PS, el PET, el POM, la PA o el PMMA. En particular, se pueden utilizar los materiales conocidos con las marcas Hytre®, Cariflex®, Alixine®, Santoprène®, Pebax®, sin que esta lista sea limitativa.

[0101] El órgano de aplicación 8 puede además, en caso necesario, realizarse mediante moldeo de un material metálico o por mecanizado.

[0102] Los dientes y el núcleo se pueden elaborar con materias diferentes.

[0103] La configuración de los dientes puede facilitar el moldeo mediante un molde que comprende una pluralidad de coquillas asociadas respectivamente a las diferentes caras longitudinales 15, donde estas coquillas pueden estar separadas las unas de las otras desplazándose radialmente hacia fuera durante el desmoldeo.

[0104] El uso de dichas coquillas puede permitir evitar una sollicitación mecánica demasiado fuerte de los dientes durante el desmoldeo y puede facilitar el empleo, para realizar el órgano de aplicación, de una materia termoplástica relativamente rígida. El empleo de dicha materia puede ser deseable para incrementar la carga de producto y/o extender mejor el producto sobre las pestañas.

5

[0105] El órgano de aplicación 8 puede contener, en su extremo distal 12, una punta afilada hacia adelante, para facilitar la entrada del aplicador 2 en el recipiente 3. La punta afilada hacia adelante puede permitir además evitar la acumulación de impurezas en el órgano de aplicación 8. La altura de los dientes 18 puede decrecer conforme se aproxime a la punta 12, a lo largo de una porción de transición distal 13a, tal y como se ilustra en la figura 2.

10

[0106] La altura de los dientes 18 puede asimismo decrecer a lo largo de una porción de transición proximal 13b en dirección a la varilla 7, de manera que facilite el franqueamiento del órgano escurridor 6 por parte del órgano de aplicación 8 durante la retirada del aplicador 2.

15

[0107] La punta 12 puede ser en simetría de revolución o contener unas aletas radiales, tal y como se ilustra en la figura 2.

20

[0108] El núcleo 10 se prolonga, en el ejemplo considerado, por su lado proximal, mediante una boquilla cilíndrica 14 que permite su fijación a la varilla 7. En particular, la fijación puede llevarse a cabo mediante trinquete, encolado, soldadura o engaste. El núcleo 10 puede además formarse en una sola pieza mediante moldeo de materia con la varilla 7 o con un alojamiento en el que se inserta la varilla 7.

20

[0109] Las caras longitudinales 15 son, en el ejemplo descrito, un número de cuatro, como se puede ver en las figuras 3 y 4, donde la sección transversal del núcleo es sustancialmente cuadrada.

25

[0110] Cada fila 17 de dientes 18 comprende un primer conjunto 20 de primeros dientes que se conectan formando un ángulo α_{z1} con la normal a la cara correspondiente 15 del núcleo 10, y un segundo conjunto 30 de segundos dientes se conectan oblicuamente a esta cara 15 formando un ángulo α_{z2} con esta normal. Los ángulos α_{z1} y α_{z2} se miden en el plano de la sección transversal que pasa por el medio de la base del diente en cuestión. Este plano es perpendicular al eje longitudinal al núcleo en este punto cuando es rectilíneo y, cuando este eje es curvilíneo, a la tangente al eje en este punto.

30

[0111] Los dientes 18 del primer conjunto de dientes 20 son rectos y se extienden según una dirección Z_1 sustancialmente perpendicular a la cara 15, donde el ángulo α_{z1} es relativamente reducido, por ejemplo inferior a 10° , incluso a 5° .

35

[0112] Los dientes 18 del segundo conjunto de dientes 30 son igualmente rectos en el ejemplo considerado y se extienden según una dirección Z_2 formando un ángulo α con la dirección Z_1 .

40

[0113] El ángulo α puede, por ejemplo, estar comprendido entre 20° y 80° .

[0114] En las figuras 3 y 4, se puede ver que cada fila comprende dientes con una superficie que se conecta perpendicularmente a la cara longitudinal correspondiente 15.

45

[0115] En el ejemplo descrito, los dientes 18 de cada fila 17 se disponen en quince. Dos dientes consecutivos 18 de cada fila 17 se desplazan alternativamente en ambas partes de una superficie geométrica de separación S, donde esta superficie S es, por ejemplo, un plano bisector del ángulo A.

50

[0116] Los dientes del primer conjunto 20 se disponen a un lado de esta superficie geométrica de separación S mientras que los del segundo conjunto 30 se disponen en el otro lado de esta, cuando el núcleo 10 se observa según su eje longitudinal.

55

[0117] Dentro de cada fila 17, las bases de los dientes del primer conjunto 20 y del segundo conjunto 30 no están alineadas, ya que están situadas respectiva y completamente en ambas partes de la superficie geométrica de separación S.

60

[0118] Los dientes del primer conjunto 20 y del segundo conjunto 30 no se superponen, en el ejemplo ilustrado, cuando el órgano de aplicación se observa de lado, en una dirección perpendicular al eje X, tal y como se ilustra en la figura 2.

65

[0119] Cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal, como en la figura 3, los extremos libres 18a de los dientes del primer conjunto de dientes 20 se disponen más allá de un círculo medio C centrado sobre el eje X longitudinal al núcleo, mientras que los extremos libres 18b de los dientes del segundo conjunto 30 se disponen dentro de este círculo. De esta forma, los extremos libres de los dientes del órgano de aplicación 8 no están todos a la misma distancia del eje longitudinal del órgano de aplicación.

[0120] Tal configuración puede permitir mejorar la penetración de los dientes 18 en las pestañas o cejas y puede mejorar o facilitar el maquillaje.

5 [0121] Además, las direcciones Z_1 y Z_2 de los dientes 18 del primer 20 y segundo 30 conjunto de dientes no cortan el eje longitudinal X del núcleo, ya que los dientes son excéntricos con respecto a este eje.

[0122] Se puede comprender, especialmente mediante el examen de la figura 3, que la invención puede permitir tener dientes con extremos libres que no están todos situados a la misma distancia del eje longitudinal así como
10 dientes relativamente largos, si se desea, lo que puede ser ventajoso para alisar las pestañas y favorecer la carga del aplicador con producto.

[0123] Se puede ver en las figuras 2 a 4 que en el ejemplo ilustrado, se puede asociar a cada diente 18 del primer conjunto 20 de una fila 17 un diente respectivo del primer conjunto 20 de otra fila 17, que ocupa sustancialmente la misma posición axial a lo largo del eje X del núcleo, donde el paso de un diente al otro se efectúa mediante una rotación alrededor del eje X de un submúltiplo de 360° , en este caso 90° . Lo mismo se aplica a cada diente 18 del segundo conjunto 30.
15

[0124] Los dientes oblicuos 18 de las diferentes filas se orientan en el mismo sentido giratorio alrededor del núcleo, a saber el sentido horario en las figuras 3 y 4. En el ejemplo considerado, cada diente 18 comprende una primera cara longitudinal 40 de forma plana y una segunda cara longitudinal 41 de forma redondeada, particularmente convexa, tal y como se puede ver en la figura 5.
20

[0125] Al menos dos dientes 18 consecutivos de una fila 17 y, en el ejemplo descrito todos los dientes de cada fila 17, tienen sus primeras caras 40 con la misma forma y sus segundas caras 41 con la misma forma, donde todas las primeras caras 40 están orientadas en el mismo sentido giratorio alrededor del núcleo 10, a saber el sentido antihorario en las figuras 3 y 4.
25

[0126] Las primeras caras 40 de los dientes del primer conjunto 20 de cada fila 17 se extienden en el ejemplo descrito en el plano de una cara 15 adyacente al núcleo. Además, estas primeras caras 40 se extienden a la cara 15 a la que se conectan los dientes en cuestión.
30

[0127] El ángulo δ entre las caras 40 y 41 de dos dientes consecutivos de una misma fila 17 es por ejemplo del orden de 38° , cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal, como en la figura 4.
35

[0128] En vista lateral, los extremos libres 18a, 18b de los dientes 18 de cada conjunto pueden proyectarse en vista desde arriba sobre la cara longitudinal 15 correspondiente, en proximidad de la cara 15 adyacente, como se puede ver en la figura 2.

