

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 962**

51 Int. Cl.:

A46B 9/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2008 PCT/IB2008/054383**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.04.2009 WO09053929**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2008 E 08842187 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 2207455**

54 Título: **Aplicador para cosméticos**

30 Prioridad:

**23.10.2007 FR 0758527
02.11.2007 US 985116 P
03.10.2008 US 102632**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GUERET, JEAN-LOUIS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 613 962 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aplicador para cosméticos

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un aplicador para peinar las fibras queratinosas, en particular las pestañas y/o las cejas, y/o para aplicar un producto cosmético, de maquillaje o de cuidado, por ejemplo máscara de pestañas, a éstas.
- [0002] Se conocen numerosos elementos aplicadores hechos mediante el moldeo de un material termoplástico. Muchos de estos aplicadores se hacen con dientes que son idénticos. La publicación DE 101 02 219 A1 divulga un elemento aplicador que comprende una porción de soporte hecha de un primer material, y una funda que lleva dientes y que rodea la porción de soporte. La funda y los dientes se moldean a partir de un segundo material que es diferente del primero, siendo más flexible.
- 10
- 15 [0003] EP 1 161 896 A1 también describe el uso de dos materiales de rigideces diferentes para crear un elemento aplicador.
- [0004] WO 01/05 274 A1 divulga un peine hecho de dos porciones que están interconectadas mediante una bisagra plástica, las porciones posiblemente estando hechas de diferentes materiales. Los dientes soportados por cada una de las porciones no están moldeados en su configuración final en el elemento aplicador, por lo que es necesario mover una porción con respecto a la otra para ensamblarlos, o bien mientras son extraídos del molde o bien una vez han sido extraídos del molde.
- 20
- [0005] La solicitud DE 199 11 763 describe un aplicador de máscara de pestañas que incluye filas de dientes transversales hechos de diferentes materiales plásticos.
- 25
- [0006] La solicitud EP 1 602 300 divulga un aplicador de máscara de pestañas que comprende un peine que tiene una única fila y un núcleo hecho de un primer material, en cuyo núcleo está sobreinyectado o conectado un cepillo hecho de un segundo material flexible.
- 30
- [0007] Las solicitudes US 2003/02 13498 y US 2006/02 72666 revelan filas de dientes que pueden variar en densidad, longitud, forma, rigidez u orientación.
- [0008] La invención busca mejorar aún más los aplicadores para aplicar una composición a las pestañas o las cejas.
- 35
- [0009] En formas de realización ejemplares, la invención proporciona un aplicador para peinar las pestañas y/o las cejas y/o para aplicar un cosmético, maquillaje, o un producto de cuidado a éstas, donde el aplicador comprende un elemento aplicador moldeado que comprende un núcleo que es alargado a lo largo de un eje longitudinal, y filas de dientes de las cuales al menos una primera fila de dientes se moldea a partir de un primer material, y al menos una segunda fila de dientes se moldea a partir de un segundo material que es diferente del primer material, donde los dos materiales tienen la misma naturaleza química y difieren en sus durezas.
- 40
- [0010] La expresión "la misma naturaleza química" debe entenderse de la siguiente manera.
- [0011] Los dos materiales pueden pertenecer a una misma familia de polímeros, por ejemplo un elastómero o un elastómero termoplástico.
- 45
- [0012] Dentro de una familia, éstos puede corresponder a polímeros obtenidos del mismo monómero o tipo de monómero, o los mismos monómeros o el mismo tipo de monómeros, siendo en este caso copolímeros.
- 50
- [0013] Los copolímeros de la misma naturaleza química pueden diferir en la distribución especial de los monómeros, siendo copolímeros alternantes o estadísticos, y o en las proporciones de los monómeros en los copolímeros.
- [0014] Dentro de una familia, los dos materiales pueden corresponder con polímeros que tienen un mismo esqueleto con cadenas laterales y/o sustituyentes diferentes y/o idénticos.
- 55
- [0015] Dentro de una familia, éstos pueden corresponder a grados diferentes, debido por ejemplo a grados diferentes de reticulación y/o un grado diferente de polimerización.
- [0016] Los dos materiales pueden diferir en sus aditivo(s) y/o plastificante(s), y/o pueden comprender un mismo aditivo y/o plastificante en diferente cantidad.
- 60
- [0017] Los dos materiales también pueden comprender, cada uno, más de un polímero, por ejemplo dos polímeros que tienen la misma naturaleza química, con durezas diferentes.
- 65
- [0018] El polímero o los dos polímeros se puede(n) elegir de la siguiente lista, que no es limitativa: polietileno (PE),

poliéster, por ejemplo Hytrel®, poliamida poliéster, por ejemplo Pebax®, poliestireno, por ejemplo SIS o SEBS, policloruro de vinilo (PVC), caucho de etileno propileno terpolímero (EPDM), poliuretano, etilvinilacetato (EVA).

[0019] El polímero o los dos polímero puede(n) ser elastomérico(s) o no elastomérico(s), o uno de cada.

[0020] Los dos materiales pueden comprender los mismos dos polímeros, pero en proporciones diferentes, con durezas diferentes.

[0021] En formas de realización ejemplares, el primer material puede comprender un polímero elastomérico, como por ejemplo poliestireno, y un polímero no elastomérico de la misma naturaleza química, como por ejemplo SEBS. El segundo material puede comprender los mismos dos polímeros en proporción diferente, con una dureza diferente.

[0022] En formas de realización ejemplares, el primer material puede comprender un polímero elastomérico, como por ejemplo poliamida 6, y un polímero no elastomérico de la misma naturaleza química, como por ejemplo poliamida poliéster, como Pebax®.

[0023] En formas de realización ejemplares, el primer material puede comprender un polímero elastomérico, como por ejemplo polietileno, y un polímero no elastomérico de la misma naturaleza química, como por ejemplo polietileno elastomérico.

[0024] Los dos materiales pueden ser, por ejemplo, dos poliésteres, con durezas diferentes, por ejemplo Hytrel® 40 Shore A y Hytrel® 70 Shore A, por ejemplo dos poliéster bloque amida tales como dos grados diferentes de PEBAX®, o dos poliolefinas diferentes, por ejemplo con el mismo número de carbonos, o dos poliamidas diferentes, por ejemplo dos grados de Nylon®.

[0025] Esas formas de realización ejemplares no son limitativas.

[0026] El uso de dos materiales de la misma naturaleza química puede facilitar el moldeo del aplicador, ya que la compatibilidad entre ambos materiales es superior gracias a su misma naturaleza química.

[0027] En uno de sus aspectos, la invención proporciona un aplicador para el peinado de las pestañas y/o las cejas, y/o para aplicar un cosmético, maquillaje, o un producto de cuidado a éstas, donde el aplicador comprende un elemento aplicador moldeado que comprende un núcleo que es alargado a lo largo de un eje longitudinal, y filas de dientes, de las cuales al menos una primera fila de dientes se moldea a partir de un primer material, y al menos dos segundas filas de dientes se moldean a partir de un segundo material que es diferente del primer material.

El aplicador de la invención permite crear dientes que tienen propiedades y/o colores que son diferentes en función del material del que los dientes están hechos.

[0028] Esto facilita la creación de un elemento aplicador con diferentes características de aplicación, en virtud de los materiales usados, exclusivamente o además de al menos una diferencia adicional entre los dientes asociada a su forma, longitud, grosor, disposición en la fila, y/o implantación en el núcleo, entre otros criterios.

[0029] Independientemente o en combinación con lo anterior, la invención también proporciona un aplicador para el peinado de las pestañas y/o las cejas, y/o para aplicar un cosmético, maquillaje, o un producto de cuidado a éstas, donde el aplicador comprende un elemento aplicador moldeado que comprende un núcleo que es alargado a lo largo de un eje longitudinal, y filas de dientes, de las cuales al menos una primera fila de dientes se moldea a partir de un primer material, y al menos una segunda fila de dientes se moldea a partir de un segundo material que es diferente del primer material, donde las dos filas de dientes están moldeadas en su configuración final en el elemento aplicador.

[0030] El aplicador puede comprender al menos dos segundas filas de dientes moldeados a partir del segundo material

[0031] En una forma de realización de la invención, el elemento aplicador no tiene ningún eje de simetría. El aplicador no tiene que ser simétrico sobre de un plano medio que está situado entre las primeras y las segundas filas.

[0032] El término "eje longitudinal" del núcleo debería entenderse como la línea que se une a los centros de gravedad (baricentros) de las secciones transversales del núcleo.

En algunas circunstancias, el eje longitudinal puede ser un eje central, o incluso un eje de simetría para el núcleo, en particular cuando el núcleo presenta una sección transversal que tiene la forma general de un polígono regular o un círculo.

El eje longitudinal puede ser rectilíneo o curvo.

[0033] El núcleo del aplicador puede estar hecho de un único material. El núcleo puede estar hecho del primer material o del segundo material.

- 5 [0034] El núcleo del aplicador puede comprender una primera y segunda porción que se extienden a lo largo del eje longitudinal del núcleo, y donde las primeras y segundas filas se extienden respectivamente, la primera porción estando hecha del primer material, y la segunda porción estando hecha del segundo material.
- [0035] El término "porción del núcleo" se utiliza para designar una porción longitudinal del núcleo que se extiende angularmente alrededor del eje longitudinal a través de aproximadamente 180°, por ejemplo, o de algún otro ángulo, por ejemplo en el rango de 150° a 210°.
Cada una de la primera y la segunda porción del núcleo puede constituir sustancialmente la mitad del núcleo.
- 10 En una variante, cada una de la primera y la segunda porción del núcleo puede constituir sustancialmente un tercio, un cuarto, un quinto, un sexto o un octavo del núcleo.
- [0036] El término "diente" se utiliza para designar un elemento que sobresale individualmente, el término siendo sinónimo de "cerda" en el contexto de la presente invención.
- 15 [0037] Los dientes de las primeras filas de dientes y la primera porción del núcleo pueden estar hechos del mismo material.
- [0038] Los dientes de las segundas filas de dientes y la segunda porción del núcleo pueden estar hechos del mismo material.
- 20 [0039] Los dientes de las primeras filas de dientes pueden estar hechos de un material que es diferente de la primera porción del núcleo.
- [0040] Los dientes de las segundas filas de dientes pueden estar hechos de un material que es diferente de la segunda porción del núcleo.
- 25 [0041] Por ejemplo, los dos materiales tienen propiedades mecánicas que son diferentes, en particular en cuanto a la dureza o la elasticidad, uno de los materiales siendo más blando que el otro, por ejemplo, o éstos incluso pueden tener colores diferentes.
Cuando los materiales tienen colores diferentes, esto puede facilitar la identificación de la porción en uso, si así lo desea el usuario.
- 30 [0042] Los dos materiales pertenecen a la misma familia de compuestos.
Los dos materiales tienen la misma naturaleza química pero durezas diferentes.
- 35 [0043] Los dos materiales pueden alternarse alrededor del eje longitudinal del núcleo en su periferia.
- [0044] Los dos materiales anteriormente mencionados pueden tener tensiones de superficie relativas a la composición que son diferentes.
- 40 [0045] Las primeras y segundas filas pueden ser sustancialmente idénticas.
Las primeras y segundas filas pueden ser imágenes las unas de las otras en rotación sobre el eje longitudinal.
Los dientes de la primera fila y los dientes de una segunda fila pueden ser sustancialmente idénticos.
- 45 [0046] El aplicador puede comprender una pluralidad de primeras filas de dientes moldeadas a partir del primer material, las primeras filas de dientes siendo imágenes las unas de las otras en rotación sobre el eje longitudinal del núcleo.
Las segundas filas de dientes pueden ser imágenes las unas de las otras en rotación sobre el eje longitudinal del núcleo.
- 50 [0047] Al menos una de la primera porción y de la segunda porción puede presentar una sección transversal que es sustancialmente constante a lo largo del eje longitudinal, en particular al menos a lo largo de una fracción de la longitud.
- 55 [0048] En una variante, al menos una de la primera porción y de la segunda porción puede presentar una sección transversal que varía a lo largo del eje longitudinal.
- [0049] Sobre al menos una fracción de su longitud, el núcleo y/o porciones del núcleo pueden presentar una sección transversal de forma seleccionada de la lista siguiente: circular; semicircular; elíptica; semielíptica; poligonal; triangular; cuadrada; rectangular; pentagonal; hexagonal; y octogonal.
La forma puede variar a lo largo del eje longitudinal del núcleo.
- 60 [0050] Los extremos de los dientes de las primeras filas de dientes pueden definir una primera media superficie envolvente del aplicador, los extremos de los dientes de las segundas filas de dientes pueden definir una segunda media superficie envolvente del aplicador, la primera y la segunda media superficie envolventes teniendo formas que
- 65

son diferentes, por ejemplo.

[0051] Una de las dos medias superficies envolventes del aplicador puede tener una dimensión transversal mayor, por ejemplo un diámetro, que es menor de 5,5 milímetros (mm).

5 [0052] La otra de las dos medias superficies envolventes puede tener una dimensión transversal mayor, por ejemplo un diámetro, en el rango de 5,7 mm a 10 mm, por ejemplo aproximadamente de 6,5 mm a 7 mm.

10 [0053] Al menos una fila de dientes puede estar dispuesta en el núcleo de una manera diferente a la otra fila de dientes, las dos filas difiriendo en al menos una de las siguientes maneras: la longitud de los dientes; el espaciado de los dientes en la fila; la implantación de los dientes en la fila; el número de dientes en la fila; el grosor de los dientes medidos perpendicularmente a su dirección longitudinal; el material que forma los dientes; la forma de los dientes; la forma de la sección transversal de los dientes, la longitud de los dientes en el espaciado de los dientes en la fila.

15 [0054] Los dientes de las primeras filas de dientes y los dientes de las segundas filas de dientes no tienen que estar dispuestos dentro de sus filas de la misma manera respecto al núcleo.

20 [0055] Los dientes de las primeras filas de dientes pueden estar separados por un primer espaciado, los dientes de las segundas filas de dientes pueden estar separados por un segundo espaciado, el primer espaciado siendo diferente del segundo espaciado, en particular menor que el segundo espaciado.

Los dientes de las primeras filas de dientes y los dientes de las segundas filas de dientes difieren en la forma de los dientes.

25 [0056] Los dientes de las primeras filas de dientes pueden tener un grosor que es menor que el grosor de los dientes de las segundas filas de dientes.

Las anchuras de los dientes se miden a la misma distancia del núcleo, por ejemplo, a una distancia cero del núcleo, es decir, en la base de los dientes.

30 Los dientes de las primeras filas de dientes pueden ser más estrechos, y pueden estar hechos de un material que es más duro que el material de los dientes de las segundas filas.

Por el contrario, los dientes de las primeras filas pueden ser más estrechos, y pueden estar hechos de un material que es más flexible que el material de los dientes de las segundas filas.

35 [0057] Los dientes pueden tener un grosor o bien en el rango de 0,2 mm a 0,5 mm, mejor en el rango de 0,2 mm a 0,45 mm, o en incluso el rango de 0,2 mm a 0,39 mm, o bien en el rango de 0,5 mm a 0,6 mm.

El término "grosor de un diente" se utiliza para designar la sección transversal mayor del diente.

40 [0058] En primer lugar, por ejemplo cuando el grosor está en el rango de 0,2 mm a 0,5 mm, los dientes son relativamente finos y también pueden ser relativamente flexibles cuando el material del que están hechos es un material flexible.

[0059] En el segundo caso, es decir, cuando el grosor está en el rango de 0,5 mm a 0,65 mm, los dientes son más gruesos y pueden ser más rígidos.

45 [0060] El grosor de los dientes podría seleccionarse en función del tipo de efecto de maquillaje deseado y/o la naturaleza de las pestañas que se vayan a tratar y/o la reología de la composición, por ejemplo.

50 [0061] El aplicador puede comprender sólo dientes con un grosor en el rango de 0,2 mm a 0,5 mm, o, en una variante, dientes con un grosor que es estrictamente mayor de 0,5 mm y menor de 0,65 mm, o puede incluso comprender ambos.

Por ejemplo, los dientes con un grosor determinado se pueden mezclar con dientes que tienen otro grosor, o, en una variante, los dientes con un grosor determinado se pueden agrupar en una zona del elemento aplicador, por ejemplo en una porción del mismo, mientras que los dientes que tienen otro grosor se agrupan en una segunda zona del elemento aplicador, por ejemplo en una porción del mismo, por ejemplo frente a la primera porción.

55 [0062] El aplicador puede comprender filas de dientes cortos, los dientes de las filas de dientes cortos teniendo una longitud máxima, medida desde el núcleo, de 1,75 mm, por ejemplo.

Además, el aplicador puede comprender filas de dientes largos, los dientes de las filas de dientes largos teniendo una longitud, medida desde el núcleo, que se encuentra en el rango de 1,35 mm a 3 mm, por ejemplo.

60 La longitud mínima de los dientes largos es al menos 0,25 mm mayor que la longitud máxima de los dientes cortos.

[0063] Las primeras filas pueden ser filas de dientes largos que están hechos de un material que es más flexible que el segundo material.

65 Por el contrario, las primeras filas pueden ser filas de dientes largos que están hechos de un material que es más duro que el segundo material.

Las segundas filas pueden ser filas de dientes pequeños.

[0064] El término "longitud del diente" se utiliza para designar la distancia medida a lo largo de la dirección longitudinal del diente entre el extremo libre del diente y su base a través de la que se conecta al núcleo. La longitud de un diente, por lo tanto, se mide desde el núcleo del elemento aplicador.

5 [0065] El término "dientes cortos" se utiliza para designar los dientes del elemento aplicador que tienen una longitud que es estrictamente menor de una longitud de umbral, y el término "dientes largos" se utiliza para designar los dientes del elemento aplicador que tienen una longitud que es estrictamente mayor que la misma longitud de umbral. Por ejemplo, la longitud de umbral puede ser una longitud media de una mayoría de, o incluso de todos, los dientes del elemento aplicador.

10 Una fila de dientes cortos comprende una mayoría de dientes cortos y, como máximo, todos los dientes de la fila pueden ser dientes cortos.

Una fila de dientes largos comprende una mayoría de dientes largos y, como máximo, todos los dientes de la fila pueden ser dientes largos.

15 [0066] Los dientes pueden tener una longitud en el rango de 0,5 mm a 1,8 mm, o incluso en el rango de 0,5 mm a 1,49 mm, por ejemplo en el rango de 0,5 mm a 0,99 mm.

Más de la mitad de los dientes de una de las porciones puede tener una longitud tal como se ha definido anteriormente, mejor al menos 60%, o incluso 70%, mejor todavía 80% de los dientes de una de las porciones.

20 Los dientes con una longitud tal como se ha definido anteriormente se pueden situar en la porción central del elemento aplicador, por ejemplo.

Los dientes con una longitud en el rango de 0,5 mm a 1,8 mm se pueden distribuir uniformemente sobre el elemento aplicador o se pueden agrupar en al menos una porción del mismo.

