(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 672 379**

(51) Int. CI.:

***A45D 34/04*** (2006.01)
***A45D 40/26*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2011 PCT/IB2011/053111**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2012 WO12011022**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2011 E 11748732 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 2595501**

(54) Título: **Aplicador y envase y dispositivo aplicador que incluye tal aplicador**

(30) Prioridad:

**29.07.2010 US 368914 P**
**20.07.2010 FR 1055896**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
**14.06.2018**

(73) Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)**
**14, rue Royale**
**75008 Paris, FR**

(72) Inventor/es:

**GUERET, JEAN-LOUIS**

(74) Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

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 y envase y dispositivo aplicador que incluye tal aplicador

[0001] La presente invención se refiere a aplicadores para aplicar una composición cosmética a las pestañas y/o cejas.

[0002] La invención se refiere más particularmente a un aplicador que incluye un elemento aplicador que está hecho, al menos en parte, por moldeo de un material termoplástico, a veces también denominado cepillo moldeado por inyección o peine moldeado por inyección.

[0003] Numerosos elementos aplicadores de este tipo incluyen dientes que son relativamente finos en sus extremos libres, estando dispuestos dichos dientes en filas paralelas en un núcleo.
Los dientes tienen una forma piramidal o troncocónica, y son más anchos en sus bases que en sus extremos libres.
Después de que el elemento aplicador haya pasado a través del elemento limpiador, generalmente queda poca composición en los dientes, en particular cuando el diámetro del cepillo es grande con relación al diámetro del orificio del elemento limpiador.

[0004] Sin embargo, existe una ventaja de tener más composición en los dientes para incrementar el tiempo de uso del aplicador, y para posibilitar el lograr un efecto de maquillaje intenso, incluso cuando la composición usada para el maquillaje es relativamente fluida y no es muy gruesa y/o cuando el diámetro del elemento aplicador es relativamente grande en comparación con el diámetro del orificio del limpiador.

[0005] La US 6 539 950 divulga peines para aplicar maquillaje a las pestañas y/o cejas, incluyendo dichos peines una pluralidad de filas de dientes que pueden tener varias configuraciones, llevando a la formación de canales en forma de V cuando el elemento aplicador se observa desde el lateral.

[0006] La US 6 546 937 describe peines para aplicar maquillaje a las pestañas y/o cejas, incluyendo dichos peines filas de dientes que se inclinan con respecto al eje longitudinal del elemento aplicador.

[0007] La US 6 343 607 divulga peines que incluyen filas de dientes con la misma orientación circunferencial.

[0008] La WO 2010/013213 describe un elemento aplicador que incluye dientes con un estrechamiento en sus bases.

[0009] La FR 2 744 608 describe un cepillo con cerdas que presentan ramificaciones.

[0010] La WO 01/05271 describe un aplicador con dientes que presentan partes en relieve.

[0011] La US 2009/0193602 describe un elemento aplicador que incluye primeros elementos aplicadores que se ensanchan al alejarse del núcleo y que están dispuestos en filas, con segundos elementos aplicadores con una forma que se estrecha hacia afuera estando interpuestos entre las filas.
Los segundos elementos aplicadores se hacen por protuberancia y son más flexibles que los primeros.

[0012] La US 2008/0245382 divulga un aplicador que comprende tres parejas de dos filas de dientes de forma triangular, estando alineadas las bases de los dientes de las dos filas de cada pareja para formar una única fila, apartándose además los dientes de una de las filas de los dientes de la otra fila empezando por dicha base.

[0013] La patente de diseño comunitario UE 000871017 muestra un aplicador que comprende tres filas retorcidas de elementos de aplicador plano.

[0014] Las primeras formas de realización ejemplares de la invención proporcionan un aplicador para aplicar una composición a las pestañas o a la cejas según la reivindicación 1.