[0129] Los extremos libres 18a y 18b de los dientes de una fila 17 pueden situarse sustancialmente a la misma altura, con respecto a la cara longitudinal 15 correspondiente.
40

[0130] Además, las bases de los dientes consecutivos de cada fila 17 pueden tocarse o no cuando el órgano de aplicación se observa de lado. En el ejemplo considerado, estas bases están ligeramente separadas.
45

[0131] El núcleo puede contener un número cualquiera de caras longitudinales, donde todas las características descritas anteriormente se pueden aplicar independientemente del número de caras longitudinales.

[0132] Como ejemplo, se ha ilustrado en las figuras 7 a 10 una variante de realización en la que el núcleo 10 es de sección transversal hexagonal y comprende seis caras longitudinales 15, donde una fila única 17 de dientes 18 se conecta a cada una de las caras longitudinales 15, de manera que el aplicador comprende en total seis filas 17.
50

[0133] Este ejemplo de realización difiere además de lo ilustrado en las figuras 1 a 6 por el hecho de que los dientes 18 del primer conjunto de dientes 20 comprenden cada uno una cara plana 40 que se extiende perpendicularmente a la cara 15 longitudinal correspondiente al núcleo, pero que no se extiende en el plano de una cara longitudinal 15 adyacente.
55

[0134] En el ejemplo de las figuras 7 a 10, cada fila 17 comprende dientes con caras planas 40 que se orientan perpendicularmente a la cara longitudinal 15 correspondientes al núcleo 10.
60

[0135] Los extremos libres de los dientes no se sitúan a una misma distancia del eje longitudinal X del núcleo 10, donde los extremos libres de los dientes orientados oblicuamente con respecto a la cara longitudinal correspondiente están por ejemplo más alejados del eje X que los de los otros dientes.
65

- 5 [0136] Se ha ilustrado en la figura 11 una variante de realización en la que el núcleo 10 comprende únicamente dos caras longitudinales opuestas 15 a partir de las cuales se extienden filas respectivas de dientes 17. El núcleo presenta en este ejemplo una sección transversal cuadrada. Las dos filas son simétricas una de la otra con respecto al eje longitudinal X.
- [0137] En el ejemplo de la figura 12, la sección transversal del núcleo 10 es triangular, donde el núcleo 10 presenta tres caras longitudinales 15 y tres filas correspondientes 17 de dientes 18.
- 10 [0138] Un órgano de aplicación 8 según la invención puede contener más de dos dientes visibles por cara longitudinal cuando se observa el núcleo según su eje longitudinal, tal y como se ilustra en la figura 13.
- [0139] En este ejemplo, el órgano de aplicación 8 comprende, además de los primeros y segundos dientes 18 de los conjuntos 20 y 30, uno o varios dientes adicionales 18 que forman, por ejemplo, un ángulo β superior a α con la dirección Z_1 .
- 15 [0140] Los dientes adicionales 18 constituyen un tercer conjunto 130 de dientes y pueden, por ejemplo, alternar con los dientes del primer 20 y/o del segundo 30 conjuntos de dientes, a lo largo de la fila 17. Alternativamente, los dientes adicionales 18 pueden constituir una fila suplementaria que se extiende paralelamente a la fila 17.
- 20 [0141] Los dientes del tercer conjunto 130 de dientes pueden extenderse en el mismo sentido giratorio, alrededor del eje longitudinal al núcleo 10, que los dientes de los segundos conjuntos 30 de las diferentes filas, tal y como se ilustra.
- 25 [0142] Los dientes del órgano de aplicación pueden, en una variante más, no estar orientados en el mismo sentido giratorio alrededor del núcleo.
- [0143] A modo de ejemplo, se ha ilustrado en la figura 13A un órgano de aplicación que comprende uno de los segundos conjuntos de dientes 30 que se extiende en un sentido giratorio contrario a los otros segundos conjuntos de dientes alrededor del núcleo 10.
- 30 [0144] No supone salirse del alcance del presente invención que los dientes del segundo conjunto 30 de dientes no se inclinen con respecto a la cara longitudinal 15 del núcleo al que se conectan, como es el caso en la variante ilustrada en la figura 14.
- 35 [0145] En este ejemplo, las direcciones Z_1 y Z_2 son paralelas para cada fila 17. La longitud de los dientes del primer conjunto 20 es similar a la de los dientes del segundo conjunto 30. Sin embargo, teniendo en cuenta el hecho de que los dientes del primer conjunto 20 están desplazados lateralmente con respecto a los dientes del segundo conjunto 30 y que los dientes están dispuestos de forma no simétrica con respecto a un plano mediano que contiene el eje X, los extremos 18a de los dientes del primer conjunto 20 de dientes están más alejados del eje X que los 18b de los dientes del segundo conjunto 30.
- 40 [0146] Los dientes del segundo conjunto están, por ejemplo, lo suficientemente desplazados con respecto a los del primer conjunto para que sus extremos libres 18b estén alejados angularmente de los 18a de los otros dientes de la fila de un ángulo ϵ alrededor del eje X, donde el ángulo ϵ puede ser estrictamente no nulo, por ejemplo superior a 1° , 5° o 10° , incluso 15° .
- 45 [0147] En una variante no ilustrada, los dientes de los primeros conjuntos 20 de la figura 14 se pueden reemplazar por los de los primeros conjuntos 20 de la figura 13.
- 50 [0148] En otra variante, todos los dientes, tanto los del primer conjunto 20 como los del segundo conjunto 30, pueden extenderse con superficies no perpendiculares a la cara longitudinal 15 a la que se conectan, tal y como se ilustra en la figura 15, donde el núcleo presenta en este ejemplo una sección transversal hexagonal. Los dientes se pueden orientar en el mismo sentido giratorio, en este caso en el sentido horario en la figura 15.
- 55 [0149] En los ejemplos que se han descrito, el eje longitudinal X del núcleo constituye un eje de simetría del núcleo 10, habida cuenta del hecho de que el núcleo tiene una sección transversal poligonal regular, particularmente cuadrada, hexagonal o triangular.
- [0150] Todavía en los ejemplos que se han descrito, los dientes de los primeros 20 y segundos 30 conjuntos de dientes 18 se disponen en quince, con sus bases no alineadas.
- 60 [0151] Puede ocurrir de otra forma y que las bases de los dientes 18 estén alineadas, tal y como se ilustra en la figura 16, donde una misma línea paralela al eje longitudinal X del núcleo 10 interseca todas las bases de los dientes alineados de la fila.
- 65