25 [0067] El aplicador puede estar hecho de modo que todos los dientes que presentan una longitud en el rango de 0,5 mm a 1,8 mm estén distribuidos alrededor del núcleo en al menos una fracción de su longitud, definiendo así una superficie de peinado que tiene propiedades que son sustancialmente constantes alrededor del núcleo en al menos una fracción de la longitud del elemento aplicador.

30 [0068] Todos los dientes de una porción del elemento aplicador pueden tener la misma longitud, excepto posiblemente los dientes situados en la proximidad de cada uno de los dos extremos del elemento aplicador.

[0069] El aplicador puede comprender entre 150 y 500 dientes, por ejemplo.

35 [0070] Los dientes pueden estar dispuestos en filas que se extienden a lo largo del eje longitudinal del núcleo.

El término "fila" se utiliza para designar una sucesión de dientes que se sitúan generalmente en el mismo lado del núcleo, y que se suceden el uno al otro a lo largo del núcleo.

El aplicador puede comprender al menos tres filas de dientes que se extienden a lo largo del eje longitudinal, por ejemplo entre 3 y 20 filas de dientes, mejor entre 4 y 18 filas, mejor todavía entre 6 y 10 filas.

40 [0071] El aplicador puede comprender 16 filas de dientes.

[0072] Una fila de dientes que se extiende a lo largo del eje longitudinal puede tener al menos tres dientes de la misma longitud.

45 [0073] Dentro de una fila de dientes, el número de dientes puede estar en el rango de aproximadamente 6 a 60, en particular en el rango de aproximadamente 10 a 50.

50 [0074] Al menos una fila de dientes puede extenderse a lo largo de un eje rectilíneo que opcionalmente puede ser paralelo al eje longitudinal del núcleo.

[0075] Al menos dos dientes de al menos una fila pueden presentar longitudes que son diferentes o idénticas.

55 [0076] Al menos dos dientes de al menos una fila pueden presentar formas que son diferentes o idénticas.

[0077] Al menos un diente de al menos una fila puede presentar una forma general que se estrecha hacia su extremo libre.

60 [0078] Al menos un diente puede ser de forma cónica, troncocónica o piramidal.

[0079] Al menos un diente de una de las filas puede presentar una forma que es diferente de un diente de otra fila.

65 [0080] Cada uno de dos dientes consecutivos de una fila puede extenderse a lo largo de una dirección desde el núcleo, las dos direcciones formando un ángulo no cero entre sí.

[0081] Cuando el núcleo se observa a lo largo de su eje longitudinal, dos dientes de una fila pueden extenderse en

sus bases en direcciones que forman un primer ángulo entre sí, y dos dientes de otra fila puede extenderse en sus bases en direcciones que forman un segundo ángulo entre sí, el primer y el segundo ángulo siendo iguales o diferentes.

- 5 [0082] Dentro de cada fila, los dientes se pueden separar entre sí uniformemente a lo largo del eje longitudinal de la fila, o se pueden agrupar en grupos de dos o más dientes, el espaciado entre los dientes de un grupo a lo largo del eje longitudinal de la fila siendo menor que el espaciado entre dos grupos adyacentes de dientes de dicha fila.
- 10 [0083] Mediante la adaptación de la forma de los dientes y su espaciado, es posible establecer cavidades de mayor o menor tamaño entre los dientes, dichas cavidades siendo adecuadas para ser cargadas con composición. De este modo, es posible crear una fila de dientes que es capaz de ser cargada con una cantidad sustancial de composición, pero sin que la fila de dientes pierda su capacidad para agarrar las pestañas.
- 15 [0084] Al menos dos dientes sucesivos de una fila opcionalmente pueden estar en contacto en su base, todos los dientes de la fila estando respectivamente sin contacto o en contacto en sus bases. El espaciado entre los dientes, medido entre las bases de los dientes y no entre los ejes de los dientes, puede estar en el rango de 0 a 1,2 mm dentro de una fila, por ejemplo en el rango de 0,01 mm y 1 mm.
- 20 [0085] Cuando los dientes están en contacto en su base, el espaciado entre los dientes medido en la base de los dientes es de cero.
- [0086] Cuando el aplicador se observa en sección perpendicularmente a su eje longitudinal, al menos dos dientes consecutivos de una fila pueden definir una ranura con forma de "V".
Lo mismo sucede cuando el aplicador se observa a lo largo del eje longitudinal del elemento aplicador.
- 25 [0087] Los dientes de una fila y los dientes de otra fila puede extenderse en direcciones diferentes.
- [0088] Al menos dos filas pueden diferir en al menos una de las siguientes maneras: el espaciado de los dientes en la fila; la implantación de los dientes en la fila; el número de dientes en la fila; el grosor de los dientes medido perpendicularmente a su dirección longitudinal; la forma de los dientes; la forma de la sección transversal de los dientes.
- 30 [0089] Los dientes de una fila pueden tener bases que están sustancialmente alineadas, es decir, que los centros de las bases de tres dientes consecutivos se sitúan sustancialmente en una única línea recta.
- 35 [0090] La implantación de las filas de dientes en el núcleo puede ser sustancialmente constante alrededor del núcleo a lo largo de al menos una fracción de la longitud del elemento aplicador. En ausencia de grupos de filas juntas, el término "implantación sustancialmente constante en el núcleo" se utiliza para expresar que las filas de dientes están distribuidas en el núcleo alrededor del eje longitudinal de dicho núcleo de manera sustancialmente regular, con un espaciado sustancialmente constante entre los ejes longitudinales de las filas, medido a lo largo de la superficie del núcleo.
- 40 [0091] Cuando el elemento aplicador comprende sólo grupos de filas de dientes juntos, el término "implantación sustancialmente constante" debería entenderse con el significado de que los ejes longitudinales de los grupos de filas están dispuestos alrededor del núcleo con un espaciado sustancialmente constante, medido a lo largo de la superficie del núcleo.
- 45 [0092] El término "espaciado sustancialmente constante" debería entenderse con el significado de una distancia e que es constante dentro de un 20% (es decir, e \pm 20%), mejor dentro de un 10%, incluso mejor dentro de un 5%, o incluso dentro de un 2%).
Para algunas formas de núcleo, en particular formas de núcleo que tienen una sección transversal que es circular o con forma de un polígono regular, el espaciado sustancialmente constante en la superficie del núcleo puede ir acompañado de un espaciado angular sustancialmente constante alrededor del eje longitudinal del núcleo.
- 55 [0093] En presencia tanto de filas aisladas como de grupos de filas juntas, el espaciado se mide a lo largo de la superficie del núcleo entre los ejes longitudinales de las filas aisladas y los ejes longitudinales de los grupos de filas juntas.
- 60 [0094] El núcleo puede comprender una pluralidad de caras longitudinales, y el aplicador puede comprender filas de dientes, cada una que se extiende desde una de las caras longitudinales del núcleo.
- [0095] Los dientes de al menos una fila se pueden conectar a la cara longitudinal correspondiente del núcleo en el mismo lado de una línea media longitudinal de la cara longitudinal del núcleo.
- 65 [0096] Los dientes pueden tener bases que no están centradas en la cara del núcleo a la que están conectados.

- [0097] Las bases de los dientes de una fila pueden estar alineados, o pueden estar dispuestas en una configuración escalonada.
Para una configuración escalonada, una pluralidad de dientes consecutivos de la fila pueden estar descentrados al menos en parte, alternativamente en lados opuestos de una superficie de separación geométrica.
- 5 Los dientes consecutivos pueden estar completamente descentrados, alternativamente en lados opuestos de la superficie de separación geométrica.
El término "completamente descentrados" debería entenderse con el significado de que la superficie de separación geométrica no pasa por los dientes, siendo en su máxima proximidad tangente a dichos dientes.
- 10 [0098] Todos los dientes de cada fila pueden estar descentrados alternativamente en lados opuestos de una superficie de separación geométrica que está asociada a la fila.
En una variante, los dientes pueden estar descentrados en lados opuestos de la superficie de separación, no alternativamente, sino en grupos de dientes, por ejemplo en grupos de dos o tres dientes.
- 15 [0099] Siguiendo en una variante, los dientes pueden estar descentrados no en lados opuestos de una superficie, sino dispuestos según un modelo que se repite a lo largo del eje longitudinal de la fila, donde cada modelo comprende tres o cuatro dientes, por ejemplo, alineados a lo largo de una línea que se extiende oblicuamente respecto al eje de la fila, por ejemplo.
- 20 [0100] No es necesario que dos dientes consecutivos de una fila sean imágenes el uno del otro meramente desplazadas en traslación, en particular cuando las secciones transversales de los dientes no son de forma circular.
- [0101] Esto puede permitir mejorar el almacenamiento de composición entre los dientes.
- 25 [0102] Al menos dos dientes consecutivos de una fila de dientes pueden tener primeras caras ambas con una primera forma común, por ejemplo plana, al menos en la porción inferior del diente, por ejemplo, y segundas caras ambas con una segunda forma común, por ejemplo no plana, en particular redondeada.
Todas las primeras caras pueden estar orientadas en la misma dirección alrededor del núcleo, es decir, todas pueden estar orientadas en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas de un reloj cuando el núcleo se observa a lo largo de su eje longitudinal.
- 30 [0103] Las primeras caras de los dientes, en particular cuando son planas, se pueden conectar de manera sustancialmente perpendicular a la cara del núcleo, al menos para algunos dientes de la fila.
Al menos un diente, o incluso todos los dientes, puede(n) presentar una cara plana que es paralela a su dirección longitudinal.
- 35 [0104] La sección transversal de al menos un diente, o incluso de cada diente, puede ser de forma sustancialmente semicircular o semielíptica, en otras palabras, en forma de D, o también puede ser de alguna otra forma.
Al menos un diente puede presentar una sección transversal que es: circular; elíptica; poligonal, en particular, triangular, cuadrada, rectangular, octogonal, en forma de paralelogramo, en forma de rombo; u oval.
Esto puede impartirle una mejor capacidad para deformarse en una dirección preferida.
Al menos un diente puede presentar al menos una porción en relieve.
Tal característica puede mejorar la adherencia de la composición al diente.
Sin cambios en la forma, la sección transversal del diente puede reducirse al alejarse del núcleo, por ejemplo a lo largo de más de la mitad de la longitud del diente.
- 45 [0105] Al menos dos dientes pueden ser de una forma que es diferente, por ejemplo de sección transversal que es diferente, o de sección longitudinal que es diferente.
Al menos un diente puede ser de forma troncocónica.
- 50 Al menos un diente puede ser de forma cilíndrica.
- [0106] Los dientes opcionalmente pueden ser rectilíneos, por ejemplo cada uno extendiéndose a lo largo de un eje longitudinal para el diente que es rectilíneo, o también pueden ser curvos, o incluso pueden ser ondulados.
El término "eje longitudinal del diente" se utiliza para designar un eje que pasa por los centros de gravedad de las secciones transversales del diente.
- 55 [0107] Los extremos libres de los dientes pueden definir una superficie envolvente que puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal que forma un ángulo no cero con el eje longitudinal del núcleo.
- 60 [0108] La superficie envolvente puede ser de dimensión transversal mayor, por ejemplo de diámetro que es sustancialmente constante a lo largo de al menos una fracción de la longitud del elemento aplicador.
- [0109] La superficie envolvente puede ser en forma de cacahuete, de balón de fútbol americano, troncocónica o dos semiformas seleccionadas de entre las formas anteriormente mencionadas y encajadas a lo largo de un plano diametral que contiene el eje longitudinal del núcleo, por ejemplo una porción en forma de medio balón de fútbol americano adyacente a una porción que es troncocónica.
- 65

- 5 [0110] Cada una de las filas de dientes puede extenderse en el núcleo a lo largo de un eje longitudinal de la fila. El eje longitudinal de la fila es un eje central para las bases de los dientes de la fila, el cual es la línea recta que pasa por los centros de gravedad de las bases de los dientes para dientes que están rigurosamente alineados, y el eje que pasa por la superficie de separación para dientes que están dispuestos en una configuración escalonada en la fila.
- 10 [0111] Ya que el eje longitudinal de una fila se considera en la superficie del núcleo, dos ejes longitudinales de dos filas sucesivas, alrededor del eje longitudinal del núcleo, pueden estar separados angularmente por un ángulo que es de menos de 80°, por ejemplo aproximadamente de 60°, o incluso de menos de 50°, por ejemplo aproximadamente de 45° o menos. La distribución de los ejes longitudinales de las filas en la superficie del núcleo puede ser sustancialmente regular, con un espaciado entre éstos que es sustancialmente constante e igual a un valor predefinido $\pm 20\%$, mejor $\pm 5\%$.
- 15 [0112] Un grupo de filas juntas comprende una pluralidad de filas, por ejemplo dos, tres, o cuatro, donde un diente de una fila del grupo está separado del diente más cercano de una fila adyacente del grupo por una distancia que es menor de 0,8 mm, mejor menor de 0,6 mm, incluso mejor menor de 0,4 mm, por ejemplo por una distancia que es menor que el grosor de los dientes, por ejemplo una distancia en el rango de 0,2 mm a 0,8 mm, o incluso en el rango de 0,3 mm a 0,6 mm.
- 20 [0113] Las filas de un grupo de filas juntas son preferiblemente paralelas entre sí.
- [0114] Aparte de los dientes de un único grupo de filas juntas, el elemento aplicador puede no tener dientes que se extiendan en paralelo los unos a los otros hacia afuera desde el núcleo.
- 25 [0115] Los dientes de las filas de un grupo de filas juntas pueden tener las mismas posiciones axiales a lo largo del eje longitudinal del núcleo.
- [0116] El eje longitudinal de un grupo de filas juntas es el eje medio para el grupo. Por ejemplo, para un grupo de dos filas juntas, el eje longitudinal del grupo es el eje que se sitúa a medio camino entre los ejes longitudinales de las filas del grupo.
- 30 [0117] La implantación y la distribución de los dientes en el núcleo pueden ser relativamente regulares, o incluso sustancialmente constantes.
- 35 [0118] Los dientes se pueden situar a lo largo del núcleo, alrededor del eje longitudinal del núcleo, en intervalos de aproximadamente uno cada $360^\circ/n$, por ejemplo, con n en el rango 3 a 20, mejor en el rango 4 a 16, incluso mejor en el rango de 6 a 10. Tal disposición relativamente regular de los dientes alrededor del eje longitudinal del núcleo puede permitir que el aplicador se use empezando desde cualquier posición.
- 40 [0119] El elemento aplicador puede no comprender una zona sin dientes que se extienda angularmente sobre más de un octavo de vuelta, de este modo haciéndolo más fácil de usar, ya que el usuario no tiene que orientar el aplicador de manera demasiado precisa respecto al ojo.
- 45 [0120] Por ejemplo, los dientes puede extenderse en al menos seis direcciones diferentes alrededor del eje longitudinal del núcleo.
- [0121] El aplicador puede comprender un gran número de dientes, los dientes estando cerca unos de otros para evitar que se cargue demasiada composición entre ellos, lo cual sería el resultado de un espaciado que es demasiado grande.
- 50 [0122] Los dientes puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal que es perpendicular a la superficie del núcleo desde la que se extienden, o, en una variante, que no es perpendicular, formando un ángulo no cero con el vector normal al núcleo en la base de los dientes.
- 55 [0123] En formas de realización de la invención, los dientes se hacen con el núcleo por moldeo o por sobremoldeo.
- [0124] El aplicador puede hacerse con una disposición de dientes en el núcleo que hace más fácil que las pestañas entren en contacto con el núcleo, que puede presentar un estado de superficie que es perfectamente definido, lo cual no siempre sucede en un cepillo convencional de núcleo retorcido.
- 60 [0125] En una forma de realización de la invención, las pestañas se pueden cargar con una composición que está en contacto con el núcleo. De este modo, el núcleo puede participar de manera activa en la aplicación de la composición a las pestañas, ofreciendo así más libertad en la elección y la disposición de los dientes.
- 65

- 5 [0126] Al menos un diente de una fila puede extenderse, al menos en su porción que está conectada al núcleo, o incluso a lo largo de toda su longitud, a lo largo de una primera dirección Z_1 , perpendicular a la cara longitudinal del núcleo al que el diente está conectado, o formando un ángulo pequeño con el vector normal, por ejemplo de menos de 10° , mejor 5° .
Un diente consecutivo de la fila puede extenderse desde la misma cara del núcleo a lo largo de una segunda dirección Z_2 , al menos en la porción que está conectada al núcleo, o incluso a lo largo de toda su longitud, formando un ángulo α con la primera dirección, cuando el núcleo se observa a lo largo de su eje longitudinal.
- 10 [0127] Sustancialmente la mitad de los dientes de una fila puede extenderse en paralelo a la primera dirección Z_1 . El ángulo α entre las direcciones Z_1 y Z_2 puede estar en el rango de 5° a 80° .
- 15 [0128] Los dientes se pueden unir perpendicularmente al núcleo o se pueden unir en un ángulo de manera que todos los dientes estén orientados en la misma dirección alrededor del núcleo, cuando el núcleo se observa a lo largo de su eje longitudinal.
De este modo, el elemento aplicador no necesita tener dientes que estén orientados en direcciones opuestas alrededor del núcleo.
Por ejemplo, cuando el núcleo se observa desde su extremo distal, todos los dientes que se extienden oblicuamente pueden estar orientados en la dirección del sentido de las agujas del reloj.
- 20 [0129] El núcleo puede comprender al menos una cara longitudinal que es plana.
En una variante, el núcleo puede comprender al menos una cara longitudinal que no es plana, por ejemplo que es cóncava o convexa, al menos en parte.
- 25 [0130] Cuando se observa perpendicularmente a su eje longitudinal, el núcleo puede presentar un perfil que varía. En particular, el núcleo puede presentar una dimensión transversal que alcanza un mínimo en una porción central del núcleo, a lo largo de su eje longitudinal.
- 30 [0131] Al menos un diente, mejor cada diente de una fila o del aplicador, puede extenderse desde una cara longitudinal no plana correspondiente del núcleo de manera que es sustancialmente perpendicular a un plano que es tangencial al núcleo en dicho diente.
Por ejemplo, para un núcleo cilíndrico de sección transversal circular, los dientes pueden extenderse radialmente.
- 35 [0132] El núcleo puede presentar una cara longitudinal que es cóncava o convexa en la sección transversal, y que tiene concavidad o convexidad que puede variar a lo largo del eje longitudinal del núcleo.
- 40 [0133] El núcleo puede presentar al menos una cara desde la cual se extienden los dientes, dicha cara que presenta un ancho que varía a lo largo del eje longitudinal del núcleo.
- 45 [0134] El núcleo puede presentar, en una primera ubicación a lo largo del eje longitudinal del núcleo, una primera sección transversal que es sustancialmente poligonal, y, en una segunda ubicación a lo largo del eje longitudinal, una segunda sección transversal que es sustancialmente poligonal, donde al menos un primer vértice de la primera sección transversal está conectado a al menos un segundo vértice y a un tercer vértice de la segunda sección transversal mediante bordes respectivos, los primeros y segundos vértices estando angularmente descentrados alrededor del eje longitudinal del elemento del elemento aplicador.
- [0135] Al menos una de la primera y la segunda sección transversal puede estar centrada en el eje longitudinal del núcleo.
- 50 [0136] El núcleo puede presentar una sección transversal que es sustancialmente constante, al menos a lo largo de una fracción de su longitud.
El núcleo también puede presentar una sección transversal que varía.
La sección transversal del núcleo puede pasar a través de un extremo que está sustancialmente a medio camino a lo largo del núcleo, el extremo siendo un mínimo, por ejemplo.
- 55 Esto puede impartir una flexibilidad aumentada al núcleo, y permite definir una superficie envolvente de sección que varía a lo largo del elemento aplicador, en particular cuando los dientes de una fila son de la misma longitud, al menos a lo largo de una fracción del elemento aplicador.
- 60 [0137] En una variante, la longitud de los dientes puede variar a lo largo de la fila, de manera que la sección transversal del núcleo y la sección transversal de la superficie envolvente del elemento aplicador definida por los extremos libres de los dientes no son similares geoméricamente.
- 65 [0138] La superficie envolvente del elemento aplicador puede presentar, en una primera ubicación a lo largo del eje longitudinal del elemento aplicador, una primera sección transversal que es sustancialmente poligonal, y, en una segunda ubicación a lo largo del eje longitudinal, una segunda sección transversal que es sustancialmente poligonal, donde al menos un primer vértice de la primera sección transversal está conectado a al menos un segundo vértice y

a un tercer vértice de la segunda sección transversal mediante bordes respectivos, el primer y el segundo vértice estando angularmente descentrados alrededor del eje longitudinal del elemento aplicador, donde al menos una de la primera y la segunda sección transversal está centrada en el eje longitudinal del elemento aplicador.