[0015] El hecho de que todos los elementos aplicadores presenten bases que están desplazadas angularmente alrededor del eje longitudinal del núcleo, y que están superpuestas, al menos en parte, cuando se observa el núcleo a lo largo de su eje longitudinal, hace posible aumentar el área de contacto de las pestañas con la composición presente en los elementos aplicadores.

[0016] Además, mediante la invención, la cantidad de composición presente en los elementos aplicadores, después de pasar a través del elemento limpiador, puede ser relativamente grande, pero sin que esto disminuya o la flexibilidad del elemento aplicador, o su capacidad de separar las pestañas, permitiendo a las pestañas que se orientan sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del núcleo acoplarse entre los elementos aplicadores.

Las tres filas anteriormente mencionadas, con una sección transversal con forma plana y eje principal que está contenido en un plano que se orienta sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del núcleo, teniendo el elemento aplicador un ancho que pasa a través de un máximo a una distancia distinta de cero desde el núcleo al ir a lo largo del elemento aplicador alejándose del núcleo, y con un grosor que disminuye continuamente desde el núcleo hasta el punto en que el ancho está en su máximo, y preferiblemente que disminuye sobre toda la altura del elemento aplicador.
Todos los elementos aplicadores de cada fila son tal como se definen anteriormente.

[0017] El término "elemento aplicador" significa un elemento individualizable, también denominado diente o cerda, que se usa para aplicar composición y para separar pestañas.

[0018] Debería entenderse que el término "elemento aplicador de sección transversal que es plana" significa que el elemento aplicador presenta, sobre al menos una fracción de su longitud, una sección transversal, tomada perpendicularmente a su dirección larga, que es de forma alargada, es decir, que es más ancha que gruesa.
Preferiblemente, tal elemento aplicador es de sección transversal que es plana sobre al menos la mitad de su longitud, mejor sobre toda su longitud, o posiblemente sólo sobre una sección que se estrecha en la base del elemento aplicador.

[0019] Debería entenderse que el término "bases desplazadas" significa que las bases de dos filas adyacentes no están exactamente superpuestas cuando el elemento aplicador se observa a lo largo de su eje longitudinal.
Dentro de una única fila las bases pueden estar exactamente alineadas y superpuestas o dispuestas en una configuración escalonada, estando superpuestas sólo en parte, o pueden estar separadas por un plano de unión común al que son tangenciales.

[0020] Debería entenderse que el término "eje principal que está contenido en un plano que se orienta sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del núcleo" significa que el plano se orienta dentro de ±30° con respecto a un plano que es exactamente perpendicular al eje longitudinal del núcleo.
Preferiblemente, la orientación del eje principal es perpendicular al eje longitudinal del núcleo.

[0021] El término "fila" se utiliza para designar una sucesión de elementos aplicadores en la dirección longitudinal.
Preferiblemente, todas las filas se extienden a lo largo de ejes longitudinales que son paralelos al eje longitudinal del núcleo.

[0022] Preferiblemente, los anchos de la mayoría de los elementos aplicadores, mejor todavía al menos tres cuartos de los elementos aplicadores, pasan a través de un máximo a una distancia distinta de cero desde el núcleo.

[0023] El ancho máximo se puede alcanzar en un solo punto de la altura del elemento aplicador, o el ancho puede permanecer constante y en un máximo sobre un segmento de dicha altura.
El ancho máximo se alcanza preferiblemente en un punto que se sitúa más cerca del extremo libre del elemento aplicador que del núcleo, o, en una variante, más cerca al núcleo que del extremo libre.

[0024] Preferiblemente, los elementos aplicadores presentan secciones más pequeñas en sus bases, o estrechamientos de sección que se sitúan en sus bases.
Las bases de los elementos aplicadores no necesitan tocarse.
La presencia de bases estrechas puede posibilitar la implantación de dientes relativamente anchos, ofreciendo dichos dientes anchos una gran área de contacto con la composición y con las pestañas.

[0025] El hecho de que el grosor de los elementos aplicadores disminuya, aumenta la flexibilidad en sus extremos, y puede hacer más fácil el desmolde del elemento aplicador.