- [0152] Las caras longitudinales 15 del núcleo 10 pueden ser no planas, por ejemplo cóncavas o convexas sobre al menos una porción de su longitud.
- 5 [0153] A modo de ejemplo, se han ilustrado, en las figuras 17 a 20, unos ejemplos de realización en los que el núcleo 10 comprende caras longitudinales 15 al menos parcialmente cóncavas, donde la concavidad se centra por ejemplo sobre un plano mediano del núcleo 10 que lo corta sustancialmente a media longitud.
- 10 [0154] En el ejemplo ilustrado en las figuras 17 y 18, los dientes 18 se extienden perpendicularmente al eje longitudinal X del núcleo 10 cuando el órgano de aplicación 8 se observa perpendicularmente a este último, y en el ejemplo de realización de las figuras 19 y 20, los dientes 18 se extienden ya no perpendicularmente al eje X del núcleo 10, sino perpendicularmente a la cara longitudinal 15 correspondiente.
- 15 [0155] La concavidad de las caras longitudinales 15 se puede formar mediante un estrechamiento de la sección transversal del núcleo 10.
- [0156] En una variante de realización, las caras longitudinales 15 del núcleo 10 están torsionadas, tal y como se ilustra en la figura 21, es decir, que el lado correspondiente efectúa al menos una rotación en dirección al extremo distal del núcleo.
- 20 [0157] El núcleo 10 se puede deformar durante el desmoldeo mediante una rotación de la boquilla 14 o, de forma alternativa, en el molde.
- [0158] El eje longitudinal X del núcleo 10 puede ser coincidente con el eje longitudinal Y de la varilla 7, pero no supone salirse del alcance de la presente invención que sea de otra forma y, a modo de ejemplo, se ha ilustrado en la figura 22 una variante de realización en la que el eje longitudinal X del núcleo 10 forma un ángulo γ_1 con el eje longitudinal Y de la varilla. Tal configuración puede mejorar la aplicación facilitando la manipulación del aplicador.
- 25 [0159] El núcleo puede extenderse según un eje longitudinal X no rectilíneo. Se ha ilustrado en la figura 23 una variante de realización en la que el núcleo se extiende según un eje longitudinal X curvo. Cuando se observa en sección longitudinal, como en la figura 23, la superficie de envoltura E puede presentar en un lado del eje X un primer contorno 54 que se extiende sustancialmente en la misma dirección que el eje X, y en el lado opuesto del eje X un segundo contorno 55 que puede presentar una curvatura idéntica o diferente.
- 30 [0160] En la variante ilustrada en la figura 38, la superficie de envoltura E puede presentar dos contornos 54 y 55 opuestos de los cuales uno puede contener una muesca.
- [0161] En otra variante, ilustrada en la figura 39, la superficie de envoltura E presenta una sección transversal que pasa por un mínimo. El eje X es coincidente con el eje Y.
- 40 [0162] En la variante ilustrada en la figura 40, el eje longitudinal X del núcleo 10 es rectilíneo y la superficie de envoltura E presenta una forma ovoide.
- [0163] En otra variante, ilustrada en la figura 24, el extremo libre de los dientes 18 define una superficie de envoltura E que se extiende generalmente según un eje longitudinal W formando un ángulo γ_2 con el eje longitudinal X del núcleo 10, donde el aplicador puede calificarse de excéntrico.
- 45 [0164] La variante de la figura 41 difiere de la de la figura 24 por la forma de la superficie de envoltura E, que presenta una sección transversal que pasa por un mínimo.
- 50 [0165] El eje longitudinal X del núcleo 10 puede ser rectilíneo y formar un ángulo con el eje longitudinal Y de la varilla 7, tal y como se ilustra en la figura 42, donde la superficie de envoltura E tiene por ejemplo una sección transversal no constante, que pasa por ejemplo por un mínimo.
- 55 [0166] Para utilizar el dispositivo 1, el usuario puede desatornillar el tapón de cierre 5 y extraer el órgano de aplicación 8 del recipiente 3.
- [0167] Después de que el órgano de aplicación 8 atraviese el órgano escurridor 6, una cierta cantidad de producto permanece entre las filas 17 y entre los dientes 18 de estas filas y el usuario puede aplicarla sobre las pestañas o las cejas. El número relativamente elevado de dientes, así como su disposición sobre el órgano de aplicación permite un maquillaje cuidado. Una rotación del órgano de aplicación alrededor del eje X puede acompañar el gesto de maquillaje de las pestañas o cejas. Los dientes orientados de forma oblicua se pueden orientar hacia las pestañas durante el maquillaje.
- 60 [0168] Las figuras 30 a 37 se refieren a una variante de realización del órgano de aplicación.
- 65

[0169] En este ejemplo, el núcleo 10 presenta una sección transversal hexagonal que varía de manera homotética.

5 [0170] La sección crece sobre una primera porción l_1 desde la punta 12 hacia el extremo proximal, donde esta primera porción l_1 tiene, por ejemplo, una longitud comprendida entre 3 mm y 5 mm, por ejemplo cercana a 4,3 mm, donde la distancia entre dos caras 15 opuestas pasa por ejemplo de 1,9 mm a 2,9 mm.

10 [0171] La sección transversal decrece y crece pasando por un mínimo sobre una segunda porción l_2 , donde cada cara 15 presenta en sección longitudinal sobre esta porción un perfil en arco de círculo, como se puede ver en la figura 32, donde la longitud de la porción l_2 está por ejemplo comprendida entre 18 mm y 19 mm, por ejemplo cercana a 18,6 mm. El mínimo de la sección transversal está, por ejemplo, sustancialmente a media longitud de la porción l_2 .

15 [0172] A continuación, el núcleo 10 decrece desde el extremo proximal de la porción l_2 hasta la boquilla 14, donde la longitud de esta porción l_3 se encuentra por ejemplo comprendida entre 2 mm y 3 mm, por ejemplo cercana a 2,5 mm.

20 [0173] La distancia entre dos caras 15 opuestas del núcleo 10 con la unión entre las porciones l_2 y l_3 está comprendida por ejemplo entre 2 mm y 3 mm, por ejemplo igual a 2,9 mm.

25 [0174] La variación angular v_1 de la dirección del eje longitudinal de los dientes sobre la porción l_2 representada en la figura 32 es por ejemplo, entre dos dientes sucesivos de un mismo conjunto, de $0,8^\circ \pm 1'$ de arco y entre dos dientes adyacentes que pertenecen respectivamente al segundo y primer conjunto de dientes, igual a v_2 , donde v_2 es por ejemplo de $0,5^\circ \pm 1'$ de arco.

[0175] El radio de curvatura R de las caras longitudinales 15 sobre la porción l_2 está comprendido por ejemplo entre 80 mm y 95 mm, por ejemplo cercano a 87 mm.

30 [0176] La altura de los dientes varía sobre la porción l_1 , con alturas comprendidas por ejemplo entre 1 y 2 mm, donde la altura H1 es de 1 mm por ejemplo para los dientes adyacentes a la punta 12 y pasa por ejemplo a alturas H2 de 1,1 mm, H3 de 1,1 mm, H4 de 1,4 mm, H5 de 1,6 mm, H6 de 1,8 mm y H7 de 2 mm para los dientes siguientes situados en la porción l_1 , como se representa en la figura 30.

35 [0177] Para la porción l_3 , la altura de los dientes decrece, por ejemplo de la altura H11 igual a 1,8 mm a la altura H8 igual a 1 mm, donde las alturas de los dientes intermedios H10 y H9 son respectivamente iguales a 1,45 mm y 1,25 mm, por ejemplo.