5 [0139] El núcleo puede presentar una cara longitudinal que está retorcida.
El elemento aplicador puede presentar una distribución helicoidal de los dientes en el núcleo, orientada en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj al ir hacia el extremo distal del elemento aplicador.

10 [0140] El aplicador puede comprender una única fila de dientes por cara longitudinal del núcleo.

[0141] La longitud del elemento aplicador puede estar en el rango de aproximadamente 10 mm a 48 mm, en particular en el rango de 15 mm a 38 mm, o en el rango incluso de 20 mm a 35 mm, por ejemplo siendo aproximadamente de 27 mm.

15 [0142] La longitud del elemento aplicador se puede definir como la longitud de la superficie envolvente definida por los extremos libres de los dientes medida a lo largo del eje longitudinal.

20 [0143] La longitud de una fila puede estar en el rango de aproximadamente 10 mm a 45 mm, en particular en el rango de 15 mm a 35 mm, o en el rango incluso de 20 mm a 30 mm, por ejemplo siendo aproximadamente de 25 mm.

25 [0144] Cuando el núcleo se observa a lo largo de su eje longitudinal, es posible pasar de una fila a otra mediante la rotación del núcleo sobre su eje longitudinal a través de un submúltiplo entero de 360°, por ejemplo una rotación de 360°/n, donde n es un número entero que se encuentra en el rango de 3 a 20, por ejemplo.

[0145] El núcleo puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal que, en al menos un punto a lo largo de su longitud, forma un ángulo con el eje longitudinal de un vástago al que está fijado el núcleo.
El núcleo se puede curvar dónde se conecta al vástago.

30 [0146] El núcleo puede comprender un entrante en el que se encaja una porción de soporte, por ejemplo hecha de material metálico o plástico.
El núcleo puede estar configurado para ser fijado al soporte, o puede ser libre para girar o moverse en traslación con respecto al soporte.

35 [0147] En una variante, la porción del núcleo que soporta los dientes puede ser sólida.
El núcleo puede comprender un alojamiento sólo en uno de sus extremos, para permitir fijarlo a un vástago conectado a un mango.

40 [0148] El núcleo puede tener una dimensión transversal mayor, medida perpendicularmente a su eje longitudinal, por ejemplo un diámetro, en el rango de 1,2 mm a 3 mm.

[0149] Los dientes pueden hacerse íntegramente con el núcleo por moldeo, en particular por moldeo de inyección.
El elemento aplicador puede estar formado por material de monoinyección para formar cada una de las porciones, o por sobreinyección, preferiblemente utilizando un material termoplástico, que puede ser elastomérico, por ejemplo para formar los dientes en las porciones del núcleo.
Por ejemplo, puede hacerse por inyección en un molde que está abierto en sus lados para formar los dientes.
El núcleo o una porción del núcleo puede estar hecho/a por moldeo con los dientes, o con una porción de los dientes, los otros dientes siendo termosellados posteriormente sobre el núcleo.

50 [0150] El molde puede estar formado por una pluralidad de cáscaras.
El número de cáscaras puede ser igual al número de filas de dientes.

55 [0151] En una variante, también puede ser hecho por doble inyección, por ejemplo por inyección de dos materiales simultáneamente en un único molde.

[0152] El elemento aplicador también puede estar compuesto por tres materiales diferentes, por ejemplo uno de ellos constituyendo sólo una porción del núcleo, y cada uno de los otros dos constituyendo ambos otra porción respectiva del núcleo y sus dientes.

60 [0153] Para moldear el elemento aplicador, es posible usar un material termoplástico que opcionalmente es relativamente rígido, por ejemplo estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS); un caucho de silicona; caucho de látex; caucho de butilo; caucho de etileno propileno terpolímero (EPDM); un acetato; un estireno; un caucho de nitrilo; un elastómero termoplástico; un poliéster, poliamida, polietileno, o elastómero de vinilo; una poliolefina tal como polietileno (PE) o polipropileno (PP); policloruro de vinilo (PVC); etilvinilacetato (EVA); poliestireno (PS); tereftalato de polietileno (PET); polioximetileno (POM); poliamida (PA); o polimetilmetacrilato (PMMA).

65

En particular, es posible usar materiales conocidos bajo los nombres comerciales Hytrel®, Cariflex®, Alixine®, Santoprene®, Pebax®, sin que esta lista sea limitativa.

5 [0154] Las dos porciones pueden diferir en su tensión superficial, su memoria de forma, su flexibilidad, y/o su dureza.

Una puede ser dura y la otra blanda, o una blanda y la otra semiflexible.

La dureza Shore de una de las porciones puede estar en el rango de 20 en la escala Shore A (ShA) a 90 en la escala Shore D (ShD), o incluso en el rango de 30 ShA a 80 ShD.

Por ejemplo, una porción puede ser de dureza 40 ShD, y la otra porción puede ser de dureza 60 ShD.

10 En otro ejemplo, el primer material puede ser un Hytrel blanco y de dureza 47 ShA, el segundo material siendo un Hytrel® verde de dureza 63 ShA.

[0155] Los dos materiales son de una misma naturaleza química, como se ha explicado antes, ambos siendo seleccionados por ejemplo de entre grados comerciales diferentes de un mismo material de la lista anterior.

15 [0156] Los dientes pueden estar hechos de un material que es más rígido o menos rígido que un material que se usa para hacer el vástago del aplicador al que el núcleo está conectado.

[0157] Al menos uno del núcleo y un diente puede presentar propiedades magnéticas.

20 Por ejemplo, las propiedades magnéticas pueden ser el resultado de un relleno de partículas magnéticas, por ejemplo de ferritas, que se dispersan en el material plástico del núcleo y/o del diente.

[0158] Al menos uno del núcleo y un diente puede ser flocado y/o puede comprender un relleno para mejorar el deslizamiento, por ejemplo.

25 [0159] El núcleo puede comprender un entrante en el que se encaja una porción de soporte. En una variante, la porción del núcleo que soporta el diente puede ser sólida.

[0160] El aplicador puede comprender un vástago en un primer extremo del cual se fija el elemento aplicador.

30 El núcleo puede estar constituido por una pieza separada que se encaja al vástago del aplicador.

El núcleo se puede fijar al vástago del aplicador mediante la inserción de una pieza final que extiende la porción visible del núcleo hasta un alojamiento formado al final del vástago.

En una variante, el núcleo puede comprender un alojamiento que se extiende longitudinalmente, y en el cual se inserta el vástago.

35 [0161] Todavía en una variante, el núcleo puede estar hecho íntegramente con el vástago del aplicador mediante el moldeo de un material plástico.

40 [0162] El núcleo puede estar hecho de un material plástico que es más flexible o menos flexible que el material plástico que se usa para hacer el vástago del aplicador.

[0163] Por ejemplo, el diámetro del vástago puede estar en el rango de 3 mm a 3,5 mm.

45 [0164] El vástago puede estar conectado a un mango en un segundo extremo alejado del primero, mango que puede estar configurado para cerrar, de manera estanca, un receptáculo que contiene la composición por aplicar.

El receptáculo puede comprender un elemento escurridor que se puede adaptar para escurrir el vástago y el elemento aplicador.

50 [0165] El aplicador puede estar libre de cualquier metal, permitiendo así introducirlo en un horno microondas.

[0166] Cuando proceda, el núcleo puede tener un interior hueco, y éste puede comprender al menos un canal a través del cual la composición puede pasar a través del elemento aplicador.

55 [0167] La invención también proporciona un dispositivo de envase y aplicador para aplicar una composición a las fibras queratinosas, en particular las pestañas o las cejas, dispositivo que incluye un aplicador tal como se ha definido anteriormente, y un receptáculo que contiene la composición.

El mango del aplicador puede constituir una tapa de cierre para el cierre del receptáculo.

60 [0168] La composición puede ser una máscara de pestañas resistente al agua.

[0169] La invención también proporciona un método de fabricación de un elemento aplicador moldeado para el peinado de las pestañas y/o las cejas, y/o para aplicar una composición a las pestañas y/o las cejas, elemento aplicador que comprende un núcleo y dientes, el método comprendiendo los pasos siguientes:

- 65
- inyectar un primer material para el moldeo de una primera porción del elemento aplicador que incluye dientes; e
 - inyectar un segundo material para el moldeo de una segunda porción del elemento aplicador que incluye

dientes.

[0170] Durante la inyección, el segundo material puede pasar a través de aberturas en la primera porción.

5 [0171] La configuración final del elemento aplicador puede obtenerse en el momento de la inyección, o, en una variante, sucesivamente a lo largo del tiempo durante la inyección.

[0172] La invención puede entenderse mejor con la lectura de la siguiente descripción detallada de formas de realización no limitativas de la misma, y al examinar los dibujos anexos, en los cuales:

- 10
- La Figura 1 es una vista en sección longitudinal esquemática y fragmentaria en elevación que muestra un ejemplo de un dispositivo hecho conforme a la invención;
 - La Figura 2 es una vista lateral del elemento aplicador de figura 1 mostrado en aislamiento;
 - La Figura 3 es una vista según se ve lo largo de la flecha III en la figura 2;
 - Las Figuras 4 y 5, y 6, 7 y 8 son vistas similares a las Figuras 2 y 3 de formas de realización variantes;

15

 - Las Figuras 9 a 18, 18a, 27a, 28a, 30, y 32 son secciones esquemáticas y transversales fragmentarias de formas de realización variantes;
 - Las Figuras 19 a 22 son vistas similares a la Figura 3 que muestran formas de realización variantes;
 - Las Figuras 23, 23a, 23b, 24 a 26, 34, y 35 son vistas esquemáticas y fragmentarias que muestran disposiciones de dientes;

20

 - Las Figuras 27, 28, 29, y 31 son vistas fragmentarias en perspectiva de formas de realización variantes;
 - La Figura 33 es una vista lateral esquemática y fragmentaria de una forma de realización variante;
 - Las Figuras 36 a 40 son secciones transversales de dientes;
 - La Figura 41 es una vista en perspectiva de una forma de realización variante;
 - La Figura 42 es una vista similar a la figura 2 que muestra otra variante;

25

 - Las Figuras 43, 43a, 44 a 49 son diagramas de superficies envolventes de otras formas de realización variantes;
 - Las Figuras 50 a 56 muestran ejemplos de superficies envolventes;
 - La Figura 57 es una sección transversal en LVII de la Figura 56;
 - La Figura 58 muestra otro ejemplo de superficie envolvente;

30

 - La Figura 59 muestra la posibilidad de que haya números diferentes de dientes en cada lado del núcleo;
 - Las Figuras 60 y 61 son vistas frontales de varias formas de realización del elemento aplicador.
 - La Figura 62 es una sección transversal esquemática de una forma de realización variante del elemento aplicador;

35

 - La Figura 63 es un diagrama que muestra la superficie envolvente de una forma de realización variante del elemento aplicador;
 - Las Figuras 64 a 66 son secciones longitudinales esquemáticas que muestran varias formas de realización del elemento aplicador;
 - La Figura 67 muestra un detalle de forma de realización;
 - Las Figuras 68 a 71 muestran otros ejemplos de superficies envolventes para el elemento aplicador;

40

 - La figura 72 es una sección longitudinal fragmentaria de una forma de realización variante;
 - Las Figuras 73 a 75 muestran formas de realización variantes de dientes;
 - La Figura 76 es una sección transversal esquemática y fragmentaria de una forma de realización variante del elemento escurridor; y
 - Las Figuras y 78 muestran detalles de formas de realización variantes del vástago.

45

 - La Figura 1 muestra un dispositivo de envase y aplicador hecho conforme a la invención, el dispositivo que incluye un aplicador 2 y un receptáculo 3 asociado que contiene una composición P para aplicar a las pestañas y/o las cejas, por ejemplo máscara de pestañas o un producto de cuidado.

50 [0173] Por ejemplo, el aplicador 2 de la invención permite usar una máscara de pestañas resistente al agua.

[0174] En la forma de realización en consideración, el receptáculo 3 comprende un cuello roscado 4, y el aplicador 2 comprende una tapa de cierre 5 que está configurada para fijarse en el cuello 4 para cerrar el receptáculo 3 de manera estanca cuando no esté en uso, la tapa de cierre 5 constituyendo también un mango para el aplicador 2.

55 [0175] El aplicador 2 comprende un vástago 7 de eje longitudinal Y, vástago el cual está conectado en su extremo superior a la tapa de cierre 5, y en su extremo inferior a un elemento aplicador 8.

[0176] El receptáculo 3 también comprende un elemento escurridor 6 que se inserta en el cuello 4.

60 [0177] En la forma de realización en consideración, el elemento escurridor 6, que puede ser de cualquier tipo, comprende un labio 9 que está configurado para escurrir el vástago 7 y el elemento aplicador 8 mientras el aplicador 2 se retira del receptáculo 3.
El labio 9 define un orificio de escurrido de diámetro adaptado al diámetro del vástago.

- 5 [0178] En la forma de realización mostrada, el vástago 7 presenta una sección transversal que es circular, pero no se saldría del ámbito de la presente invención si el vástago 7 presentara alguna otra sección, la tapa 5 posiblemente estando fijada en el receptáculo 3 de otra manera distinta al atornillamiento, si es necesario.
El elemento escurridor 6 podría adaptarse a la forma del vástago 7 y a la forma del elemento aplicador 8, cuando proceda.
- 10 [0179] En la forma de realización en consideración, el eje longitudinal Y del vástago 7 es rectilíneo y coincide con el eje longitudinal del receptáculo 3 cuando el aplicador 2 está en su lugar sobre el mismo, pero no se saldría del ámbito de la presente invención si el vástago 7 no fuera rectilíneo, por ejemplo formando un pliegue.
- 15 [0180] Cuando proceda, el vástago 7 puede comprender un estrechamiento anular en su porción que queda posicionado frente al labio 9 del elemento escurridor 6, de modo que dicho elemento escurridor no recibe una presión mecánica excesiva durante el almacenamiento.
- [0181] En referencia a las figuras 2 y 3, se puede observar que el elemento aplicador 8 comprende un núcleo 10 de forma alargada, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal X.
- 20 [0182] El núcleo 10 comprende una primera porción 10a y una segunda porción 10b que está opuesta a la primera porción, cada una de las porciones 10a y 10b se extienden a lo largo del eje longitudinal X del núcleo.
Las porciones 10a y 10b difieren en el material del que están constituidas, la primera porción 10a siendo moldeada a partir de un primer material, y la segunda porción 10b siendo moldeada a partir de un segundo material que es diferente del primer material.
- 25 [0183] En la forma de realización en consideración, en la mayoría de su longitud, el núcleo 10 presenta una sección transversal que es poligonal, con lados que definen caras longitudinales 15.
En la forma de realización descrita, las caras 15 son planas.
El eje longitudinal X es central.
- 30 [0184] En la forma de realización descrita, el número de caras longitudinales 15 es seis, la sección transversal del núcleo siendo sustancialmente hexagonal.
En la forma de realización en consideración, cada una de las porciones 10a, 10b constituye la mitad del aplicador, con cada una definiendo tres caras longitudinales 15 y siendo simétricas entre sí alrededor de un plano que contiene el eje longitudinal X del núcleo.
- 35 [0185] En la forma de realización mostrada, una única fila 17 de dientes 18 está conectada a cada una de las caras longitudinales 15.
En la forma de realización en consideración, los dientes 18 están hechos íntegramente con el núcleo 10 mediante moldeo de material termoplástico.
Más precisamente, en la forma de realización descrita, cada uno de los dientes 18a, que conectan con la primera
- 40 porción 10a del núcleo 10, están hechos del mismo material que la porción 10a, y, asimismo, cada uno de los dientes 18b, que conectan con la segunda porción 10b del núcleo 10, están hechos del mismo material que la segunda porción del núcleo.
- 45 [0186] Naturalmente, no se saldría del ámbito de la presente invención si esto fuera de otro modo, y los dientes 18a y 18b podrían estar hechos de materiales que son distintos entre sí, y que también difieren desde los materiales que constituyen las porciones 10a y 10b del núcleo.
- [0187] De este modo, los dientes y el núcleo pueden estar hechos de diferentes materiales.
- 50 [0188] En su extremo distal 12, el elemento aplicador 8 puede comprender una cabeza que se estrecha hacia adelante para hacer más fácil volver a colocar el aplicador 2 en el receptáculo 3.
La altura de los dientes 18 puede disminuir al acercarse hacia la cabeza 12, a lo largo de una porción de transición distal 13a, como se muestra en la figura 2.
- 55 [0189] La altura de los dientes 18 también puede disminuir a lo largo de una porción de transición proximal 13b al acercarse hacia el vástago 7, para hacer más fácil que el elemento aplicador pase a través del elemento escurridor 6 mientras el aplicador 2 se extrae.
- 60 [0190] La cabeza 12 puede ser esféricamente simétrica, o puede comprender aletas radiales, como se muestra en la figura 2, o puede tener cualquier otra forma, o incluso puede no existir.
- [0191] En la forma de realización en consideración, el núcleo 10 se extiende desde su extremo proximal mediante una pieza final cilíndrica 14 que le permite fijarse sobre el vástago 7.
En particular, la fijación se puede realizar por moldeo, soldadura, ajuste forzado, ajuste automático por presión, adhesivo, termosellado o compresión en un alojamiento proporcionado al final del vástago.
En una variante, el vástago se puede insertar en un alojamiento proporcionado en el núcleo.