[0026] Los elementos aplicadores se pueden orientar de varias maneras en relación al núcleo.

[0027] La dirección larga de los elementos aplicadores puede ser radial, es decir, orientada a lo largo de un radio que pasa a través del centro del núcleo.
La dirección larga de al menos un elemento aplicador también puede formar un ángulo con un radio que pasa a través del centro de la base y el eje longitudinal del elemento aplicador.
La dirección larga de un elemento aplicador puede ser perpendicular a la superficie del núcleo sobre la que está conectado el elemento aplicador.
Cuando se observa el elemento aplicador en la sección longitudinal, la dirección larga de un elemento aplicador también puede formar un ángulo con un plano que es perpendicular al eje longitudinal del núcleo, estando orientado el elemento aplicador hacia el extremo distal del elemento aplicador o hacia su extremo proximal, por ejemplo.
La inclinación de los elementos aplicadores hacia los extremos distal o proximal puede variar dentro de una fila dependiendo de la ubicación de los elementos aplicadores a lo largo del eje longitudinal del núcleo,

disminuyendo la inclinación desde el extremo distal hacia una región intermedia del elemento aplicador y luego aumentando en la dirección opuesta hacia el extremo proximal, por ejemplo, dando así una configuración de ventilador cuando el elemento aplicador se observa desde el lateral, perpendicularmente al eje longitudinal del núcleo.

[0028] Según una característica preferida, pero opcional, de la invención, los elementos aplicadores tienen bases estrechas.
En otras palabras, a lo largo del núcleo la sección transversal del elemento aplicador, tomada perpendicularmente en su dirección larga, aumenta por encima de al menos una fracción de la longitud del elemento aplicador, hacia el extremo libre del elemento aplicador.
El estrechamiento de sección puede extenderse hasta el núcleo, o puede empezar a una distancia distinta de cero desde el núcleo.
El ancho del elemento aplicador puede así aumentar desde el núcleo por encima de casi toda la altura del elemento aplicador.
La presencia de un estrechamiento de sección puede impartir flexibilidad aumentada a los elementos aplicadores, p. ej. mientras pasan a través del elemento limpiador, posibilitando que los elementos aplicadores se inclinen hacia el núcleo.
En una variante, en sus bases, los elementos aplicadores están hechos íntegramente con el núcleo de elastómero, y, más allá de sus bases, están hechos de un material que es más rígido.

[0029] Preferiblemente, el núcleo es de eje longitudinal que es rectilíneo.

[0030] El borde final del elemento aplicador puede ser rectilíneo o convexo hacia el exterior cuando el elemento aplicador se observa a lo largo del eje longitudinal del núcleo.
El elemento aplicador no necesita tener ramificaciones, en particular en su extremo.

[0031] A modo de ejemplo el ancho de los elementos aplicadores pueden estar en la franja de 0,3 milímetros (mm) a 2,5 mm sobre casi toda su altura, es decir, sobre más del 95% de su altura.

[0032] La altura de los elementos aplicadores puede estar en la franja de 0,6 mm a 3 mm, y su grosor puede estar en la franja de 0,2 mm a 1 mm sobre casi toda su altura, es decir, sobre más del 95% de su altura.

[0033] A modo de ejemplo el ancho máximo $L_{max}$ es estrictamente mayor de 0,3 mm y menor de 2,5 mm.

[0034] A modo de ejemplo el grosor máximo es estrictamente mayor de 0,2 mm.
El grosor máximo se mide en la base del elemento aplicador, cuando el grosor disminuye desde la base hacia el extremo libre del elemento aplicador.

[0035] A modo de ejemplo el grosor $e$ puede disminuir en más del 10% al pasar desde el núcleo sobre la mitad de la altura del elemento aplicador.