40 [0178] La boquilla 14 presenta, por ejemplo, un diámetro comprendido entre 2 mm y 3 mm, por ejemplo de 2,2 mm y una longitud comprendida por ejemplo entre 6 mm y 8 mm, por ejemplo de 7 mm, donde el diámetro de la boquilla 14 es por ejemplo de 2,2 mm en su extremo proximal y de 2,4 mm en su extremo distal.

45 [0179] La cima de los dientes adyacentes a la boquilla 14 se sitúa por ejemplo a una distancia de aproximadamente 0,375 mm de la boquilla 14.

50 [0180] El órgano de aplicación puede comprender por ejemplo seis filas de 42 dientes cada una, donde cada fila incluye los dientes de los dos conjuntos alternantes, donde los dientes de una fila están dispuestos sucesivamente con una superficie 18d perpendicular a la cara correspondiente del núcleo, tal y como se puede ver en la figura 34 y con una superficie 18e que forma un ángulo α'_{z2} con la cara correspondiente del núcleo, tal y como se puede ver en la figura 35. Este ángulo α'_{z2} está por ejemplo comprendido entre 25 y 30°, siendo de 27,9° aproximadamente en el ejemplo ilustrado.

55 [0181] En la figura 34, la altura H_{z1} de los dientes 18a está comprendida por ejemplo entre 2 mm y 3 mm siendo por ejemplo de 2,15 mm, y la altura H_{z2} de los dientes 18b en la figura 35 está comprendida por ejemplo entre 2 mm y 3 mm, siendo por ejemplo de 2,2 mm.

60 [0182] Los dientes 18b que se extienden oblicuamente con respecto a la normal a la cara correspondiente del núcleo correspondiente presentan, por ejemplo, una mayor altura que los dientes 18a que se conectan a la cara con un ángulo menor.

[0183] En referencia a la figura 37, se puede ver que la base de un diente 18 se extiende por ejemplo axialmente sobre una distancia n comprendida entre 0,5 mm y 0,6 mm, por ejemplo del orden de 0,55 mm y en el sentido circunferencial sobre una distancia c comprendida entre 0,5 mm y 0,6 mm, por ejemplo del orden de 0,55 mm.

[0184] Un diente 18 presenta por ejemplo una cara longitudinal plana 18d o 18e que se extiende hasta la proximidad de su extremo libre, y en el lado opuesto, una cara convexa con una sección transversal sustancialmente semielíptica.

5 [0185] El extremo de un diente puede ser redondeado con, por ejemplo, un radio de curvatura r de 0,1 mm cuando el órgano de aplicación se observa en una dirección perpendicular a su eje longitudinal, como en la figura 33, y con un radio de curvatura r' que es por ejemplo de 0,2 mm cuando el diente se observa en sección transversal como en las figuras 34 y 35.

10 [0186] El paso axial p_1 entre dos dientes adyacentes sobre la porción l_1 es por ejemplo de 0,6 mm y este paso puede ser el mismo sobre la porción l_3 .

[0187] El diámetro del círculo C que envuelve el órgano de aplicación, tal y como se representa en la figura 31, está comprendido, por ejemplo, ahí donde alcanza su máximo, entre 7 mm y 8 mm, por ejemplo del orden de 7,6 mm.

15 [0188] Por supuesto, la invención no se limita a los ejemplos de realización que se han descrito, cuyas características pueden combinarse en variantes no ilustradas.

20 [0189] Los dientes de por lo menos una de las filas pueden presentar alturas diferentes, pasando por ejemplo por un extremo entre los dientes extremos de la fila.

[0190] Por lo menos uno de los dientes 18 de las filas 17 puede presentar un estado de superficie no liso, por ejemplo estrías procedentes del moldeo o asperezas ligadas por ejemplo a la presencia de una carga en la materia plástica.

25 [0191] El órgano de aplicación se puede realizar con una materia plástica que comprende partículas magnéticas. El campo magnético creado para tales partículas, que pueden ser magnetizables y/o magnetizadas, puede ejercer por ejemplo un efecto sobre las pestañas y/o interactuar con fibras magnéticas o pigmentos presentes en el producto.

30 [0192] El órgano de aplicación se puede realizar mediante un flocado, donde este último se extiende por ejemplo únicamente sobre los dientes.

35 [0193] Los dientes pueden presentar, a la altura de su extremo libre, un relieve o una forma particular, por ejemplo una horquilla, una bola o un gancho, tal y como se ilustra en las figuras 26 a 28. El gancho puede extenderse por ejemplo transversal, paralela u oblicuamente con respecto al eje longitudinal X del núcleo.

40 [0194] Las filas 17 pueden contener diferentes números de dientes, donde una de las filas es por ejemplo más corta que otra fila.

[0195] Dentro de cada fila, los dientes se pueden juntar por grupos de dientes, por ejemplo por pares. Por supuesto, los dientes se pueden reagrupar de otra forma diferente a por pares, donde la separación entre los grupos de dientes en una misma fila es regular o no, y particularmente superior a la separación media entre los dientes de un grupo.

45 [0196] Los dientes pueden conectarse todos al núcleo según una dirección contenida en un plano perpendicular al eje X. Puede ser de otro modo, y los dientes pueden estar inclinados en dirección al extremo distal o proximal.

50 [0197] El órgano escurridor se puede realizar de otro modo, por ejemplo, puede contener un bloque de espuma, que puede tener una abertura. El órgano escurridor puede, por ejemplo, ser tal y como se ha descrito en las solicitudes de patente FR 2 856 559, EP-A-1 046 358, EP-A-1 050 231, EP-A-1 481 607 y EP-A-1 561 394.

55 [0198] El órgano escurridor puede además ser tal y como se ha descrito en la solicitud WO 2007/004156, que comprende al menos un labio escurridor ondulado, con un borde libre radialmente interior que define un orificio de paso 122 del órgano de aplicación, tal y como se ilustra en la figura 25. El órgano escurridor puede ser flexible y capaz de deformarse en elongación o en torsión. El labio escurridor 9 puede contener ondulaciones 120 que se extienden alrededor del orificio 122. El labio escurridor 9 puede contener un número de ondulaciones 120 comprendido entre 3 y 12, por ejemplo.

60 [0199] El labio escurridor 9 puede extenderse generalmente según un cono convergente en dirección al fondo del recipiente, de generatriz G que forma un ángulo i con el eje K del recipiente. De forma alternativa, el labio escurridor 9 puede extenderse generalmente según un plano mediano perpendicular al eje K o todavía generalmente según un cono convergente en dirección a la salida del recipiente.

65

[0200] El órgano escurridor puede además ser regulable, en caso necesario.

5 [0201] En una variante, el núcleo 10 comprende las nervaduras longitudinales 50, tal y como se ilustra en la figura 29, que permiten darle rigidez. Esto puede permitir utilizar, por ejemplo, una materia relativamente flexible para realizar el órgano de aplicación.

10 [0202] Los dientes flexibles pueden permitir, después del paso del órgano de aplicación 8 al órgano escurridor 6, un menor almacenamiento de producto sobre el órgano de aplicación, mientras que unos dientes más rígidos pueden permitir un mayor almacenamiento. La elección de la flexibilidad de los dientes puede permitir controlar el nivel de carga del órgano de aplicación, sea cual sea la naturaleza del órgano escurridor y del propio producto.