[0192] El núcleo 10 también puede ser moldeado íntegramente con el vástago 7.

5 [0193] Las filas 17 de dientes 18 comprenden primeras filas 17a de dientes 18a que se extienden desde la primera porción del núcleo 10a, y segundas filas 17b de dientes 18b que se extienden desde la segunda porción 10b del núcleo.

10 [0194] En la forma de realización descrita en referencia a las figuras 1 a 3, además de en su material, los dientes 18a y 18b de las primeras y segundas filas 17a, 17b, difieren en particular en su longitud, los dientes 18a siendo más largos que los dientes 18b.
Además, las filas 17a y 17b también difieren en el espaciado de los dientes 18a, 18b en la fila, los dientes 18a estando más distanciados en las filas 17a que los dientes 18b de las filas 17b.

15 [0195] Como resultado, el elemento aplicador comprende un mayor número de dientes 18b que de dientes 18a, aunque el número de primeras filas 17a es igual al número de segundas filas 17b.

20 [0196] Un ejemplo de una configuración de una fila 17 de dientes 18 se describe más precisamente a continuación, descripción que también es aplicable, en una forma de realización de la invención, a las filas 17a de la primera porción 10a, con respecto a las filas 17b de la segunda porción 10b.

[0197] La fila de dientes se puede configurar como se describe en US 2008/0023020.

25 [0198] Cada fila 17 de dientes 18 comprende un primer conjunto 20 de primeros dientes que están conectados a la cara correspondiente 15 del núcleo 10 mientras que forman un ángulo α_{z1} respecto a su vector normal, y un segundo conjunto 30 de dientes que están conectados a la cara 15 oblicuamente, formando un ángulo α_{z2} con respecto a dicho vector normal.

30 [0199] Los dientes 18 del primer conjunto 20 de dientes son rectos, y se extienden a lo largo de una dirección Z_1 que es sustancialmente perpendicular a la cara 15, el ángulo α_{z1} siendo relativamente pequeño, por ejemplo de menos de 10° , o incluso de menos de 5° .

[0200] Los dientes 18 del segundo conjunto 30 de dientes también son rectos en la forma de realización en consideración, y se extienden a lo largo de una dirección Z_2 , formando un ángulo α con la dirección Z_1 .

35 [0201] Por ejemplo, el ángulo α puede estar en el rango de 20° a 80° .

[0202] En la figura 3, se puede observar que cada fila comprende dientes que tienen una cara que está conectada perpendicularmente a la cara longitudinal correspondiente 15.

40 [0203] En la forma de realización descrita, los dientes 18 de cada fila 17 están dispuestos en una configuración escalonada.
Dos dientes consecutivos 18 de cada fila 17 están descentrados alternativamente en lados opuestos de una superficie de separación S, la superficie S siendo un plano de bisectriz del ángulo α .

45 [0204] Los dientes del primer conjunto 20 están dispuestos en un lado de la superficie de separación S, mientras que los dientes del segundo conjunto 30 están dispuestos en el otro lado de dicha superficie de separación, cuando el núcleo 10 se observa a lo largo de su eje longitudinal.

50 [0205] En cada fila 17, las bases de los dientes del primer conjunto 20 y del segundo conjunto 30 no están alineadas, ya que están situadas respectivamente totalmente en lados opuestos de la superficie de separación S.

55 [0206] En la forma de realización mostrada, los dientes del primer conjunto 20 y del segundo conjunto 30 no se solapan, cuando el elemento aplicador se observa desde el lado a lo largo de una dirección que es perpendicular al eje X, como se muestra en la figura 2.

60 [0207] En las formas de realización mostradas, se puede ver en las figuras 2 y 3 que cada diente 18 del primer conjunto 20 de una fila 17 se puede asociar a un diente respectivo del primer conjunto 20 de otra fila 17, ocupando sustancialmente la misma posición axial a lo largo del eje X del núcleo, el paso de un diente a otro siendo realizado por rotación alrededor del eje X en un submúltiplo de 360° , en este caso 60° .
Lo mismo se aplica a cada diente 18 del segundo conjunto 30.

[0208] Los dientes oblicuos 18 de las distintas filas están orientados en la misma dirección alrededor del núcleo, es decir, en el sentido de las agujas del reloj en la Figura 3.

65 [0209] En la forma de realización mostrada en las Figuras 1 a 3, las caras 15 son planas y todos los dientes de una fila 17a, 17b tienen la misma longitud, al menos en una porción central del elemento aplicador, de manera que una

superficie envolvente del elemento aplicador definida por el extremo de los dientes 18a, 18b es cilíndrica, al menos en una porción central del elemento aplicador.

5 [0210] Naturalmente, no se saldría del ámbito de la presente invención si esto fuera de otro modo, y si las caras 15 del núcleo fueran, por ejemplo, cóncavas en la porción central, como se muestra en las figuras 4 y 5. En esta forma de realización, el núcleo 10 comprende caras longitudinales 15 que son cóncavas al menos en parte, las formas cóncavas estando centradas en un plano medio del núcleo 10, por ejemplo, intersectando con dicho núcleo sustancialmente a medio camino.

10 [0211] Las formas cóncavas de las caras longitudinales 15 se pueden formar por un estrechamiento de la sección transversal del núcleo 10.

15 [0212] En esta forma de realización, todos los dientes de una fila también tienen la misma longitud, al menos en una porción central del elemento aplicador, de manera que, también en una porción central del elemento aplicador, la superficie envolvente presenta una concavidad que tiene forma de reloj de arena.

20 [0213] Los dientes 18a y los dientes 18b de la primera porción 10a y de la segunda porción 10b del elemento aplicador 8 mostrados en las Figuras 4 y 5 difieren en su material, como en la forma de realización mostrada en las Figuras 1 a 3.

[0214] Además, cada una de las porciones 10a y 10b comprende filas 17a', 17b' de dientes largos, y filas 17a'', 17b'' de dientes cortos, de manera que el elemento aplicador comprende tres filas de dientes largos y tres filas de dientes cortos en alternancia unos con otros. La extensión angular de los dientes largos es igual a la extensión angular de los dientes cortos.

25 [0215] En la forma de realización descrita, las filas 17a' y 17b' de dientes largos y las filas 17a'' y 17b'' de dientes cortos son iguales en número, pero no se saldría del ámbito de la presente invención si esto fuera de otro modo, y si el elemento aplicador comprendiera, por ejemplo, un número de filas de dientes largos diferente del número de filas de dientes cortos, por ejemplo el doble.

30 Por ejemplo, el elemento aplicador comprende cuatro filas de dientes largos distribuidas en grupos de dos filas, en alternancia con dos filas de dientes cortos.

[0216] En otra forma de realización variante, todos los dientes conectados a las dos porciones 10a y 10b también pueden ser idénticos, al menos en una porción central del elemento aplicador, como se muestra en la figura 6. En esta forma de realización, los dientes tienen una longitud l que es inferior a 1,8 mm y mayor de 0,5 mm, al menos para más de la mitad de éstos. Los dientes tienen un grosor mayor e en el rango de 0,2 mm a 0,65 mm.

40 [0217] Además, una dimensión transversal mayor D del elemento aplicador puede ser inferior o igual a 7 mm, preferiblemente inferior o igual a 6 mm, preferiblemente inferior o igual a 5,7 mm. En esta forma de realización, todas las filas son idénticas y difieren sólo en el material usado para hacer las primeras y segundas filas.

45 [0218] En la forma de realización mostrada en las Figuras 7 y 8, las dos porciones 10a y 10b difieren entre sí en la concavidad de sus caras 15, las caras 15 de la porción 10a siendo planas, mientras que las caras 15 de las porciones 10b son cóncavas.

[0219] Las porciones 10a y 10b de las diversas formas de realización anteriormente descritas se pueden combinar entre sí.

50 [0220] Como resultado, se debe entender que cualquier combinación de porciones de elemento aplicador es posible, permitiendo realizar una amplia gama de aplicadores diferentes, por ejemplo con un número pequeño de medias cáscaras ensambladas una con otra en grupos de dos para formar el molde, reduciendo así el coste de fabricación de los elementos aplicadores y aumentando las posibilidades de maquillaje, o incluso mediante la inyección simultánea de al menos dos materiales diferentes en un único molde.

[0221] En todas las formas de realización descritas anteriormente, el núcleo comprende seis caras longitudinales y tiene una sección transversal que es de forma hexagonal.

60 [0222] El núcleo puede comprender cualquier número de caras longitudinales, siendo posible que cualquiera de las características descritas anteriormente sea aplicable independientemente del número de caras longitudinales.

65 [0223] En una variante, el núcleo puede, por lo tanto, presentar una sección transversal que es circular, como se muestra en la figura 9, u oval, como se muestra en la figura 10, o incluso triangular, octogonal, cuadrada o pentagonal, como se muestra en las figuras 11, 12, 13, y 14 respectivamente.

- 5 [0224] El núcleo 10 también puede comprender dos mitades con formas que son diferentes, en particular con secciones transversales que son diferentes, con cada una de las dos mitades constituyendo una porción de elemento aplicador, y dichas porciones opcionalmente estando hechas de materiales que son diferentes, estando descentradas angularmente alrededor del eje longitudinal del núcleo, por ejemplo.
- [0225] En la forma de realización mostrada en la figura 15, ambas son semicirculares pero de radios diferentes. En la forma de realización mostrada en la figura 16, una es semicircular y la otra es triangular. En la forma de realización mostrada en la figura 17, ambas son triangulares, y en la forma de realización mostrada en la figura 18, una es triangular y la otra es rectangular.
- 10 [0226] Al observar la sección transversal del núcleo, es posible ver la distribución de los dos materiales que constituyen la primera y segunda porción 10a, 10b del núcleo del elemento aplicador.
- 15 [0227] En la forma de realización mostrada en la figura 18a, cada uno de los dos materiales se encuentra sucesivamente alrededor de la superficie del núcleo del elemento aplicador, donde el material que constituye la primera porción 10a ha sido inyectado en aberturas en el segundo material que constituye la segunda porción 10b. En esta forma de realización, los dientes 18a están hechos del mismo material que la primera porción 10a del núcleo, y los dientes 18b están hechos del mismo material que el material que constituye la segunda porción 10b del núcleo.
- 20 Esto podría ser de otra manera y algunos de los dientes podrían estar constituidos por un tercer material, por ejemplo.
- [0228] En las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 8, el elemento aplicador 8 comprende seis filas de dientes 17, pero no se saldría del ámbito de la presente invención si éste comprendiera más, por ejemplo ocho o nueve, como se muestra en las figuras 19 a 22.
- 25 [0229] En la forma de realización mostrada en la figura 19, las filas de dientes largos se alternan con las filas de dientes cortos, una fila de dientes largos sucede a una fila de dientes cortos alrededor del eje longitudinal del elemento aplicador 8.
- 30 [0230] En la forma de realización mostrada en la figura 20, las filas de dientes largos están agrupadas en grupos de dos y lo mismo se aplica a las filas de dientes cortos, de manera que dos filas de dientes largos se alternan con dos filas de dientes cortos alrededor del eje longitudinal del elemento aplicador 8.
- 35 [0231] Finalmente, en la forma de realización mostrada en la figura 21, dos filas de dientes cortos se alternan con una fila de dientes largos, de manera que el elemento aplicador comprende tres filas de dientes largos y seis filas de dientes cortos.
- [0232] Además, el elemento aplicador puede comprender sólo una única fila de dientes largos y una pluralidad de filas de dientes cortos, como se muestra en la figura 22.
- 40 [0233] En todas las formas de realización, cada una de las dos porciones 10a y 10b puede comprender una o más de las filas descritas.
- 45 [0234] Un elemento aplicador 8 de la invención puede comprender más de dos dientes visibles por cara longitudinal, cuando el núcleo se observa a lo largo de su eje longitudinal, y, además de los primeros y segundos dientes 18 de los conjuntos 20 y 30, puede comprender uno o más dientes adicionales 18, por ejemplo formando un ángulo β que es mayor que α con la dirección Z_1 , o que se extiende incluso perpendicularmente a la cara del núcleo correspondiente.
- 50 [0235] No estaría fuera del ámbito de la presente invención que los dientes del segundo conjunto 30 de dientes no se inclinaran respecto a la cara longitudinal 15 del núcleo a la que están conectados, y que las direcciones Z_1 y Z_2 fueran paralelas para cada fila 17.
- 55 [0236] Los dientes de dos filas pueden tener un espaciado diferente dentro de la fila, como se muestra en la figura 23, o dos filas pueden diferir en el grosor de los dientes, como se muestra en la figura 24.
- [0237] Dentro de una fila 17, los dientes consecutivos 18 pueden presentar primeras caras respectivas 101 que son sustancialmente planas.
- 60 Las caras opuestas 102 de los dientes pueden ser en forma de medio cono o media pirámide, por ejemplo. Los dientes 18 se pueden orientar en alternancia con sus caras 101 dirigidas hacia el plano medio de la fila y hacia afuera desde la fila, como se muestra en la figura 23a.
- 65 Tal disposición de los dientes puede facilitar el moldeo de la fila de dientes, ya que todos los dientes con sus caras 101 orientadas en una dirección son moldeados por la misma cáscara de molde, mientras que todos los demás dientes de la fila, con sus caras 101 orientadas en la dirección opuesta, son moldeados por otra cáscara de molde. Estas dos cáscaras de molde entran en contacto la una con la otra.

- [0238] Los dientes 18 puede tocarse en mayor o menor medida en la fila, como se muestra en las figuras 23a y 23b. En particular, los dientes 18 pueden tocarse sustancialmente como se muestra en la figura 23a, es decir, estar en contacto o con un espaciado pequeño entre ellos, por ejemplo un espaciado inferior o igual a 0,1 mm en sus bases.
- 5 La disposición de las bases de los dientes mostrada en las Figuras 23a y 23b se puede aplicar a todos los elementos aplicadores descritos en la presente solicitud.
En las formas de realización anteriormente descritas, los dientes del primer y el segundo conjunto 20 y 30 de dientes 18 están dispuestos en una configuración escalonada, con sus bases no alineadas.
- 10 [0239] Como se muestra en la figura 25, esto podría ser de otro modo y las bases de los dientes 18 podrían estar alineadas, en una línea común L que es paralela al eje longitudinal X de la intersección del núcleo 10 todas las bases de los dientes alineados de la fila.
- [0240] Además, la Figura 25 muestra filas en las que los dientes están separados de manera diferente y son de grosores diferentes.
- 15 [0241] En la forma de realización de la figura 26, una fila comprende dientes que están alineados, y la otra fila comprende dientes que están dispuestos en una configuración escalonada.
- 20 [0242] En la forma de realización precedente, una o la otra de las filas puede ser una fila de una u otra de las primera y segunda porción.
- [0243] Cuando el aplicador se observa perpendicularmente a su eje longitudinal, dos dientes consecutivos de una fila pueden definir una ranura con forma de "V", como se muestra en la figura 27.
- 25 [0244] Cuando el elemento aplicador se observa a lo largo de su eje longitudinal, dos dientes consecutivos de una fila también pueden formar una forma de V, como se muestra en la figura 27a.
- [0245] Dos dientes consecutivos de una fila pueden cruzarse cuando la fila se observa a lo largo de su eje longitudinal L, como se muestra en la figura 28.
- 30 [0246] En una variante, dos dientes consecutivos de una fila pueden cruzarse cuando la fila se observa perpendicularmente a su eje longitudinal L, como se muestra en la figura 28a, donde los dos dientes que se cruzan luego están orientados respectivamente hacia el extremo proximal y hacia el extremo distal del elemento aplicador.
- 35 En las figuras 29 y 30 se puede ver que, dentro de una fila, el aplicador puede comprender modelos de cuatro dientes, de los cuales los dientes del medio forman una forma de V.
Los cuatro dientes se suceden los unos a los otros a lo largo del eje longitudinal de la fila.
Los dientes no están contenidos en un único plano, perpendicular al eje longitudinal del núcleo.
- 40 [0247] En la forma de realización mostrada en las Figuras 31 y 32, la fila comprende modelos de tres dientes, de los cuales dos dientes forman una forma de V con un diente central entre éstos.
- [0248] Dentro de cada fila, los dientes podrían estar agrupados, por ejemplo en grupos de dos.
Naturalmente, los dientes podrían estar agrupados de otra manera además de en pares, el espaciado entre los grupos de dientes de la misma fila opcionalmente siendo uniforme, y por ejemplo mayor que el espaciado medio entre los dientes dentro de un grupo.
- 45 [0249] Una pluralidad de filas de dientes suficientemente juntas puede formar un grupo de filas juntas, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal G que es paralelo al eje longitudinal L de cada una de las filas, y que es central con respecto a dichas filas.
- 50 [0250] Por ejemplo, la Figura 34 muestra dos grupos de dos filas juntas, y la figura 35 muestra un grupo de tres filas juntas.
El eje longitudinal G de los grupos de filas juntas se sitúa a distancias iguales de los dos ejes longitudinales L de las dos filas de los extremos del grupo de filas juntas.
- 55 [0251] Los dientes más cercanos de dos filas adyacentes del mismo grupo de filas juntas están separados entre sí por una distancia \underline{d} que es menor de 0,8 mm, la distancia posiblemente siendo menor que el grosor de un diente, o incluso cero, los dientes de las dos filas juntas estando en contacto.
- 60 Los dientes de dos grupos diferentes de filas juntas pueden estar separados entre sí en el núcleo por una distancia $\underline{d'}$ que es mucho mayor que \underline{d} , por ejemplo, más del doble, o incluso el triple de \underline{d} .
- [0252] Además, cuando se observa perpendicularmente al eje longitudinal del núcleo, un elemento aplicador puede comprender filas de dientes que tienen perfiles que son idénticos, como se muestra en las figuras 1 a 3, o que son diferentes, como se muestra en la figura 33.
- 65