[0036] El aplicador incluye preferiblemente al menos 6, mejor al menos 8 o 12 filas con elementos aplicadores que están superpuestos, teniendo los elementos aplicadores bases que están desplazadas angularmente.
Todos los elementos aplicadores que están superpuestos de esta manera tienen un eje principal de su sección transversal que se orienta perpendicularmente al eje longitudinal del núcleo.

[0037] El ancho máximo de un elemento aplicador con una sección transversal con forma plana es preferiblemente mayor o igual al menos a una vez y media su máximo grosor, mejor dos veces dicho grosor.

[0038] El número de elementos aplicadores que lleva el elemento aplicador es preferiblemente mayor o igual a 250, mejor mayor o igual a 350.
Todos los elementos aplicadores pueden estar hechos integralmente con todo el núcleo de un único material termoplástico.

[0039] Los elementos aplicadores están dispuestos en filas, cada eje que es paralelo al eje longitudinal del núcleo.

[0040] Una dimensión transversal mayor de la superficie envolvente (E) del elemento aplicador es preferiblemente mayor o igual a 4 mm.

[0041] El elemento aplicador puede definir una superficie envolvente (E) de sección transversal que es circular o poligonal, preferiblemente circular.

[0042] La dimensión transversal mayor del núcleo, en particular su diámetro cuando es de una sección que es circular, está en la franja de 1,5 mm a 6 mm.

[0043] La invención también proporciona un dispositivo aplicador y de envase que comprende:
- un aplicador tal y como se define anteriormente; y
- un recipiente que contiene una composición para aplicar.

[0044] La invención se puede entender mejor leyendo la siguiente descripción detallada de formas de realización no limitativas de la misma, y examinando los dibujos anexos en los que:
- La figura 1 es una sección longitudinal esquemática y fragmentaria de un ejemplo de un dispositivo aplicador y de envase hecho según la invención;
- La figura 2 es una sección transversal en II-II en la figura 1;
- La figura 3 es una vista en perspectiva esquemática que muestra un ejemplo de una disposición de elementos aplicadores;
- La figura 4 muestra elementos aplicadores que están superpuestos, al menos en parte, cuando el elemento aplicador se observa a lo largo de su eje longitudinal;
- La figura 5 es una sección longitudinal de un elemento aplicador;
- La figura 6 es una sección transversal en VI-VI en la figura 5;
- La figura 7 es una sección longitudinal en VII-VII en la figura 5;
- La figura 8 es una vista en perspectiva que muestra otro ejemplo de un elemento aplicador en solitario;
- La figura 9 es una sección transversal en IX-IX en la figura 8;
- Las figuras 10A a 10F son vistas similares a la figura 9 que muestran variantes de formas de realización de elementos aplicadores;
- Las figuras 11A a 11G son vistas similares a la figura 5 que muestran variantes de formas de realización de elementos aplicadores;
- La figura 12 es una sección transversal de una variante de forma de realización del miembro aplicador;
- Las figuras 13A a 13D son secciones transversales de variantes de formas de realización del miembro aplicador;
- La figura 14 es una sección longitudinal de una variante del elemento aplicador;
- Las figuras 15A a 15I muestran variantes de formas de superficie envolventes del elemento aplicador cuando dicho elemento aplicador se observa desde el lateral, en una dirección que es perpendicular a su eje longitudinal; y
- La figura 16 es una sección longitudinal fragmentaria de una variante de forma de realización del elemento aplicador.

[0045] La figura 1 muestra un dispositivo aplicador y de envase 1 que comprende un recipiente 2 que contiene una composición P para aplicar a las pestañas y/o cejas, en particular máscara y un aplicador 3.

[0046] Como se muestra, el aplicador comprende un vástago 4 que está provisto en un extremo 5 de un elemento aplicador 8, y en el otro extremo de un mango 10 que también constituye un elemento de cierre para cerrar el recipiente 2.

[0047] El recipiente 2 comprende un cuerpo 12 que puede estar provisto en su extremo superior de un cuello 14, p. ej. un cuello externamente enroscado, sobre el que el mango 10 se puede enroscar.