15 [0203] En variantes de ejecución de la invención, los extremos libres de los dientes de una fila se sitúan al menos a la misma distancia del eje longitudinal al núcleo. Tales variantes toman por ejemplo las disposiciones de dientes y las formas de núcleo de las figuras previamente descritas, donde las longitudes o inclinaciones de los dientes son diferentes de forma que tengan los extremos libres situados a la misma distancia del eje longitudinal.

20 [0204] La varilla 7 a la que se fija el núcleo puede ser al menos parcialmente, en particular completamente, flexible. La varilla puede, por ejemplo, contener al menos un elemento flexible 80 tal y como se ilustra en la figura 43, o por ejemplo al menos un elemento de elastómero, o presentar una forma que proporcione flexibilidad, por ejemplo al menos una muesca 81 tal y como se ilustra en la figura 44.

[0205] La expresión «que comprende un» debe comprenderse como un sinónimo de la expresión «que comprende al menos un», excepto si se especifica lo contrario.

25 [0206] La expresión «comprendido entre» se entiende con los límites incluidos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de envasado y de aplicación, que comprende

- 5 – un aplicador (2) para la aplicación de un producto sobre las pestañas o las cejas, que comprende:
- un núcleo (10) que se extiende según un eje longitudinal (X) y presenta una pluralidad de caras longitudinales (15), y
 - una fila única (17) de dientes (18) que se extiende a partir de cada una de al menos dos caras longitudinales (15) del núcleo, particularmente de cada cara longitudinal al núcleo (10), donde la fila única de dientes comprende una sucesión de dientes que se suceden cuando se progresa a lo largo del núcleo, donde las bases de los dientes de una fila están alineadas o dispuestas en quincunce, donde los dientes consecutivos de la fila están desplazados al menos parcialmente, incluso completamente, de forma alternativa en ambas partes de una superficie geométrica de separación en el caso de una disposición en quincunce,
 - al menos un primer conjunto (20) de primeros dientes de esta fila con una superficie que se conecta oblicua o perpendicularmente a la cara longitudinal correspondiente del núcleo y al menos un segundo conjunto (30) de segundos dientes de esta fila con una superficie que se conecta oblicuamente a esta misma cara longitudinal al núcleo cuando esta última se observa según su eje longitudinal (X), donde al menos un primer diente y un segundo diente se conectan a la cara longitudinal correspondiente del núcleo en direcciones diferentes (Z_1 , Z_2).

- un recipiente (3) que contiene el producto,
- 25 al menos un primer diente del primer conjunto y un segundo diente del segundo conjunto de cada una de las dos filas con al menos extremos libres (18a, 18b) situados a distancias diferentes del eje longitudinal (X) del núcleo.

2. Dispositivo según la reivindicación precedente, donde los primeros dientes se conectan oblicuamente a la cara longitudinal correspondiente del núcleo.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, donde los primeros dientes se conectan perpendicularmente a la cara longitudinal correspondiente del núcleo.

4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- 35 • donde el primer conjunto (20) de primeros dientes (18) se conecta formando un primer ángulo (α_{z1}) con la normal a la cara longitudinal correspondiente al núcleo, y
- donde el segundo conjunto (30) de segundos dientes se conecta formando un segundo ángulo (α_{z2}) con la normal a la cara longitudinal correspondiente del núcleo, cuando el núcleo se observa según su eje longitudinal (X),

- donde el segundo ángulo (α_{z2}) es superior al primer ángulo (α_{z1}), y/o
- al menos un primer diente del primer conjunto (20) y un segundo diente del segundo conjunto (30) tienen extremos libres (18a, 18b) situados a distancias diferentes del eje longitudinal (X) del núcleo.

5. Dispositivo según la reivindicación 4, donde el segundo ángulo (α_{z2}) es superior al primero (α_{z1}).

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, donde al menos un segundo diente del segundo conjunto está desplazado lateralmente sobre el núcleo con respecto a al menos un primer diente del primer conjunto, de tal manera que sus respectivos extremos libres (18a, 18b) estén separados angularmente en un ángulo (ϵ), estrictamente superior a 0° , alrededor del eje longitudinal (X) del núcleo.

7. Dispositivo según la reivindicación precedente, donde el ángulo (ϵ) es superior a 1° , preferiblemente a 5° , más preferiblemente a 10° .

8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los dientes (18) de al menos una fila (17) se conectan a la cara longitudinal al núcleo correspondiente en el mismo lado de una línea longitudinal mediana de esta cara longitudinal al núcleo.

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los dientes (18) del primer (20) y/o del segundo conjunto (30) de dientes son sustancialmente rectos.

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las bases de los dientes (18) de al menos una fila (17) están dispuestos en quincunce.

11. Dispositivo según la reivindicación precedente, en el que los dientes (18) del primer conjunto (20) y los dientes (18) del segundo conjunto (30) están dispuestos en alternancia en al menos una fila (17).
- 5 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos dos dientes (18) consecutivos de una fila (17) tienen primeras caras (40) con una misma primera forma y unas segundas caras (41) con una misma segunda forma, donde las primeras caras (40) están orientadas en el mismo sentido giratorio alrededor del núcleo.
- 10 13. Dispositivo según la reivindicación precedente, en el que las primeras caras (40) son planas.
14. Dispositivo según la reivindicación precedente, en el que las primeras caras (40) se extienden sustancialmente en la prolongación de una cara (15) longitudinal al núcleo (10) adyacente a la que se conectan.
- 15 15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que las primeras caras (40) se extienden sustancialmente de forma perpendicular a la cara longitudinal (15) correspondiente del núcleo.
16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos un diente (18) de una fila (17) presenta una superficie que se extiende sustancialmente de forma perpendicular a la cara (15) del núcleo a la que se conecta el diente.
- 20 17. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el núcleo (10) comprende una pluralidad de caras (15) longitudinales y el aplicador comprende filas (17) de dientes (18) sobre el núcleo, que se extienden cada una a partir de una de las caras (15) longitudinales.
- 25 18. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende entre dos y diez filas (17).
19. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los dientes se reenganchan al núcleo de tal manera que todos los dientes estén orientados con respecto al núcleo en un mismo sentido giratorio cuando el núcleo se observa según su eje longitudinal (X).
- 30 20. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las bases de los dientes consecutivos de cada fila se tocan.
- 35 21. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el núcleo (10) se extiende según un eje longitudinal (X) que forma un ángulo (γ_1) con un eje longitudinal (Y) de una varilla (7) a la que está fijado el núcleo.
- 40 22. Dispositivo según la reivindicación precedente, en el que el núcleo (10) tiene forma acodada a la altura de su conexión con la varilla (7).
23. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el que los extremos de los dientes (18) definen una superficie de envoltura (E) que se extiende según un eje longitudinal (W) que forma un ángulo (γ_2) no nulo con el eje longitudinal (X) del núcleo (10).
- 45 24. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el núcleo (10) comprende al menos una cara (15) longitudinal plana.
25. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el núcleo (10) comprende al menos una cara (15) longitudinal no plano, particularmente al menos parcialmente cóncavo o convexo.
- 50 26. Dispositivo según la reivindicación precedente, **caracterizado por el hecho de que** el núcleo (10) presenta al menos una cara longitudinal (15) torsionada.
- 55 27. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende dientes (18) de diferentes alturas.
28. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los dientes (18) se realizan mediante moldeo en una sola pieza con el núcleo, en particular de materia plástica.
- 60 29. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los dientes (18) se realizan de una materia más rígida que un material utilizado para realizar una varilla (7) del aplicador a la que se conecta el núcleo.