- [0253] En la forma de realización de la figura 33, las dos filas de dientes 17 tienen perfiles diferentes, uno con forma de espalda de camello, que presenta una concavidad central, y el otro que presenta una porción aplanada central.
- 5 [0254] Además, en las formas de realización en consideración, cada diente 18 comprende una primera cara longitudinal 40 de forma plana y una segunda cara longitudinal 41 de forma redondeada, en particular con forma convexa.
- 10 [0255] En una variante, al menos un diente puede tener una sección transversal que es circular, como se muestra en la figura 36, o incluso triangular, como se muestra en la figura 37, o en forma de rombo, como se muestra en la figura 38, o incluso formada por dos triángulos adyacentes de tamaño diferente, como se muestra en la figura 39, o triangular con una ranura, como se muestra en la figura 40.
- 15 [0256] En una forma de realización variante, las caras longitudinales 15 del núcleo 10 están retorcidas, como se muestra en la figura 41, es decir, el lado correspondiente gira al menos una vuelta hacia el extremo distal del núcleo.
- [0257] El núcleo 10 se puede deformar durante el desmolde por la rotación de la pieza final 14, o, en una variante, se puede deformar en el molde.
- 20 [0258] El eje longitudinal X del núcleo 10 puede coincidir con el eje longitudinal Y del vástago 7, pero no estaría fuera del ámbito de la presente invención que esto fuera de otro modo, y, por ejemplo, la Figura 42 muestra una forma de realización variante donde el eje longitudinal X del núcleo 10 forma un ángulo γ_1 con el eje longitudinal Y del vástago.
Tal configuración puede mejorar la aplicación al hacer más fácil la manipulación del aplicador.
- 25 [0259] El núcleo puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal X que no es rectilíneo.
La Figura 43 muestra una forma de realización variante donde el núcleo se extiende a lo largo de un eje longitudinal X que es curvo.
Cuando se observa en sección longitudinal, como en la figura 43, la superficie envolvente E puede, en un lado del eje X, presentar un primer contorno convexo 54 que se extiende sustancialmente en la misma dirección que el eje X,
30 y, en el lado opuesto del eje X, un segundo contorno cóncavo 55 que se extiende sustancialmente en la misma dirección que el eje X.
- [0260] El extremo distal de la superficie envolvente opcionalmente puede estar alineado con el eje longitudinal del vástago.
35 En la figura 43a se puede ver la posibilidad de que el extremo distal de la superficie envolvente E esté alineado con el eje longitudinal Y del vástago 7.
En el variante mostrada en la figura 44, la superficie envolvente E presenta dos contornos opuestos 54 y 55, de los cuales uno 54 es recto.
- 40 [0261] El elemento aplicador puede presentar una variedad de formas para su superficie envolvente E. En una variante mostrada en la figura 45, la superficie envolvente E presenta una sección transversal que pasa por un mínimo.
El eje X coincide con el eje Y.
- 45 [0262] En la variante mostrada en la figura 46, el eje longitudinal X del núcleo 10 es rectilíneo, y la superficie envolvente E presenta una forma ovoide, en otras palabras una forma de balón de fútbol americano.
- [0263] En otra variante, mostrada en la figura 47, los extremos libres de los dientes 18 definen una superficie envolvente E que se extiende generalmente a lo largo de un eje longitudinal W que forma un ángulo γ_2 con el eje longitudinal X del núcleo 10, donde podría decirse que tal elemento aplicador es excéntrico.
50
- [0264] La variante de la figura 48 difiere de la variante de la figura 47 en la forma de la superficie envolvente E que presenta una sección transversal que pasa por un mínimo.
- 55 [0265] El eje longitudinal X del núcleo 10 puede ser rectilíneo y puede formar un ángulo con el eje longitudinal Y del vástago 7, como se muestra en la figura 49, la superficie envolvente E teniendo, por ejemplo, una sección transversal que no es constante, por ejemplo que pasa por un mínimo.
- 60 [0266] La superficie envolvente E generalmente puede ser en forma de cacahuete, como se muestra en la figura 50.
La superficie envolvente en particular puede presentar dos porciones de sección transversal mayor en los alrededores de sus extremos distales y proximales, con una porción intermedia de sección transversal menor.
- [0267] Por ejemplo, resulta posible que haya porciones de sección transversal mayor con una dimensión transversal máxima superior o igual a 6 mm en zonas Z_p y Z_d , dichas zonas que están respectivamente entre el extremo proximal de la superficie envolvente y la primera cuarta porción de su longitud y el extremo distal de la superficie envolvente y la primera cuarta porción de su longitud yendo hacia el extremo proximal.
65

[0268] Cuando la superficie envolvente es una superficie de revolución, las zonas z_p y z_d pueden, por ejemplo, ser de diámetro superior o igual a un valor d_0 que es igual a 6 mm, por ejemplo.

5 [0269] Por ejemplo, la longitud acumulativa de las porciones z_x , z_y , y z_z inscritas en un cilindro con un diámetro de 6 mm ocupa más del 70% de la longitud total L del elemento aplicador.
El diámetro máximo en las zonas z_p , z_d es igual a 6,4 mm, por ejemplo, y el diámetro mínimo en la porción central es igual a 5,4 mm, por ejemplo.

10 [0270] El elemento aplicador puede tener una superficie envolvente de sección transversal variable, con dos porciones cercanas a los extremos distal y proximal que no son superficies de revolución alrededor del eje longitudinal del núcleo.

15 En la figura 51 se puede ver un elemento aplicador que, cuando se observa desde un lado a lo largo de flecha L en la figura 51, presenta, por ejemplo, la forma mostrada en la figura 50, y cuando se observa desde arriba presenta una forma plana como se muestra en la figura 51.

[0271] El núcleo 10 puede estar centrado respecto a la superficie envolvente E o puede estar descentrado respecto a ésta, como se muestra en las figuras 52 y 53.

20 En estos ejemplos, se puede observar que la superficie envolvente E presenta una forma en sección transversal en un plano de sección perpendicular al eje longitudinal X que es generalmente plana con dos caras opuestas que son planas y paralelas e interconectadas por dos caras que son convexas hacia el exterior.

25 [0272] Por ejemplo, el núcleo 10 está más cerca de una de las caras planas de la superficie envolvente que de la otra cara plana, como se muestra en la figura 52, o en una variante está más cerca de una de las caras convexas de la superficie envolvente que de la otra, como se muestra en la figura 53.

[0273] Además de la forma anteriormente descrita, el elemento aplicador puede presentar una superficie envolvente E que es de forma generalmente troncocónica, como se muestra en las figuras 54 a 56.

30 [0274] La superficie envolvente E puede tener un diámetro mayor de 7 mm, en su extremo proximal, y un diámetro menor de 4,5 mm en su extremo distal.

35 [0275] La superficie envolvente E puede estar centrada en el eje longitudinal X del núcleo de elemento aplicador, como se muestra en la figura 54, eje el cual también puede coincidir con el eje longitudinal Y del vástago 7, como también se muestra en esta figura.

40 [0276] El núcleo 10 también puede ser de forma generalmente troncocónica, como se puede observar en las Figuras 54 y 55, o puede ser en forma de un cuerpo cilíndrico de revolución como se muestra en la figura 56, o puede tener alguna otra forma.

[0277] La Figura 55 muestra la posibilidad de que el eje de la superficie envolvente E no coincida con el eje del núcleo, por ejemplo siendo paralelo a él.

45 En el ejemplo de la figura 4, se puede ver, por ejemplo, un mayor número de filas de dientes que se extienden longitudinalmente en paralelo al eje X en el lado de la cara A del elemento aplicador que en el lado de la cara opuesta B, y/o filas que tienen un mayor número de dientes dentro de cada fila, y/o dientes que tienen grosores que difieren de los grosores de los dientes que lleva la porción opuesta del núcleo.

50 [0278] En el ejemplo de la figura 55, por ejemplo, junto a la cara A hay dientes que son más largos que los dientes que están junto a la cara B, por ejemplo con un número de dientes por fila longitudinal que difiere para cada una de las caras A y B.

55 [0279] En el ejemplo de la figura 56, y como puede verse también en la figura 57, es posible que haya un mayor número de filas de dientes junto a la cara B, por ejemplo, con los dientes junto a la cara B siendo más finos que los dientes junto a la cara A, habiendo un mayor número de dientes dentro de cada fila, por ejemplo.

[0280] En la forma de realización de la figura 58, la superficie envolvente E es de sección transversal rectangular, y presenta cuatro bordes longitudinales.

60 El rectángulo formado por la cara del extremo distal está descentrado 90° respecto al rectángulo formado por la cara del extremo proximal, de manera que los bordes rectilíneos interconectan los dos lados largos del rectángulo formados por la cara del extremo distal con los dos lados cortos del rectángulo formados por la cara final proximal, y viceversa.

65 [0281] Las filas de dientes soportadas por la primera porción del núcleo pueden tener un número de dientes en la fila que difiere del número de dientes dentro de filas de dientes llevadas por la segunda porción del núcleo, como se muestra en la figura 59.

[0282] Las filas no sólo pueden tener números diferentes de dientes por fila, sino que los dientes también pueden ser de diferentes alturas y/o grosores, como también se muestra en dicha figura.

5 [0283] En la figura 60 se puede ver la posibilidad de que haya una o más filas de dientes en uno de los lados A o B del elemento aplicador que están ausentes en comparación con una disposición regular de filas de dientes en ese lado del elemento aplicador.

[0284] La Figura 60 muestra que falta una fila de dientes cerca de una de las filas del extremo del conjunto de filas 17a.

10 En otras filas, las filas 17a están distanciadas unas de otras por una separación angular que es constante, excepto en que dos de éstas están distanciadas el doble de esa separación angular, por ejemplo.

[0285] En numerosas formas de realización, en cada uno de los lados A y B del elemento aplicador, las filas de dientes se extienden en al menos tres direcciones diferentes alrededor del eje longitudinal del núcleo.

15 Esto no es así necesariamente y, por ejemplo, la Figura 61 muestra un elemento aplicador para el cual todos los dientes del lado A son paralelos, mientras que en el lado opuesto B las filas de dientes se extienden en direcciones diferentes.

Esta figura también muestra que la longitud de los dientes respectivamente asociados a los lados A y B es diferente. Lo mismo se puede aplicar al número de dientes dentro de cada fila 17a o 17b, y a los grosores de los dientes, o de hecho a los materiales de los que los dientes están hechos.

20 [0286] El elemento aplicador puede presentar superficies laterales 110 que no tienen ningún diente entre las caras A y B, como se muestra en la figura 62.

25 Por ejemplo, cada superficie lateral 110 se extiende, como se puede observar en la figura, entre una de las filas de extremo 17b del conjunto de filas 17b y la fila de extremo 17a del conjunto de filas 17a que es adyacente a ella.

Por ejemplo, la extensión angular γ de una superficie lateral 110 se extiende por ejemplo en el rango de 0 a 60°, sin incluir el límite de 0.

30 [0287] Las figuras 63 a 71 se refieren a aplicadores para aplicar una composición a las fibras queratinosas, en particular a las pestañas y/o las cejas, aplicadores que comprenden un elemento aplicador moldeado, que comprende:

- un vástago;
- un núcleo que se extiende a lo largo de un eje longitudinal;
- dientes soportados por el núcleo, donde el extremo distal del aplicador es definido por el núcleo o por al menos un diente; y
- dientes que se extienden en al menos tres direcciones diferentes alrededor del núcleo y que definen una superficie envolvente que aumenta hasta un máximo y luego disminuye en sección transversal hacia el extremo libre del aplicador.

40 [0288] Tales aplicadores puede presentar diferentes caras de aplicación A y B, por ejemplo que difieren en el número de dientes, por ejemplo en el número de dientes por fila, en el grosor de los dientes, y/o en la longitud de los dientes.

45 [0289] La longitud total q_{\max} a lo largo del eje longitudinal de la superficie envolvente puede ser menor o igual a dos veces el diámetro mayor d_{\max} de la sección transversal de la superficie envolvente, mejor 1,75 veces el diámetro máximo, mejor todavía 1,5 veces o 1,25 veces.

[0290] El ángulo α formado por la pendiente de la superficie envolvente en al menos una sección longitudinal en cada lado del máximo puede ser superior o igual a 120°, mejor 130°, mejor todavía 135°.

50 [0291] El término "diámetro d_{\max} " debería entenderse con el significado de la dimensión transversal de la superficie envolvente, aunque la sección transversal no presente un contorno circular.

[0292] El término "longitud total q_{\max} " debería entenderse como la longitud total de la superficie envolvente tal y como se define por los dientes, y como se mide a lo largo del eje longitudinal del núcleo.

55 El ángulo α es el ángulo formado por las inclinaciones de la superficie envolvente a cada lado del máximo, como se muestra en la figura 67.

Estas inclinaciones pueden ser líneas rectas que proporcionan la mejor adaptación a la superficie envolvente a cada lado del máximo.

60 Pueden ser tangenciales a una porción de la superficie envolvente adyacente al máximo, esta porción que se extiende por ejemplo a lo largo de una longitud medida a lo largo del eje longitudinal del núcleo que es igual a 1 mm. Las inclinaciones también pueden ser líneas rectas que pasan a través del máximo e intersecan la superficie envolvente a una distancia del máximo medida a lo largo del eje longitudinal del núcleo que es igual a 1 mm.

65 [0293] Tal aplicador relativamente corto puede utilizarse para actuar en las pestañas o las cejas con el vástago en una multitud de orientaciones respecto a la fila de pestañas, debido a la forma de la superficie envolvente que define una forma de bola o similar a una bola.

- 5 [0294] Por ejemplo, la multitud de orientaciones puede comprender orientaciones que están distanciadas 180° o incluso más, por ejemplo más de 300° en uno o más planos.
El usuario entonces puede seleccionar fácilmente una orientación y/o un movimiento de mano que es el más apropiado para obtener el efecto de maquillaje deseado.
- [0295] Cuando proceda, el usuario puede aplicar maquillaje rotando el aplicador alrededor de su eje mientras lo mueve en contacto con las pestañas como si lo deslizara a lo largo de éstas.
- 10 [0296] El aplicador se puede usar por sí solo, por ejemplo para acabar el maquillaje de las pestañas o cejas sobre las que ya se ha aplicado una composición, o después de cargar el elemento aplicador con una composición, la carga siendo realizada o bien colocando la composición sobre los dientes o poniendo los dientes en contacto con una pastilla de composición o por inmersión del aplicador en un receptáculo con la composición.
- 15 [0297] Cuando el aplicador se usa en asociación con un receptáculo con un elemento escurridor, la forma del aplicador puede llevar a un escurrimiento desigual que puede utilizarse ventajosamente cuando se aplica el maquillaje.
Por ejemplo, la zona de mayor diámetro del aplicador se limpiará más a fondo y realizará mejor la separación y extensión de las pestañas.
- 20 La zona de extremo del aplicador puede ser más cargada con la composición y puede ser usada, por ejemplo, para hacer manchas, porque es posible usar el aplicador en una multitud de orientaciones.
- [0298] El aplicador puede permitir utilizar todo el exceso de composición que frecuentemente se encuentra en el extremo del cepillo como resultado de la sección no cero del orificio de escurrido, y que constituye un impedimento con los cepillos convencionales.
- 25 [0299] Todas las diferencias anteriormente mencionadas respecto a la manera en que los dientes se implantan en los dos lados A y B del elemento aplicador se pueden aplicar a los ejemplos en los que la superficie envolvente es generalmente en forma de una bola o similar a una bola.
Por ejemplo, el número de filas y/o el número de dientes por fila puede ser superior en un lado que en el otro.
- [0300] El aplicador puede comprender al menos un diente que no es perpendicular al núcleo.
La porción del núcleo que lleva los dientes pueden ser de forma alargada a lo largo del eje longitudinal del aplicador.
- 35 [0301] El núcleo puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal que es rectilíneo o curvo.
Cuando el eje longitudinal del núcleo es curvo, su orientación puede variar en menos de 90°.
- [0302] En formas de realización, la proporción $R_1 = d_{\max}/d_{\text{core}}$ es superior o igual a 2,5, mejor superior o igual a 3. d_{core} corresponde al diámetro del círculo en el que se inscribe la sección transversal del núcleo.
- 40 [0303] Por ejemplo, d_{core} es superior o igual a 2 mm e inferior o igual a 3 mm, por ejemplo d_{core} es inferior o igual a 2,5 mm.
Por ejemplo, d_{\max} puede estar en el rango 6 mm a 12 mm, por ejemplo en el rango de 8 mm a 9 mm.
- 45 [0304] La forma generalmente esférica del aplicador se puede asociar a dientes de longitud variable, más que a una variación en el diámetro del núcleo que los soporta, dicha variación siendo observada a lo largo del eje longitudinal del aplicador.
- [0305] d_{stem} designa el diámetro del vástago 7, y en los ejemplos de la invención la proporción $R_2 = d_{\max}/d_{\text{stem}}$ es superior o igual a 2,5, y mejor superior o igual a 3.
- 50 [0306] El núcleo 10 puede estar hecho de manera que su superficie externa se sitúa en línea con la superficie externa del vástago 7, una vez el núcleo está en su lugar en el vástago.
Esto permite evitar que haya un grosor extra presente entre el núcleo y el vástago.
- 55 [0307] Por ejemplo, el diámetro d_{stem} está en el rango de 2,5 mm a 3 mm.
El núcleo puede estar sujeto en un alojamiento en el vástago mediante ajuste por presión, mediante adhesivo, y/o por estampación del vástago sobre una pieza final que se hace íntegramente con el núcleo.
- 60 [0308] El eje longitudinal del núcleo no tiene que estar completamente contenido en línea con el eje longitudinal del vástago.
- [0309] Se debería aprovechar el hecho de que los dientes se extienden a lo largo de una longitud relativamente corta a lo largo del eje longitudinal del aplicador para alargar el vástago y, así, hacer el aplicador más fácil de manejar.
- 65 [0310] La prolongación relativa de la longitud de vástago también puede servir para mejorar el grado en el que los

dientes son impregnados, ya que se pueden mover una mayor distancia dentro del receptáculo antes de ser extraídos de éste.

Es posible obtener una mayor proporción de dientes bastante cargados con la composición, en particular para receptáculos que inicialmente no estaban llenos al 100%, ya que la práctica común es evitar un problema de efecto pistón mientras se extrae el aplicador.

[0311] Esto puede permitir usar receptáculos de relativamente poca profundidad, por ejemplo receptáculos de muestra, sin que la poca profundidad del receptáculo haga que el aplicador se cargue con composición de manera insuficiente.

Por ejemplo, es posible que haya un $R_3 = d_{\max}/p_{\text{receptacle}}$ superior o igual a 3.

[0312] La profundidad $p_{\text{receptacle}}$ del receptáculo se define como la distancia entre la porción superior del receptáculo sin aplicador, es decir, el extremo superior del cuello cuando tiene tal cuello, y la superficie interna en el fondo del receptáculo, con la distancia siendo medida a lo largo del eje longitudinal del receptáculo.

[0313] Preferiblemente, $R_4 = d_{\max}/d_f$ (donde d_f es la distancia entre la cara interior del fondo y el extremo inferior del elemento escurridor) que es asimismo superior o igual a 3.

[0314] El receptáculo usado puede ser de cualquier tipo, y en particular puede tener dos porciones que son móviles una con respecto a la otra, donde una de las porciones gira respecto a la otra para aumentar el volumen de una cámara definida dentro del receptáculo entre las dos porciones y reducir el volumen de otra cámara, haciendo así que la composición pase entre esas dos cámaras.

Este paso tiene lugar a través de una porción central del receptáculo donde se aloja el elemento aplicador.

Tal receptáculo se describe, por ejemplo, en la solicitud EP 1 584 260.