[0048] Un elemento limpiador 15 se puede fijar en el cuello 14 para limpiar el vástago 4 y el elemento aplicador 8 mientras el aplicador 3 se está quitando del recipiente 2.

[0049] La invención no se limita a utilizar un elemento limpiador particular 15, y el elemento limpiador puede estar hecho con una amplia variedad de formas, y en particular puede estar hecho como se describe en las publicaciones de EE.UU. con números 2005/0028834, 2005/0175394, 2004/0258453, 6 375 374, 6 328 495, y 7 455 468.

[0050] En particular, el elemento limpiador puede estar hecho de elastómero.

[0051] El elemento limpiador puede incluir un orificio limpiador de forma circular, posiblemente teniendo ranuras que son radiales o tangenciales al orificio limpiador.

[0052] El diámetro del orificio limpiador del elemento limpiador puede estar en la franja de 3 mm a 5,5 mm, p. ej. aproximadamente de 4,5 mm a 5 mm.

[0053] El elemento limpiador puede incluir posiblemente ondulaciones, posibilitando al orificio limpiador ensancharse más fácilmente cuando el elemento aplicador pasa a través suyo.

[0054] El orificio limpiador puede definirse así mediante un labio limpiador ondulante con un borde libre interno que define el orificio limpiador.
El elemento limpiador puede incluir un número de ondulaciones que están en la franja de 3 a 12, por ejemplo.
El labio limpiador puede extenderse generalmente a lo largo de un cono que converge hacia el fondo del recipiente.

El elemento limpiador también puede ser ajustable, cuando proceda.
El elemento limpiador puede estar flocado.

[0055] El elemento aplicador 8 incluye un núcleo 20 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal X, cuyo núcleo es rectilíneo por ejemplo, como en la forma de realización en la figura 1.

[0056] El núcleo 20 lleva elementos aplicadores 22, también denominados dientes, que, en la forma de realización mostrada, se moldean integralmente con el núcleo 20, p. ej. de un material termoplástico.

[0057] El elemento aplicador puede ser flexible o rígido.

[0058] Para moldear el elemento aplicador 8, es posible usar cualquier material termoplástico que sea opcionalmente relativamente rígido, p.ej.: estireno-etilenobutileno-estireno (SEBS); una goma de silicona; goma de látex; un material con buen deslizamiento; goma butílica; goma de terpolímero de etileno, propileno y dieno (EPDM); una goma de nitrilo; un elastómero termoplástico; un poliéster, poliamida, polietileno, o elastómero de vinilo; una poliolefina como polietileno (PE) o polipropileno (PP); cloruro de polivinilo (PVC); etilvinilacetato (EVA); poliestireno (PS); SEBS; estireno-isopreno-estireno (SIS); tereftalato de polietileno (PET); polioximetileno (POM); poliuretano (PU); estireno acrilonitrilo (SAN); poliamida (PA); o polimetilmetacrilato (PMMA). También es posible usar una cerámica, p. ej. una cerámica con base de alúmina, una resina, p. ej. una resina de urea de formaldehído, posiblemente un material lleno de grafito.
En particular, es posible usar materiales conocidos bajo los nombres comerciales Teflon®, Hytrel®, Cariflex®, Alixine®, Santoprene®, Pebax®, Pollobas®, no siendo esta lista limitativa.
El material que se usa para hacer el elemento aplicador puede contener un agente biocida.

[0059] El núcleo y los dientes se pueden moldear del mismo material o de materiales diferentes.
Una fracción de los dientes se puede moldear integralmente con el núcleo p. ej. de un material que es flexible, y el resto de los dientes se puede moldear de un material que sea más rígido.

[0060] El núcleo 20 se puede fijar al vástago 4 de varias maneras, p. ej. por ajuste usando la fuerza, por ajuste a presión, por grapado, por moldeado, por sobremoldeado o por atornillado, entre otras posibilidades.