ES 2 719 254 T3

30. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 28, en el que los dientes (18) se realizan con una materia menos rígida que un material utilizado para realizar una varilla (7) del aplicador a la que se conecta el núcleo.
- 5 31. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el núcleo (10) se realiza con una materia plástica más flexible que la que sirve para realizar una varilla (7) del aplicador a la que se conecta el núcleo.
- 10 32. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29, en el que el núcleo (10) se realiza con una materia plástica más dura que la que se utiliza para realizar una varilla (7) del aplicador a la que se conecta el núcleo.
- 15 33. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el núcleo (10) está fijado en un primer extremo de una varilla (7) conectado a un segundo extremo, opuesto al primero, a un elemento de agarre (5).
34. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el primer ángulo (α_{z1}) está comprendido entre 0 y 10°.
- 20 35. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el ángulo (α) entre las direcciones (Z_1, Z_2) según las cuales los primeros y segundos dientes se conectan al núcleo que está comprendido entre 5 y 80°.
- 25 36. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los primeros dientes tienen una superficie que se extiende en el plano de una cara longitudinal adyacente al núcleo.
- 30 37. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 35, donde los primeros y segundos dientes no tienen una superficie que se extiende paralelamente a una cara longitudinal adyacente al núcleo, cuando esta última se observa según su eje longitudinal.
38. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los segundos dientes tienen una altura (H_{z2}) mayor que la (H_{z1}) de los primeros dientes.
- 35 39. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dos dientes sucesivos del primer conjunto de primeros dientes y/o del segundo conjunto de segundos dientes tienen alturas diferentes.
40. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el núcleo (10) tiene una sección transversal que varía de manera homotética a lo largo del eje longitudinal (X).
- 40 41. Dispositivo según la reivindicación 40, donde el núcleo tiene una sección transversal que crece sobre una primera porción (l_1) del núcleo (10), desde una punta (12) hacia un extremo proximal del núcleo (10) y, que continuación, decrece y crece pasando por un mínimo en una segunda porción (l_2) del núcleo (10), y que decrece de nuevo en una tercera porción (l_3) del núcleo (10) desde el extremo proximal de la segunda porción hasta una boquilla (14).
- 45 42. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el núcleo (10) tiene una sección transversal de forma poligonal.
- 50 43. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el aplicador comprende entre 30 y 60 dientes sobre cada una de sus caras longitudinales.
44. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los segundos dientes (18b) tienen una cara que forma un ángulo (α'_{z2}) con la cara a la que se conecta el diente comprendido entre 25 y 30°.
- 55 45. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la sección transversal del núcleo es hexagonal.
46. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende en un emplazamiento sobre el eje longitudinal al núcleo entre 10 y 15 dientes en 360° alrededor del eje longitudinal al núcleo.
- 60 47. Dispositivo según la reivindicación precedente, en el que el recipiente comprende un órgano escurridor (6).
48. Dispositivo según la reivindicación precedente, donde el órgano escurridor comprende un labio ondulado.

49. Dispositivo según la reivindicación 23, donde la superficie de envoltura (E) del aplicador comprende una porción proximal o distal troncocónica o piramidal.