[0315] La superficie envolvente puede definir una sección transversal de contorno circular, al menos en parte, por ejemplo que tiene un contorno que es circular en al menos 180° alrededor del núcleo, o incluso completamente circular, en al menos un punto a lo largo de la longitud del núcleo, y en particular en la proximidad del máximo 130, o al menos en una fracción de la longitud del núcleo, por ejemplo a lo largo de toda la longitud de la fracción del núcleo que lleva las cerdas.

[0316] La sección transversal puede tener una relación de aspecto mayor de 0,7, al menos en el plano en el que el radio r_{\max} está en su máximo.

La superficie envolvente no necesita tener ninguna muesca o cara cóncava hacia el exterior, por ejemplo en el plano en el que el radio r_{\max} está en su máximo.

[0317] La superficie envolvente puede definir al menos un radio con una longitud que varía de manera no lineal entre el extremo proximal de la superficie envolvente y el máximo, por ejemplo que varía a lo largo de un arco circular o a lo largo de cualquier otra curva que no sea una línea recta.

El término "radio" se utiliza para designar el segmento de línea recta que va desde el núcleo perpendicularmente a su eje y que termina en la superficie envolvente.

[0318] La superficie envolvente puede definir un radio que varía de manera no radial entre el máximo y el extremo distal de la superficie envolvente, por ejemplo que varía a lo largo de un arco circular.

[0319] Aparte del máximo, por ejemplo hacia el extremo distal o proximal del aplicador, la superficie envolvente no necesita ser cónica.

[0320] La pendiente de un lado del máximo puede variar, por ejemplo con una inclinación en aumento respecto al eje longitudinal al ir hacia el extremo distal o proximal.

[0321] La superficie envolvente puede aumentar y luego disminuir sobre al menos 180° alrededor del núcleo, mejor 270° alrededor del núcleo, por ejemplo 360° alrededor del núcleo.

[0322] Cuando se ve desde el lado, es decir, perpendicularmente al eje del núcleo, la superficie envolvente puede presentar un perfil que es redondeado en cada lado del máximo.

[0323] En el ejemplo de la figura 63, la superficie envolvente E es una superficie de revolución que presenta una sección transversal que varía, por ejemplo que tiene dos porciones 123 y 126 hacia el extremo distal del núcleo 10, porciones las cuales son sustancialmente semiesféricas y están unidas mediante un borde 130 que define un máximo donde el radio r , es decir, la distancia entre la superficie envolvente E y el eje X del núcleo 10, es el mayor para toda la superficie envolvente E.

[0324] La sección transversal del cepillo puede aumentar y luego disminuir al ir desde el extremo proximal hacia el extremo distal de la superficie envolvente a lo largo de al menos dos ejes mutuamente perpendiculares X1 y X2, como se muestra en la figura 63.

- [0325] En el plano de sección longitudinal que contiene el eje X1 que es perpendicular al eje X, el radio r aumenta, alcanza el máximo r_{\max} , y luego disminuye.
 Lo mismo se aplica en el plano de sección longitudinal que contiene el eje X2.
- 5 Los planos de sección longitudinal que contienen los respectivo ejes X1 y X2 pueden ser planos de simetría para la superficie envolvente.
- [0326] La distancia l entre el plano transversal que contiene el borde 130 y el máximo y el extremo distal de la superficie envolvente puede ser aproximadamente de 5 mm, por ejemplo.
- 10 [0327] El ángulo α formado entre las inclinaciones 140 y 141 de la superficie envolvente, y situado respectivamente a cada lado del borde en el máximo 130, puede ser considerablemente mayor de 120° , como se puede observar en la figura 67.
- 15 [0328] Como se muestra en la figura 67, cada pendiente 140 o 141 se define por la línea recta que pasa a través del máximo de la superficie envolvente E y que se ajusta lo más cerca posible al contorno de la superficie envolvente en un plano de sección longitudinal a lo largo de una distancia de 1 mm a lo largo del eje X, en el lado correspondiente del máximo.
- 20 [0329] En el ejemplo de una superficie envolvente bicónica, las inclinaciones son respectivamente las inclinaciones de las dos porciones cónicas.
 En el ejemplo de una superficie envolvente que es esférica, simétrica alrededor del plano que contiene el máximo 130, el ángulo α está más cerca de 180° .
- 25 [0330] En el ejemplo de la figura 63, la relación de aspecto del cepillo en el plano transversal que contiene el borde en el máximo 130 es igual a 1, y la superficie envolvente E presenta un contorno circular centrado en el eje X del núcleo 10.
- 30 [0331] La relación de aspecto se define por r_{\min}/r_{\max} , donde r_{\max} designa la proporción máxima en la sección transversal en consideración, es decir, la distancia mayor desde el eje X del núcleo 10 a la superficie envolvente E, y donde r_{\min} designa el radio mínimo, es decir, la distancia más corta desde el eje X del núcleo 10 a la superficie envolvente E en el plano de sección.
- 35 [0332] En el ejemplo de la figura 68, la superficie envolvente es de forma sustancialmente bicónica.
- [0333] El ángulo α entre las inclinaciones en el máximo es, sin embargo, relativamente grande, en particular mayor de 120° , para aproximarse a la forma de una bola.
- 40 [0334] El radio r no tiene que disminuir hasta cero en los extremos de la superficie envolvente.
- [0335] Ya sea este ejemplo o en otros, el diámetro de la superficie envolvente E en el extremo distal puede ser superior o igual a 4 mm, por ejemplo.
- 45 [0336] Cuando proceda, la superficie envolvente E puede ser simétrica en cada lado de un plano medio que contiene el máximo 130.
- [0337] En el ejemplo de la figura 69, la superficie envolvente E presenta una forma en sección longitudinal que es generalmente lenticular.
 La sección transversal definida por la superficie envolvente E aumenta por ejemplo a partir de un extremo proximal donde el radio r es sustancialmente cero hasta el máximo 130, y luego disminuye hasta un extremo donde el radio r puede ser sustancialmente cero de nuevo.
- 50 [0338] El máximo 130 puede estar definido por un borde, como se muestra en los ejemplos anteriores.
 En una variante, el máximo 130 puede extenderse a lo largo una distancia determinada a lo largo del eje X, como se muestra en la figura 70
- 55 [0339] En el ejemplo de esta figura, la superficie envolvente E define una sección transversal máxima de radio r_{\max} a lo largo de una distancia l antes de decrecer al ir hacia el extremo libre del núcleo.
 El medio de esta porción de radio r_{\max} está situado, por ejemplo, a una distancia $l/2$ del extremo libre que es tal que la proporción l/r_{\max} es inferior a 1,5.
 La longitud l puede ser superior o igual a 1 mm, por ejemplo.
- 60 [0340] La superficie envolvente E, en particular en el plano en el que la sección transversal está en su máximo, puede presentar una forma que no es una superficie de revolución.
- 65 [0341] Por ejemplo, en un plano de sección longitudinal en su porción donde la sección transversal varía, la

superficie envolvente puede presentar un contorno que es sustancialmente semicircular en un lado del núcleo y sustancialmente triangular en el otro lado del núcleo, como se muestra en la figura 71.

5 [0342] Por ejemplo, el radio máximo r_{\max} puede estar definido por la porción sustancialmente semicircular o por la porción sustancialmente triangular.

[0343] En formas de realización ejemplares, la superficie envolvente puede ser esférica hasta un 20%, al menos a lo largo de su porción que se extiende desde un plano en el que la dimensión transversal definida por la superficie envolvente E está en un máximo, en toda su longitud hasta el extremo distal.

10 [0344] Como se muestra en las figuras 65 a 66, el aplicador puede tener dientes orientados hacia el extremo proximal del aplicador.

[0345] El aplicador puede comprender dientes que se extienden en más de cuatro direcciones alrededor del eje del núcleo, mejor que se extienden en al menos ocho direcciones alrededor del eje X del núcleo, y en particular en más de ocho direcciones.

[0346] Como se muestra en las figuras 66 a 68, el núcleo 10 y la superficie envolvente E pueden pasar ambos a través de una sección transversal de máxima respectiva en la misma posición axial a lo largo del eje X.

20 [0347] Los dientes puede presentar una altura que varía de manera que sus extremos libres definen el perfil deseado para la superficie envolvente E. Por ejemplo, el núcleo 10 puede ser de forma alargada, por ejemplo cilíndrica, y la superficie envolvente puede ser generalmente en forma de bola.

25 [0348] Por ejemplo, el radio r de la superficie envolvente E puede variar en menos del 50% entre un cuarto y la mitad de la distancia entre el plano que contiene el máximo 130 y el extremo distal del aplicador.

[0349] Cuando el aplicador se carga con composición al ser insertado en un receptáculo a través de un elemento escurridor, los dientes del aplicador se pueden doblar hacia el extremo distal mientras el aplicador se extrae en determinadas formas de realización.

30 Algunos de los dientes pueden ser lo suficientemente largos y lo suficientemente cercanos al extremo distal para, al plegarse, cubrir los dientes más cortos situados más cerca del extremo distal.

Al plegarse cuando pasan a través del elemento escurridor, los extremos libres de algunos de los dientes puede estar sustancialmente al mismo nivel que el extremo distal del núcleo a lo largo del eje X.

35 [0350] El aplicador puede tener una superficie envolvente con cualquiera de las características siguientes.

[0351] La superficie envolvente (E) definida por los dientes puede aumentar y luego disminuir hacia el extremo distal del aplicador.

40 [0352] La superficie envolvente puede presentar una porción distal que es al menos parcialmente esférica o semiesférica hasta dentro de un 20%.

[0353] La longitud total q_{\max} a lo largo del eje longitudinal de la superficie envolvente (E) puede ser inferior o igual a dos veces el diámetro mayor d_{\max} de la sección transversal de la superficie envolvente.

45 [0354] La longitud total q_{\max} puede verificar $q_{\max} \leq 1,75d_{\max}$, preferiblemente con $q_{\max} \leq 1,5d_{\max}$, mejor con $q_{\max} \leq 1,25d_{\max}$.

50 [0355] El ángulo α formado por las inclinaciones de la superficie envolvente al menos en una sección longitudinal en cualquier lado de un máximo de la superficie envolvente puede ser superior a 120°.

[0356] La superficie envolvente puede tener una relación de aspecto (r_{\min}/r_{\max}) superior a 0,7, al menos en el plano transversal con el máximo 130.

55 [0357] El radio mayor r_{\max} medido en el máximo 130 puede ser superior o igual a 3 mm.

[0358] La distancia (l) desde el plano transversal que contiene el máximo 130 hasta el extremo distal del aplicador puede ser inferior o igual a 12 mm.

60 [0359] El máximo 130 puede estar situado a una distancia (r_{\max}) en el rango de 2,5 mm a 2,75 mm desde el eje (X) del núcleo 10.

65 [0360] La proporción $R_1 = d_{\max}/d_{\text{core}}$ puede ser superior o igual a 2,5, donde d_{core} corresponde al diámetro del círculo en el que la sección transversal del núcleo está inscrita.

- [0361] La proporción $R_2 = d_{\max}/d_{\text{stem}}$ puede ser superior o igual a 2,5, donde d_{stem} corresponde al diámetro máximo del vástago.
- 5 [0362] Tal aplicador también puede presentar al menos una de las características de los aplicadores descritos con referencia a las figuras de la presente solicitud.
- [0363] En la forma de realización variante mostrada en la figura 72, el núcleo comprende un entrante en el que se encaja una porción de soporte 60, por ejemplo hecha de metal o de material plástico.
El núcleo puede estar configurado para fijarse al soporte 60, o puede ser libre para girar o moverse en traslación respecto al soporte 60.
- 10 [0364] La elección de orientación del elemento aplicador puede resultar en diferentes efectos de maquillaje.
- [0365] Los dientes de al menos una fila podrían presentar alturas diferentes, pasando a través de un extremo entre los dientes de los extremos de la fila, por ejemplo.
- 15 [0366] Al menos uno de los dientes 18 de las filas 17 podrían presentar un estado de superficie que no es liso, por ejemplo que tiene salientes como resultado del moldeo o una aspereza relacionada con la presencia de un relleno en el material plástico, por ejemplo.
- 20 [0367] El elemento aplicador podría estar hecho de un material plástico que comprende partículas magnéticas. El campo magnético creado por tales partículas, que podrían ser magnetizables y/o magnetizadas, podría, por ejemplo, ejercer un efecto en las pestañas y/o interactuar con fibras magnéticas o pigmentos que están presentes en la composición.
- 25 [0368] El elemento aplicador podría estar hecho de flocado, dicho flocado que se extiende sólo sobre los dientes, por ejemplo.
- [0369] En sus extremos libres, los dientes podrían presentar porciones respectivas en relieve o una forma particular, por ejemplo de horquilla, gancho, reborde, como se muestra en las figuras 73 a 75.
Por ejemplo, el gancho podría extenderse transversalmente, en paralelo, u oblicuamente respecto al eje longitudinal X del núcleo.
Para obtener el reborde, es posible calentar el elemento aplicador para fundir el extremo de los dientes, por ejemplo. Para obtener las horquillas o los ganchos, es posible desgastar el elemento aplicador, por ejemplo.
- 30 [0370] Las filas 17 podrían comprender números diferente de dientes, con una de las filas siendo más corta que otra, por ejemplo.
- 35 [0371] Todos los dientes podrían estar conectados al núcleo a lo largo de una dirección que está contenida en un plano que es perpendicular al eje X.
Esto podría ser de otro modo, y los dientes podrían inclinarse hacia el extremo distal o proximal.
- [0372] El elemento escurridor podría estar hecho de cualquier otra forma, por ejemplo podría comprender un bloque de espuma que podría ser acanalado.
- 40 [0373] El labio escurridor 9 podría ser ventajosamente ondulado, con un borde libre interno radial que define un orificio 122 a través del cual el elemento aplicador puede pasar, como se muestra en la figura 76.
El labio escurridor 9 podría comprender ondulaciones 120 que se extienden alrededor del orificio 122.
El elemento escurridor 9 puede comprender un número de ondulaciones 120 en el rango de 3 a 12, por ejemplo.
- 45 [0374] El labio escurridor 9 podría extenderse generalmente a lo largo de un cono que converge hacia el fondo del receptáculo, y que tiene una línea generatriz G que forma un ángulo β con el eje X del receptáculo.
En una variante, el labio escurridor 9 podría extenderse generalmente a lo largo de un plano medio que es perpendicular al eje X, o éste podría incluso extenderse generalmente a lo largo de un cono que converge hacia la salida del receptáculo.
- 50 [0375] El elemento escurridor también podría ser ajustable, cuando proceda.
- 55 [0376] El vástago 7 al que el núcleo está fijado podría ser flexible al menos en parte, y en particular podría ser totalmente flexible, en particular en la proximidad del elemento aplicador.
Por ejemplo, el vástago podría comprender al menos un elemento flexible 80, como se muestra en la figura 77, o al menos un elemento de elastómero, por ejemplo, o podría presentar una forma que imparte flexibilidad, por ejemplo al menos una muesca 81 como se muestra en la figura 78.
Por ejemplo, el elemento flexible o de elastómero podría ser flocado y/o también podría usarse para aplicar la
- 60
65

composición.

[0377] Para usar el dispositivo 1, el usuario puede desatornillar la tapa de cierre 5 y extraer el elemento aplicador 8 del receptáculo 3.

5 [0378] Después de que el elemento aplicador 8 haya pasado a través del elemento escurridor 6, una cantidad determinada de composición permanece entre las filas 17 y entre los dientes 18 de las filas, y puede ser aplicado a las pestañas o las cejas por el usuario.

10 [0379] El número relativamente grande de dientes y su disposición en el elemento aplicador permite aplicar maquillaje cuidadosamente.

[0380] El movimiento de barrido usado para aplicar maquillaje a las pestañas o las cejas posiblemente puede ir acompañado por el giro del elemento aplicador alrededor del eje X.

15 Los dientes orientados oblicuamente se pueden dirigir hacia las pestañas cuando se aplica el maquillaje.

[0381] Aún en una variante, se podría aplicar vibración al elemento aplicador durante la aplicación, el peinado, o mientras se coge la composición, por ejemplo como se describe en la solicitud WO 2006/090343.

20 [0382] Naturalmente, la invención no está limitada a las formas de realización descritas anteriormente, las características de las cuales se pueden combinar entre sí dentro de variantes no mostradas.

[0383] El término "que comprende un/a" debería entenderse como sinónimo del término "que comprende al menos un/a", a menos que se especifique lo contrario.

25 [0384] La expresión "en el rango" debería interpretarse incluyendo los límites del rango.