[0061] Los elementos aplicadores 22 están dispuestos en filas 30 y 40 a lo largo del eje longitudinal X, como se puede observar en la figura 3.

[0062] Más particularmente, y como se muestra, el elemento aplicador 8 comprende primeras filas 30 de dientes 22 dispuestas cada una entre segundas filas 40, de manera que los dientes 22 de las filas 30 penetran entre los dientes 22 de las segundas filas 40 adyacentes.
Así, cuando el elemento aplicador 8 se observa a lo largo de su eje X, se puede observar que cada uno de los dientes de las primeras filas 30 está superpuesto, al menos en parte, con los dientes de una segunda fila 40, mientras tienen bases 22a para los dientes de las primeras filas 30 que están desplazados angularmente desde las bases 22a de los dientes de las segundas filas 40.

[0063] La figura 5 muestra un diente 22 en la sección longitudinal a lo largo de su dirección larga Z.

[0064] Cada diente 22 presenta un ancho L que aumenta al alejarse del núcleo 20, al menos por encima de una fracción de su longitud.
En la forma de realización en cuestión, cada diente 22 presenta una base estrecha 22a.

[0065] El diente 22 presenta una sección transversal, tomada perpendicularmente al eje Z, que se alarga a lo largo de un eje principal A, como se muestra en la figura 6. El ancho L del diente 22, a lo largo del eje principal A, está en la franja de 0,3 mm a 2,5 mm, por ejemplo, mientras que el grosor e del diente 22, medido perpendicularmente al eje A, está en la franja 0,2 mm a 1 mm, por ejemplo, dándose los valores L y $\underline{e}$ para toda la altura del diente, excepto en el extremo donde los valores tienden muy rápidamente hacia 0. El ancho máximo $L_{max}$ es así mayor de 0,3 mm, y el grosor máximo $e_{max}$ es así mayor de 0,2 mm.
A modo de ejemplo, el ancho máximo $L_{max}$ es mayor o igual a $1{,}3L_{min}$, donde $L_{min}$ es el ancho más pequeño en el estrechamiento de la sección, situado entre el núcleo y donde el ancho está en su máximo, o donde el diente se conecta al núcleo, cuando el ancho disminuye en cuanto al núcleo.
A modo de ejemplo, para un diente único 22, $L_{max}/L_{min} \geq 1{,}5$, preferiblemente $L_{max}/L_{min} \geq 2$.

[0066] El grosor e de un diente 22 disminuye hacia su extremo libre, como se muestra en la figura 7; a modo de ejemplo, en la base del diente 22, un grosor máximo $e_{max}$ está en la franja de 0,2 mm a 1 mm, mejor en la franja de 0,2 mm a 0,7 mm.
El grosor e está medido paralelo al eje longitudinal X del núcleo, cuando el eje principal A es perpendicular al eje X.

[0067] El grosor e puede disminuir de manera monotónica, o, en una variante, puede disminuir en etapas, es decir, por encima de al menos un segmento de la altura del diente, el grosor es constante.

[0068] El eje principal A es preferiblemente perpendicular al eje X, como se muestra.

[0069] La dirección larga Z de los dientes está orientada radialmente, como se muestra en la figura 4.

[0070] A modo de ejemplo, el espaciado angular α alrededor del eje X entre las primeras filas 30 de dientes 22 es 60°, como en la forma de realización en la figura 4, siendo medido entre las direcciones largas de los dientes.

[0071] Los dientes de las filas 40 que están interpuestos entre los dientes de las filas 30 están desplazados angularmente desde las primeras filas 30 por un ángulo $\beta = \alpha/2$.

[0072] Los dientes 22 de las primeras filas 30 pueden ocupar las mismas posiciones axiales de una fila 30 a otra, y lo mismo puede aplicarse a las filas 40.

[0073] Los dientes de una fila 40 pueden estar desplazados axialmente por la mitad de la inclinación entre los dientes de las primeras filas, dando lugar a una configuración escalonada regular a lo largo del núcleo para los dientes de dos filas adyacentes 30 y 40.