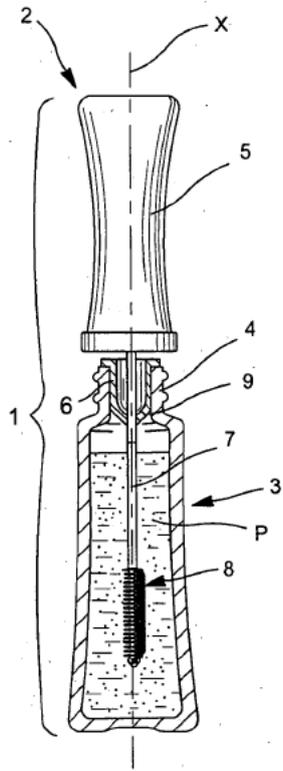


FIG. 1

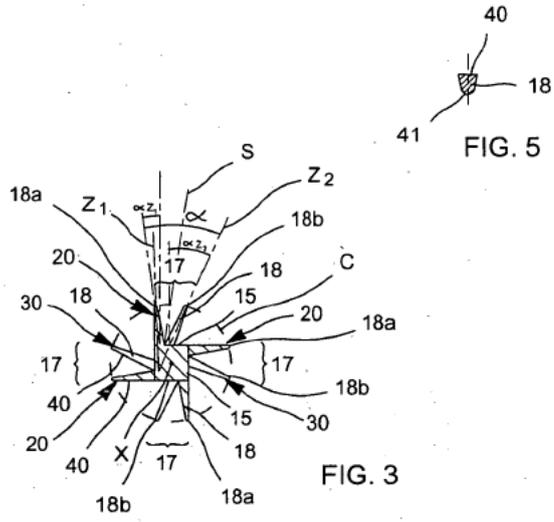


FIG. 3

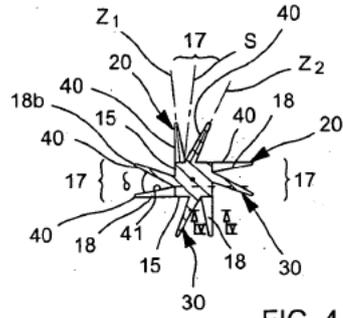


FIG. 4

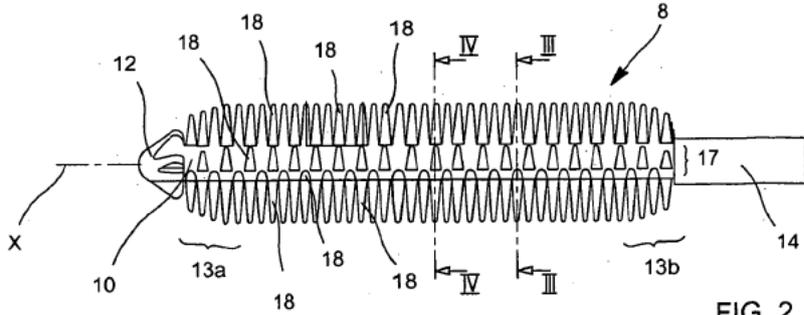


FIG. 2

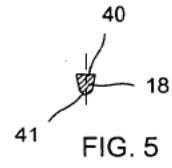


FIG. 5

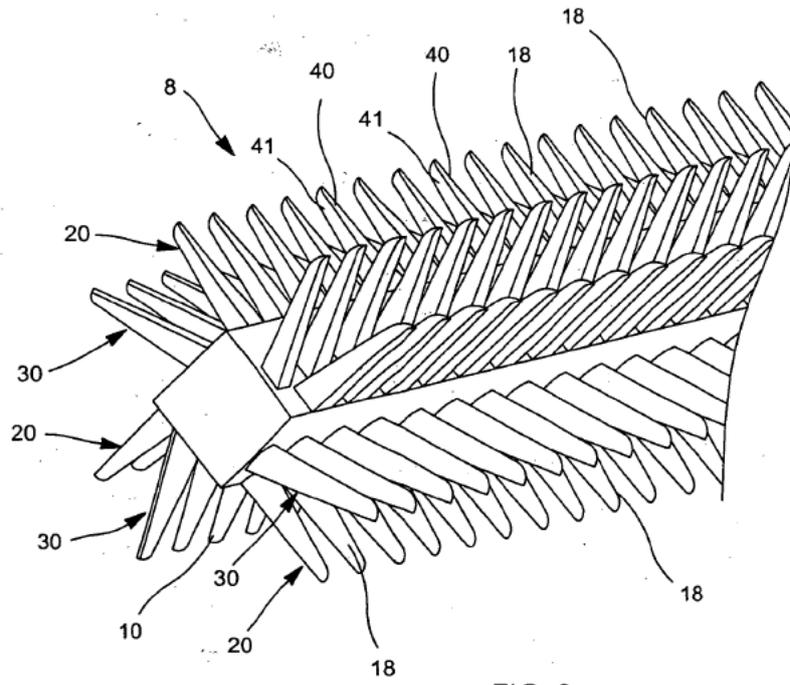


FIG. 6

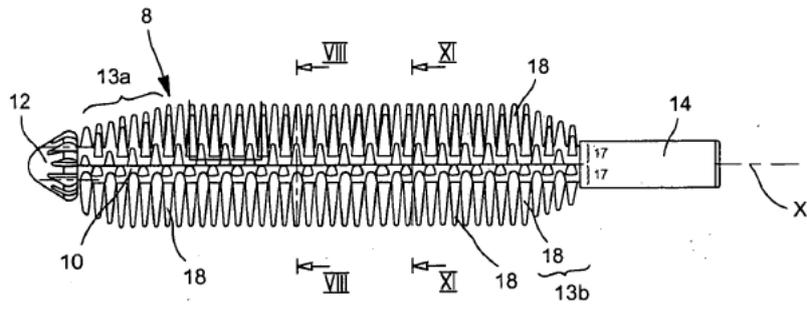


FIG. 7

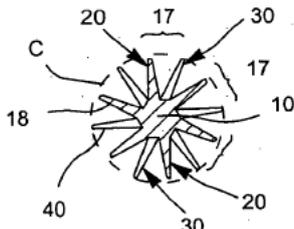


FIG. 8

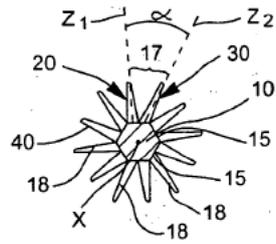


FIG. 9

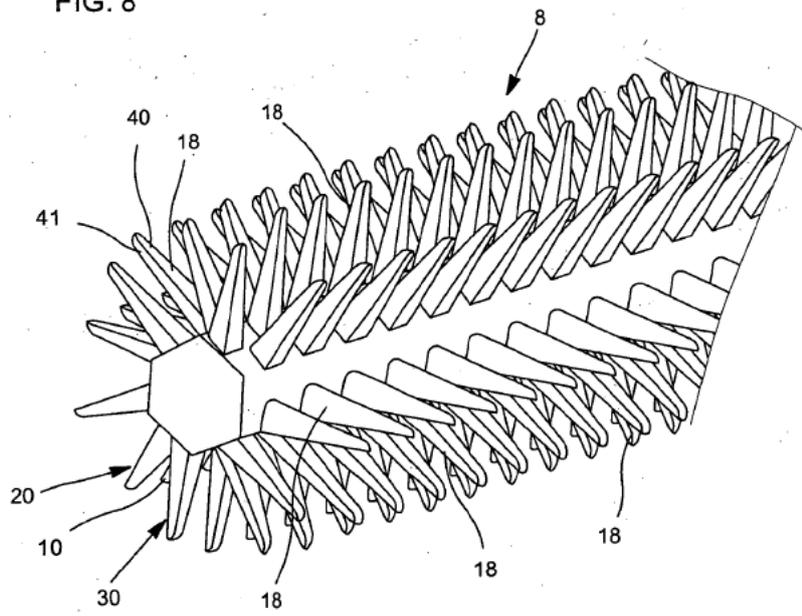


FIG. 10

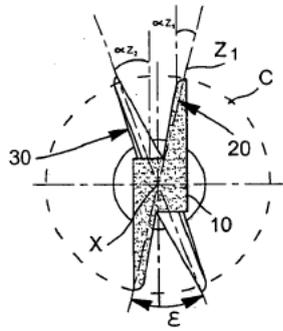


FIG. 11

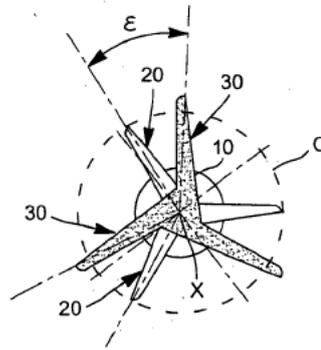


FIG. 12

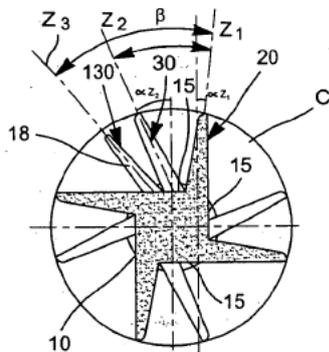


FIG. 13

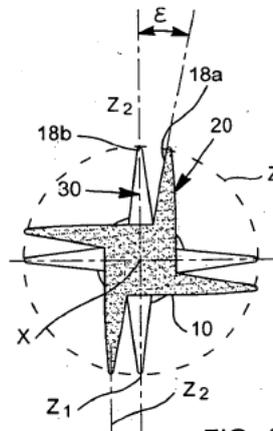


FIG. 14

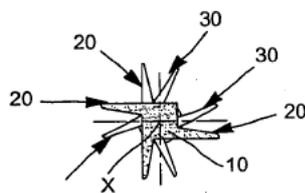


FIG. 13a

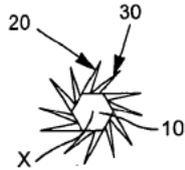


FIG. 15

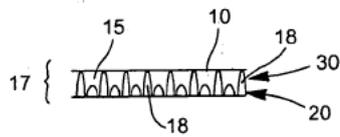