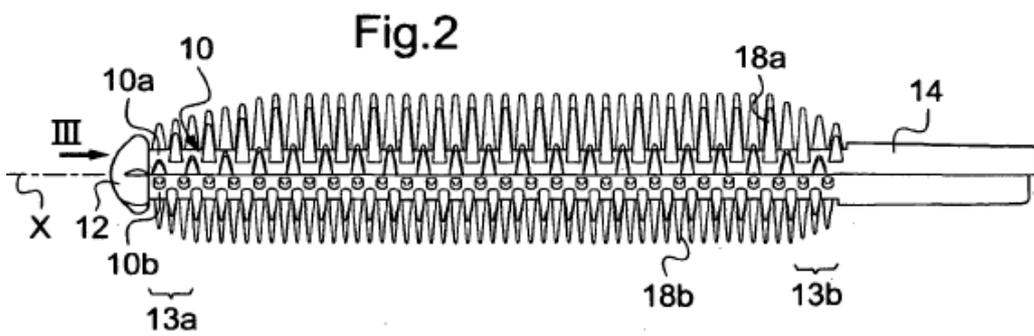
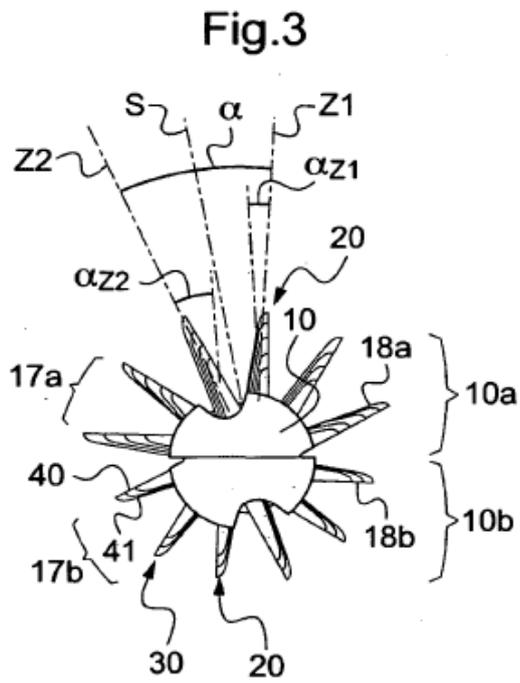
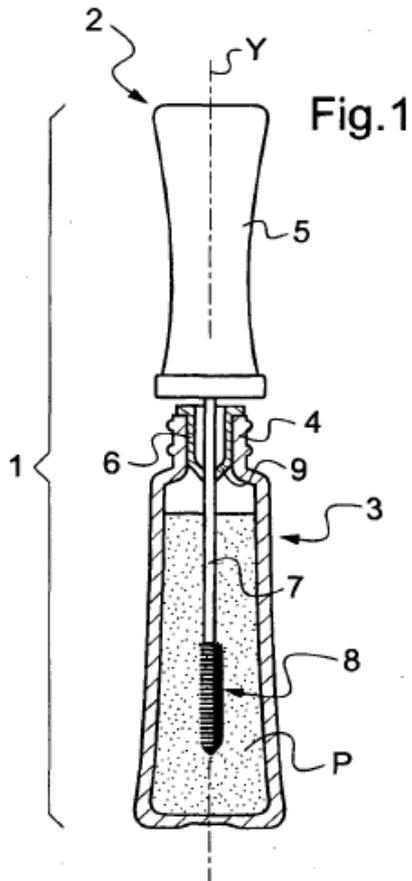
REIVINDICACIONES

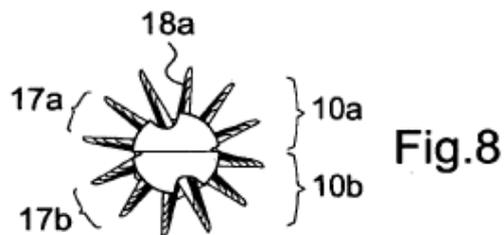
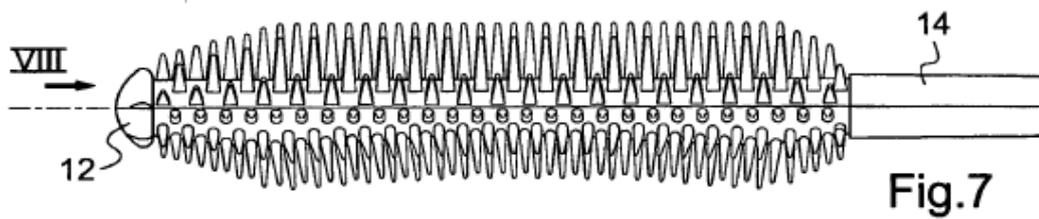
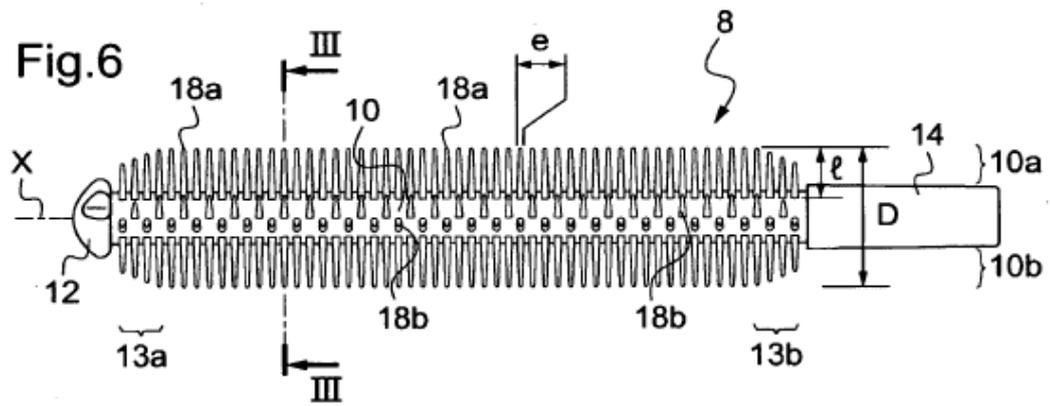
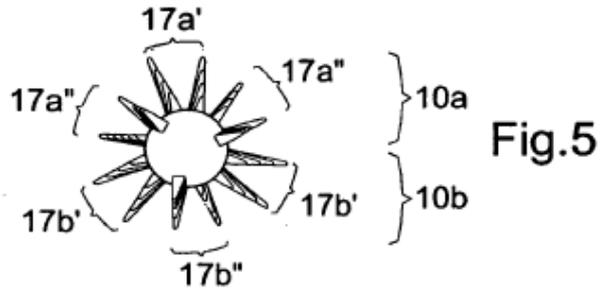
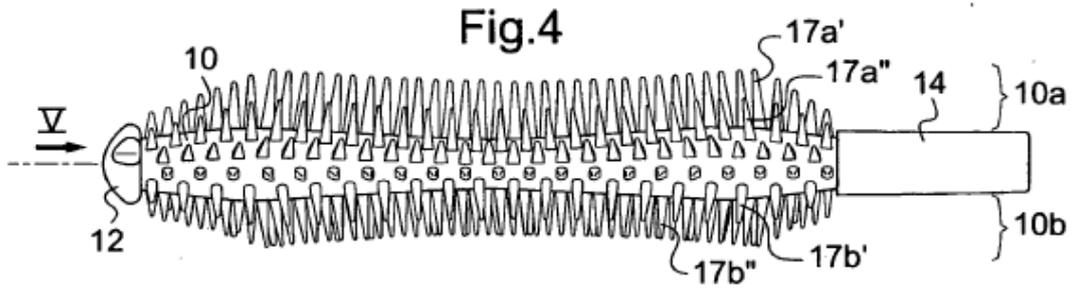
- 5 1. Aplicador para peinar las pestañas y/o las cejas y/o para aplicar un producto cosmético, de maquillaje o de cuidado a éstas, donde el aplicador comprende un elemento aplicador (8) moldeado que comprende un núcleo (10) que es alargado a lo largo de un eje longitudinal (X), y filas (17) de dientes (18) de las cuales al menos una primera fila (17a) de dientes se moldea a partir de un primer material, y al menos una segunda fila (17b) de dientes se moldea a partir de un segundo material que es diferente del primer material, **caracterizado por el hecho de que** los dos materiales tienen la misma naturaleza química y difieren en sus durezas,
- 10 donde los dos materiales que tienen la misma naturaleza química y durezas diferentes son elegidos de entre: dos materiales que comprenden los dos mismos polímeros en proporciones diferentes, un elastómero y un elastómero termoplástico, un polímero elastomérico y un polímero no elastomérico de la misma naturaleza química, poliestireno y SEBS, poliamida 6 y un poliamida poliéster, dos poliolefinas diferentes, dos poliamidas diferentes, dos amidas de bloque de poliéter, dos poliésteres, dos polietilenos (PE), dos policloruros de vinilo (PVC), dos cauchos de etieno propileno terpolímero (EPDM), dos poliuretanos, dos etilvinilacetatos (EVA).
- 15 2. Aplicador según la reivindicación precedente, donde las primeras y las segundas filas difieren en el espaciado de los dientes en la fila o el espaciado entre las filas.
- 20 3. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las primeras y las segundas filas difieren en la forma de los dientes o en la longitud de los dientes.
- 25 4. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos dos filas difieren en al menos una de las siguientes maneras: la implantación de los dientes en la fila; el número de dientes en la fila; el grosor de los dientes medido perpendicularmente a su dirección longitudinal; la forma de la sección transversal de los dientes, la longitud de los dientes, la forma de los dientes, el espaciado de los dientes en la fila.
- 30 5. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el núcleo comprende una primera y una segunda porción (10a, 10b) que se extienden a lo largo del eje longitudinal (X), y desde donde las primeras y segundas filas se extienden respectivamente, la primera porción estando hecha del primer material, y la segunda porción estando hecha del segundo material.
- 35 6. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde una fila de dientes comprende una sucesión de dientes que se extiende alternativamente en lados opuestos de una superficie de separación.
- 40 7. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos un diente, o incluso todos los dientes, presentan al menos una cara plana que es paralela a su dirección longitudinal.
- 45 8. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los dos materiales se alternan alrededor del eje longitudinal del núcleo en su periferia.
- 50 9. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de primeras filas (17a) de dientes moldeados a partir del primer material, donde las primeras filas de dientes son imágenes las unas de las otras en rotación alrededor del eje longitudinal del núcleo.
- 55 10. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las segundas filas (17b) de dientes son imágenes las unas de las otras en rotación alrededor del eje longitudinal del núcleo.
- 60 11. Dispositivo de envase y aplicador para aplicar un producto cosmético o de cuidado a las pestañas y/o las cejas, dispositivo que incluye un aplicador (2) tal y como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y un receptáculo (3) que contiene una composición para aplicar a las pestañas y/o las cejas.
- 65 12. Método de fabricación de un elemento aplicador moldeado para peinar las pestañas y/o las cejas, y/o para aplicar una composición a las pestañas y/o las cejas, donde el elemento aplicador comprende un núcleo y dientes, donde el método comprende los pasos siguientes:
 inyectar un primer material para moldear una primera porción del elemento aplicador que incluye dientes; e
 inyectar un segundo material para moldear una segunda porción del elemento aplicador que incluye dientes, donde los dos materiales son de la misma naturaleza química y difieren en su dureza,
 donde los dos materiales que tienen la misma naturaleza química y durezas diferentes son elegidos de entre: dos materiales que comprenden los dos mismos polímeros en proporciones diferentes, un elastómero y un elastómero termoplástico, un polímero elastomérico y un polímero no elastomérico de la misma naturaleza química, poliestireno y SEBS, poliamida 6 y un poliéster de poliamida, dos poliolefinas diferentes, dos poliamidas diferentes, dos amidas de bloque de poliéter, dos poliésteres, dos polietilenos (PE), dos policloruros de vinilo (PVC), dos cauchos de etieno propileno terpolímero (EPDM), dos poliuretanos, dos etilvinilacetatos (EVA).
13. Método según la reivindicación precedente, donde la configuración final del elemento aplicador se obtiene en el

momento de la inyección.

14. Método según la reivindicación 12, donde la configuración final del elemento aplicador se obtiene sucesivamente a lo largo del tiempo durante la inyección.

5 15. Método según la reivindicación 12, donde durante la inyección el segundo material pasa a través de aberturas en la primera porción.





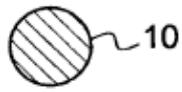


Fig. 9

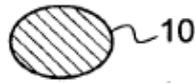


Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

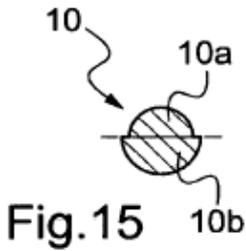


Fig. 15

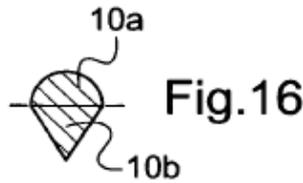


Fig. 16

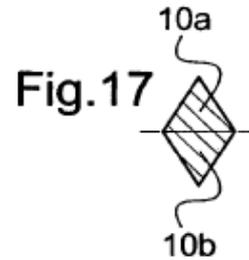


Fig. 17

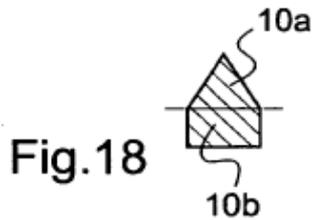


Fig. 18

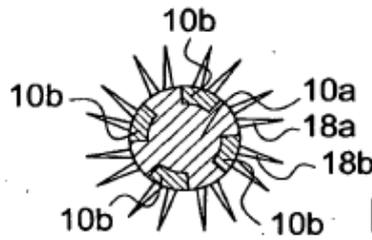


Fig. 18a

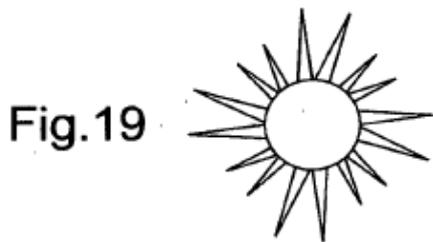


Fig. 19

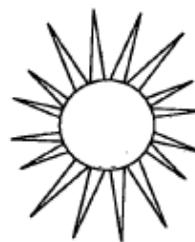


Fig. 20

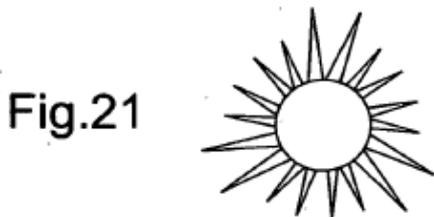


Fig. 21

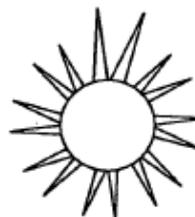


Fig. 22

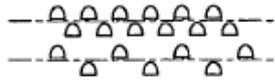


Fig. 23



Fig. 24

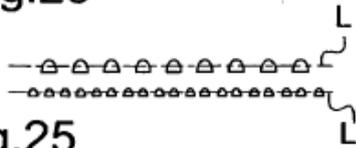


Fig. 25

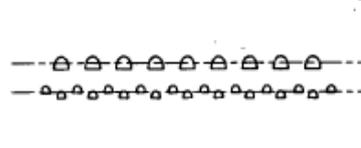


Fig. 26

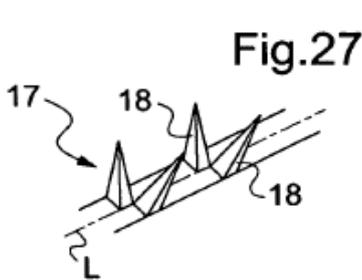


Fig. 27

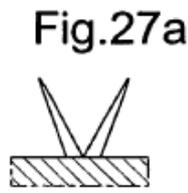


Fig. 27a

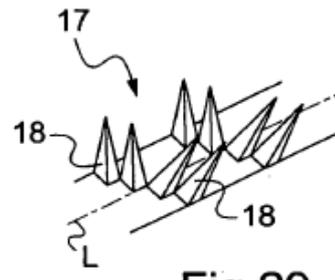


Fig. 29



Fig. 30

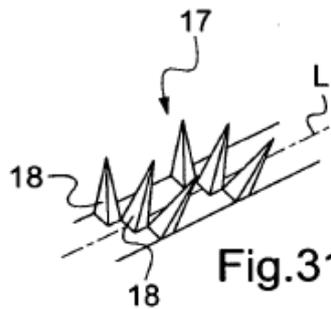


Fig. 31



Fig. 32

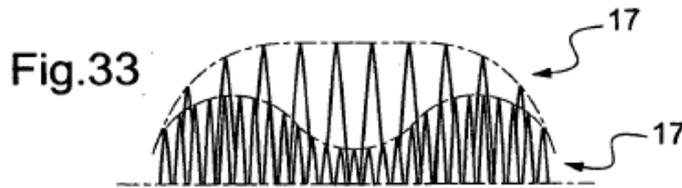


Fig. 33

Fig. 34

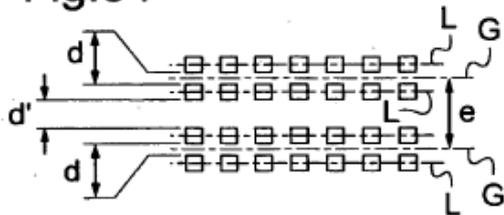


Fig. 35

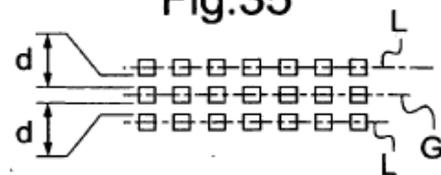


Fig. 36



Fig. 37



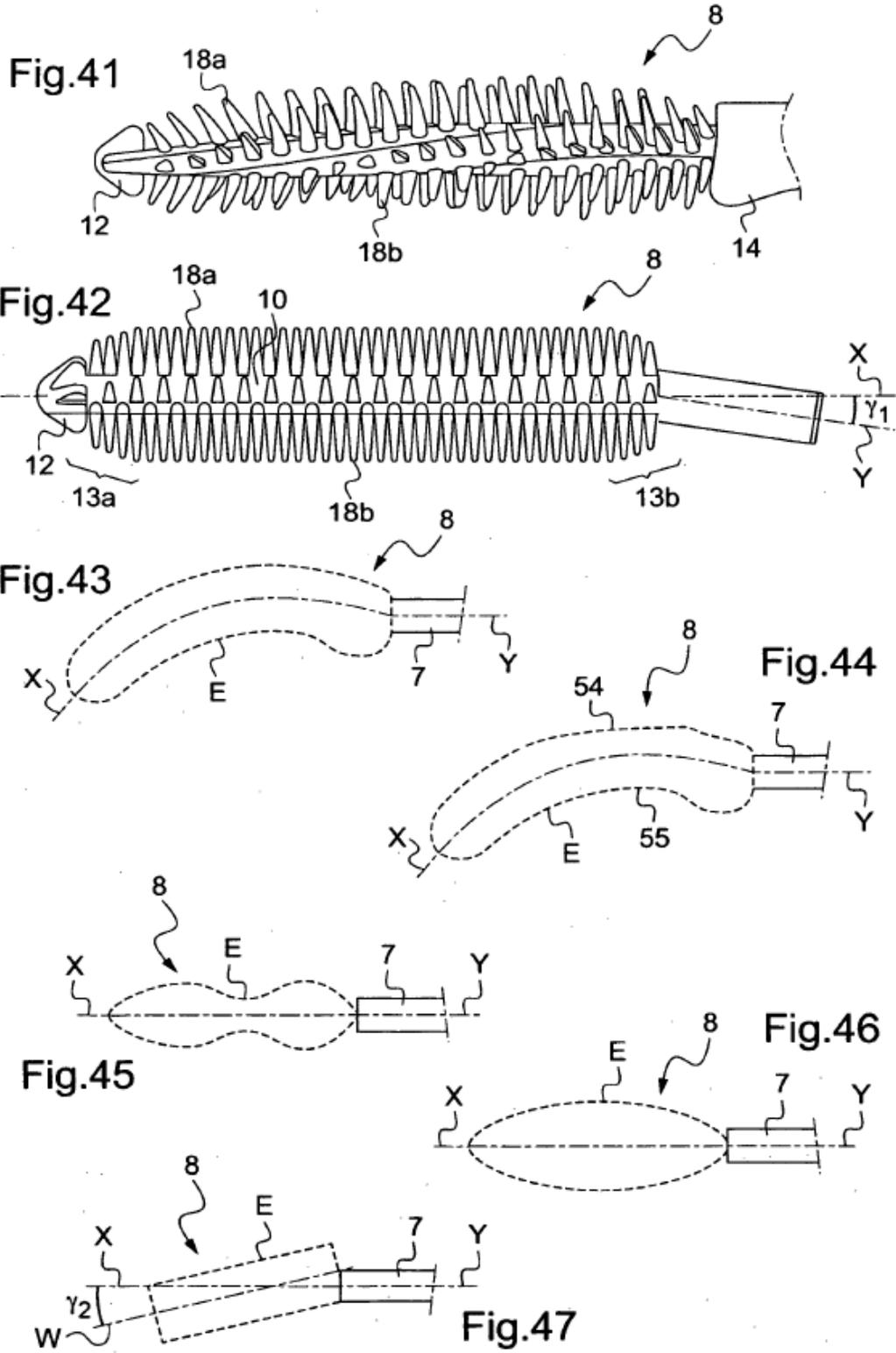
Fig. 38



Fig. 39



Fig. 40



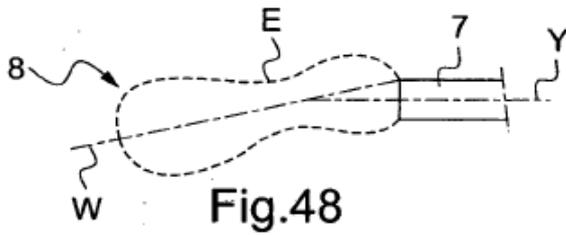


Fig.48

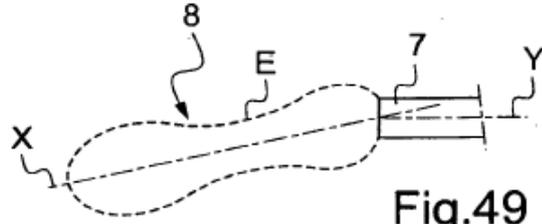


Fig.49

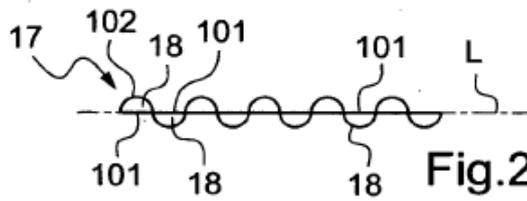


Fig.23a

Fig.23b

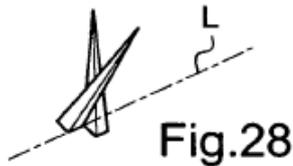
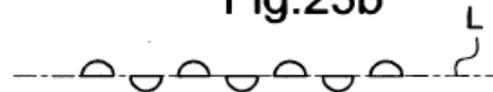


Fig.28

Fig.43a

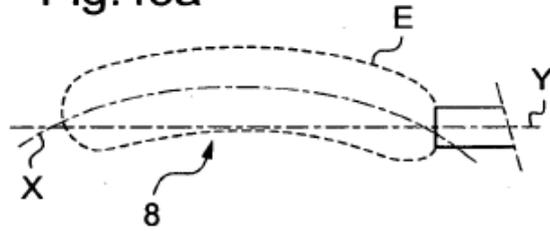


Fig.28a

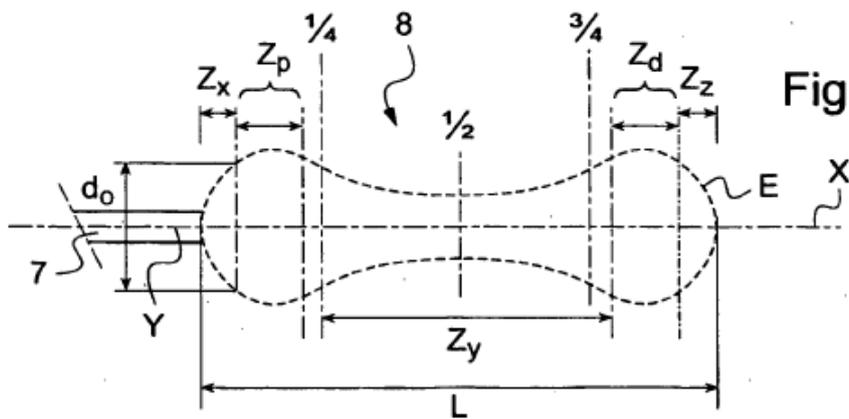


Fig.50

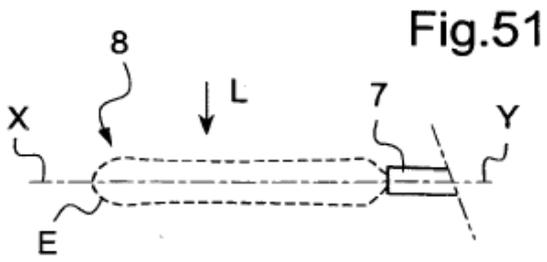


Fig.51

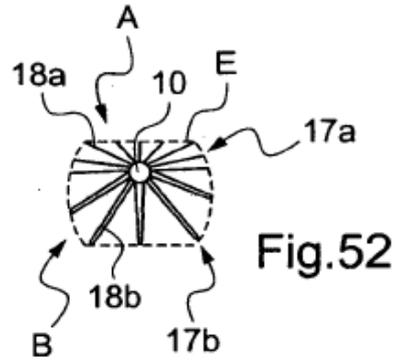


Fig.52

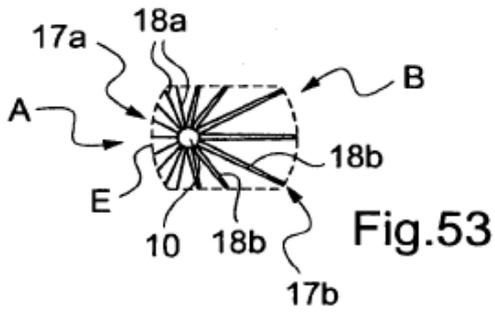


Fig.53

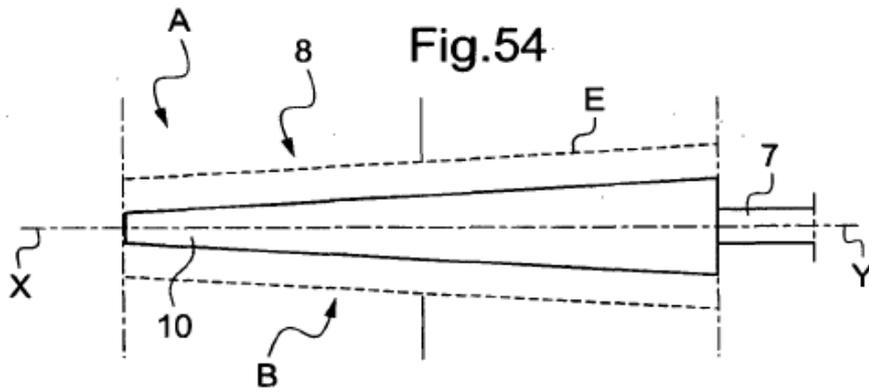


Fig.54

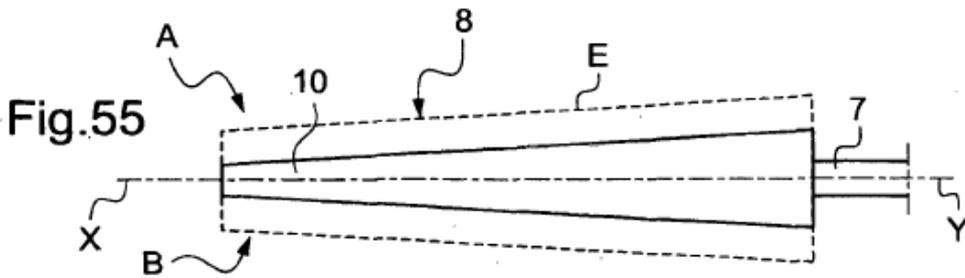
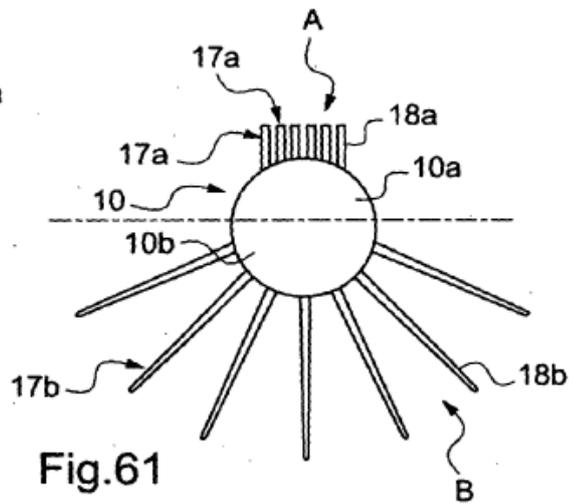
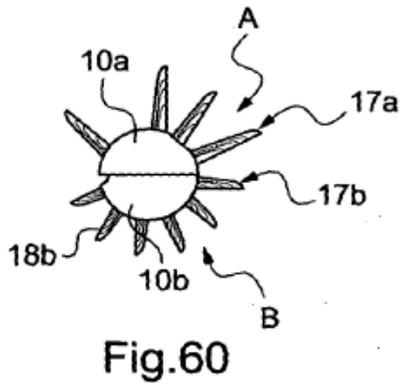
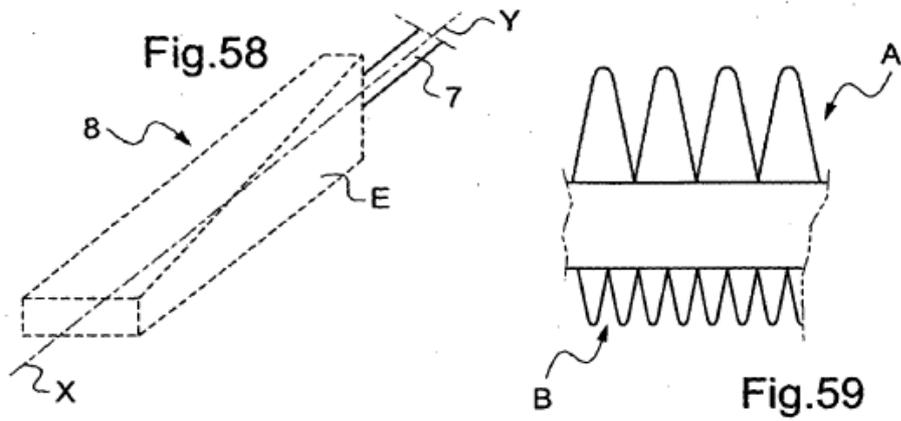
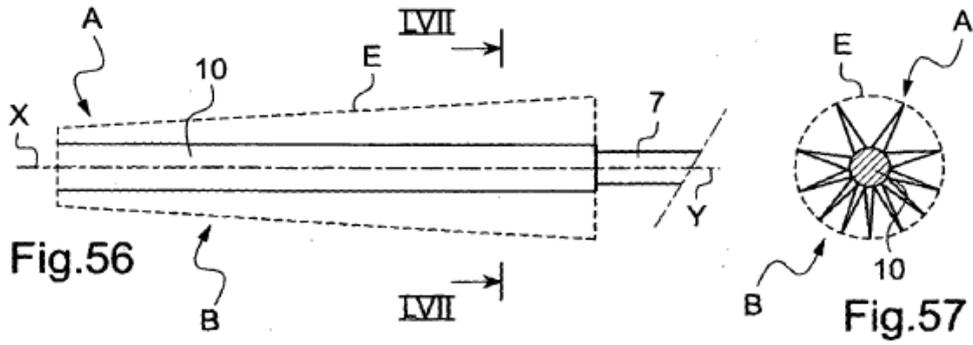
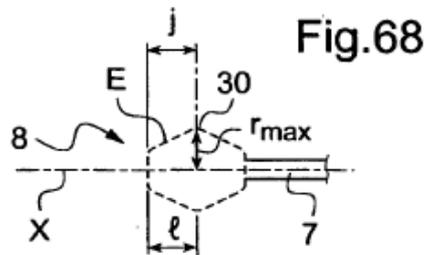
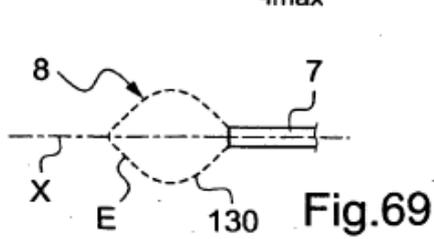
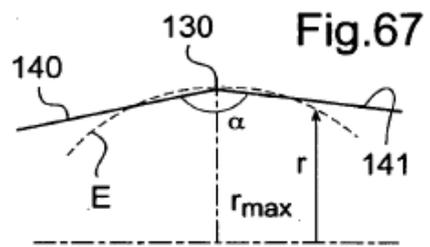
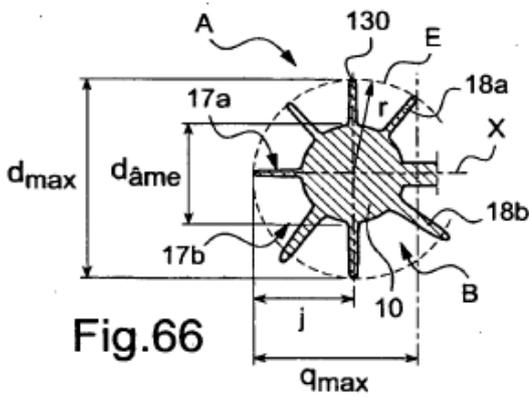
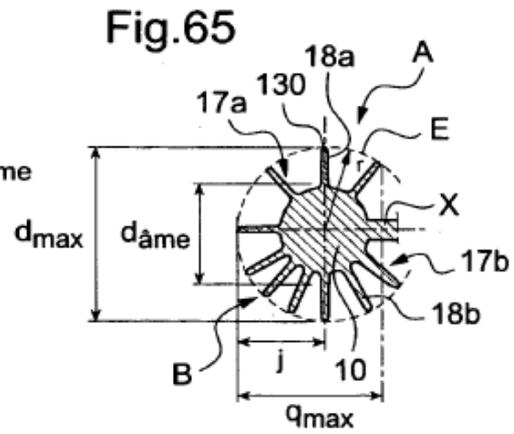
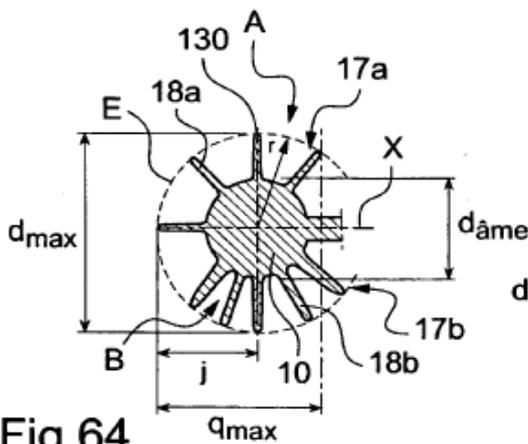
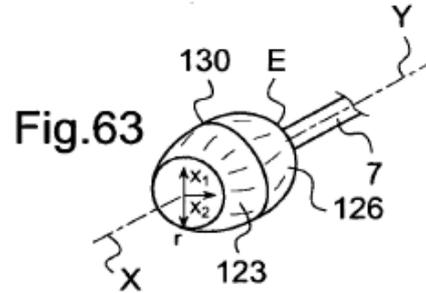
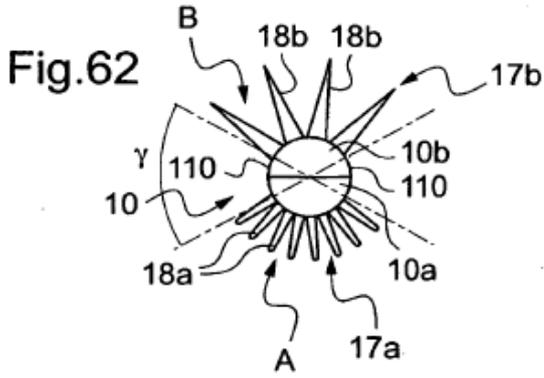


Fig.55





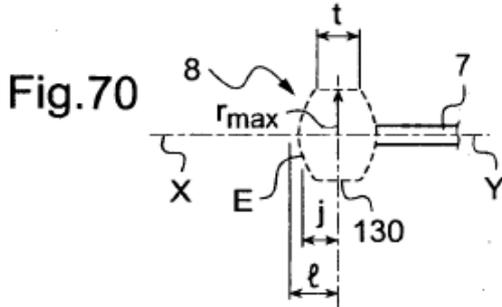


Fig.70

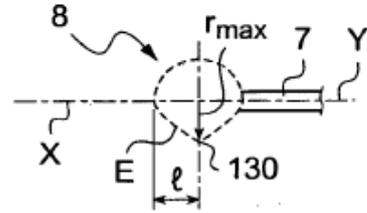


Fig.71

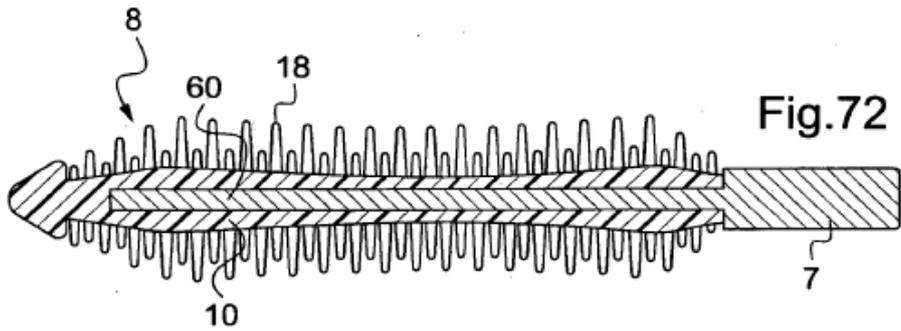


Fig.72

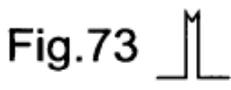


Fig.73



Fig.74

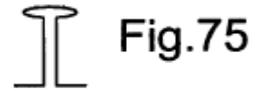


Fig.75

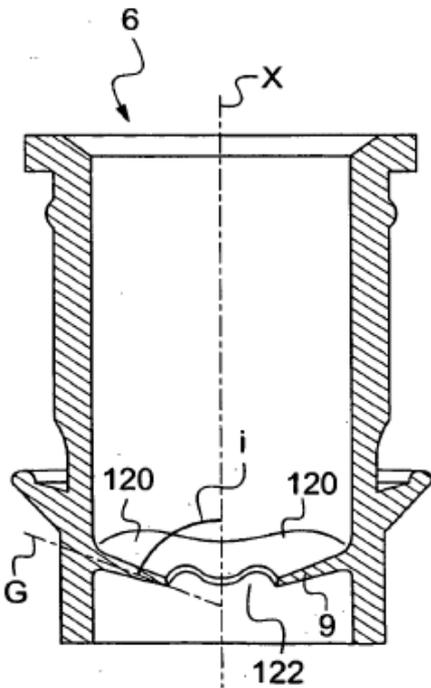


Fig.76

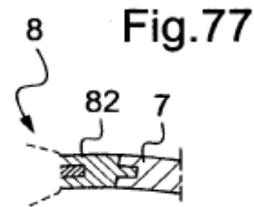


Fig.77

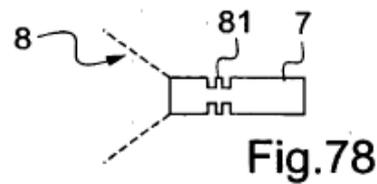


Fig.78