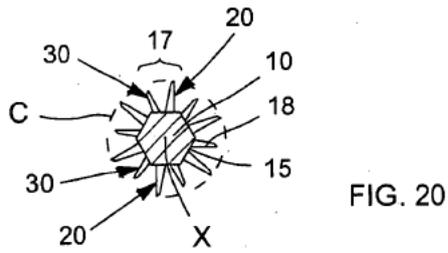
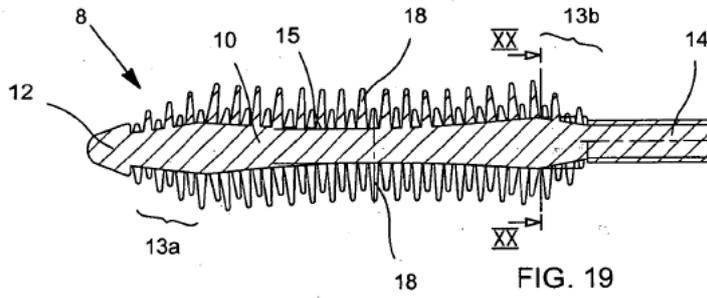
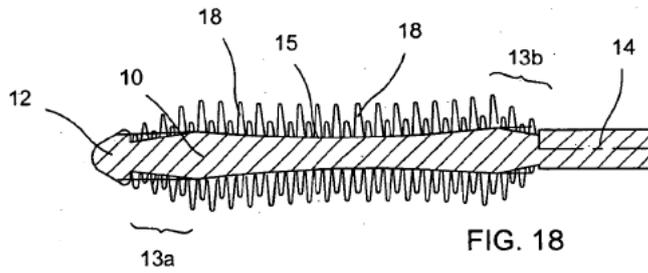
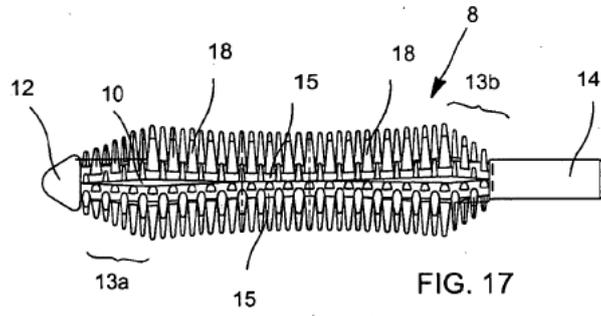
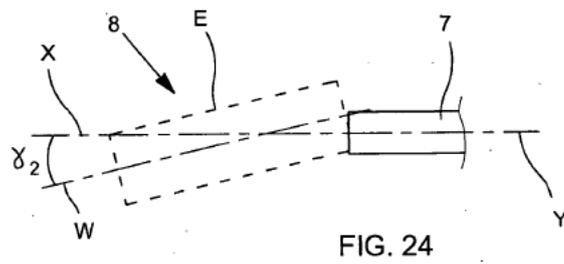
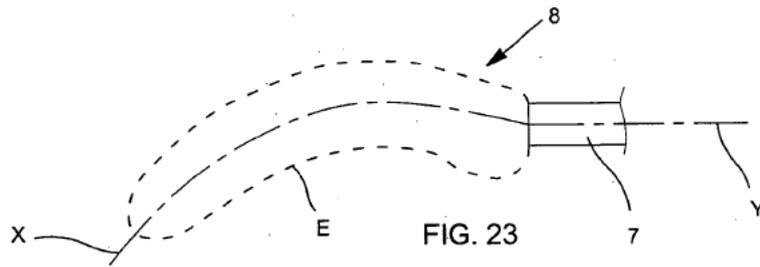
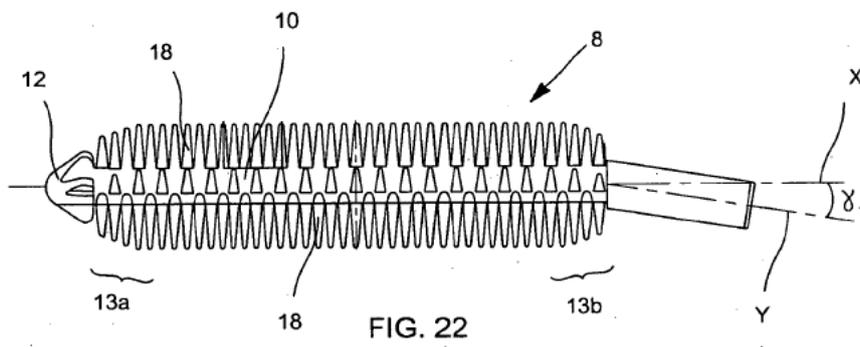
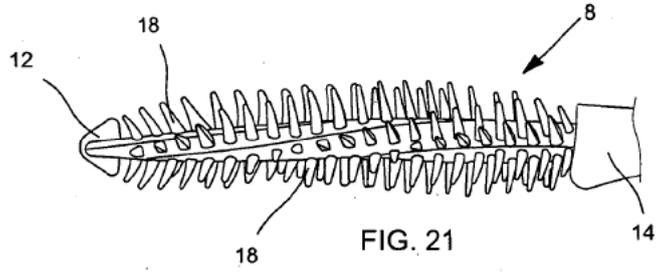


FIG. 16





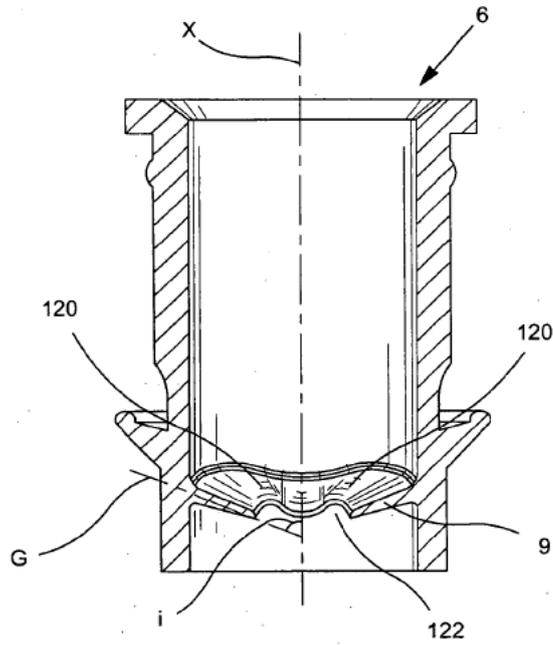


FIG. 25



FIG. 26



FIG. 27



FIG. 28

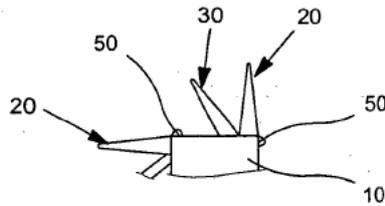


FIG. 29

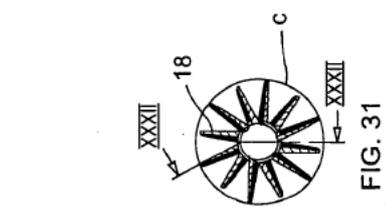


FIG. 31

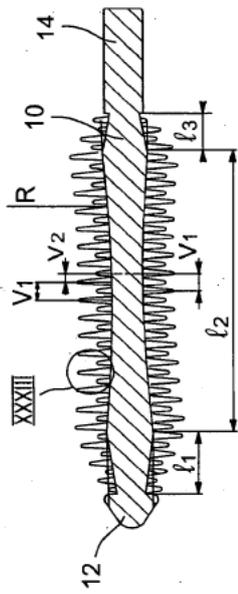


FIG. 32

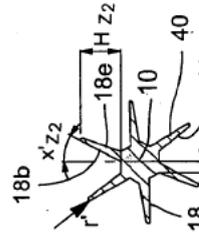


FIG. 30

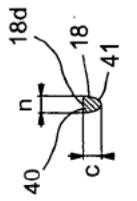
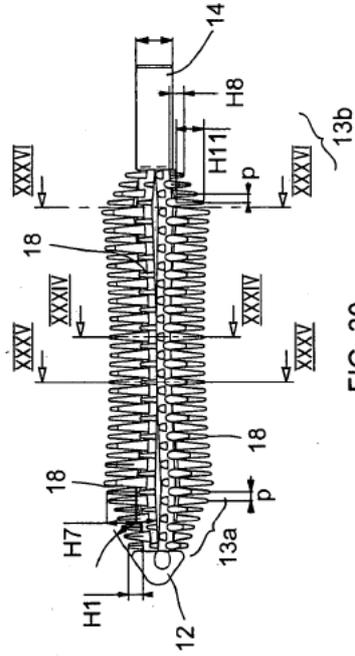


FIG. 33

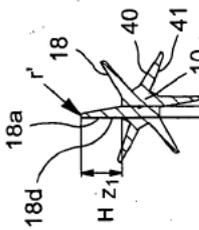


FIG. 34

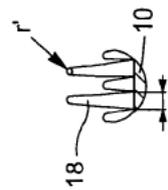


FIG. 35



FIG. 36



FIG. 37