[0074] Los dientes de las filas 30 y 40 pueden estar superpuestos por encima de toda la altura de los dientes 22 o por encima de una fracción sólo de dicha altura, p. ej. con solapamiento que ocurre en la base 22a de los dientes, o mejor en la base arriba mencionada, en particular cuando la base 22a es estrecha.

[0075] La dimensión transversal mayor T de la superficie envolvente E puede ser mayor o igual a 4 mm.

[0076] Los dientes 22 pueden tener varias formas, sin ir más allá del ámbito de la presente invención.
Por ejemplo, los dientes 22 pueden hacerse con una o más estrías 51, como se muestra en la figura 8, para impartir mayor rigidez a los mismos y/o para formar partes en relieve que son apropiadas para mantener más composición.
Las estrías 51 se extienden paralelas a la dirección larga de los dientes.
El grosor de las estrías 51, medido a lo largo del eje X, puede disminuir hacia el extremo libre del diente.

[0077] En la forma de realización en las figuras 8 y 9, en cada lado de un cuerpo central 52 con forma plana en la sección transversal, el diente 22 incluye estrías 51 que se extienden por encima de toda la altura del diente 22.

[0078] Las figuras 10A a 10F muestran otras formas, entre otras, de secciones transversales para los dientes.

[0079] La sección transversal de los dientes 22 no necesita tener una forma que sea simétrica alrededor de un plano medio M, como se muestra en la figura 10A, presentando la sección transversal del diente un escalón 53 por ejemplo, conectando dos partes que están dispuestas a cada lado del plano medio M respectivamente.

[0080] La sección transversal de los dientes puede tener una forma que es oblonga, por ejemplo en forma de lente, como se muestra en la figura 10B, o en forma de rombo, como se muestra en la figura 10C.

[0081] Los dientes también pueden tener una forma asimétrica alrededor del eje pequeño B de la sección transversal, como se muestra en la figura 10D.

[0082] La Figura 10E muestra una sección transversal de un diente 22 con forma de reloj de arena, y la figura 10F muestra una sección transversal de un diente 22 con forma de H.

[0083] Cuando el diente se observa en la sección longitudinal a lo largo de su largo eje, el diente puede tener una variedad de formas posibles, mientras tiene un ancho L que aumenta hacia el extremo libre del diente, por encima por ejemplo de al menos una fracción de la altura del diente.

[0084] Por ejemplo, como se muestra en la figura 11A, el diente 22 puede tener bordes laterales opuestos 61 entre los cuales se define el ancho L que son rectilíneos, y que están interconectados mediante un borde de extremo distal 62 que es también rectilíneo.

[0085] El diente 22 de la variante en la figura 11B difiere de la variante en la figura 11A, en particular por el hecho de que el borde extremo 62 es redondeado, p. ej. centrado circularmente en el eje longitudinal X del núcleo, o no centrado en éste.

[0086] En la forma de realización en la figura 11C, el diente 22 presenta bordes laterales 61 que en primer lugar divergen sobre partes 61a, y luego convergen sobre partes 61b, y estas partes pueden ser rectilíneas, como se muestra.

[0087] La figura 11D muestra un diente 22 con bordes laterales 61 que son curvilíneos, cóncavos entre sí.

[0088] En la figura 11E, el diente se muestra con bordes laterales 61 que son convexos entre sí y que se conectan a un borde extremo distal 62 que, como se muestra, puede ser convexo hacia el exterior.

[0089] En la figura 11F los bordes laterales 61 son convexos entre sí y se conectan a un borde extremo distal 62 que es rectilíneo y que es perpendicular a la dirección larga Z, por ejemplo.

[0090] Donde proceda, el borde extremo distal 62 puede definir una o más puntas 65, como se muestra en la figura 11G.

[0091] En la figura 12, se puede observar que los dientes pueden presentar un ancho que es constante sustancialmente.

[0092] En general, el elemento aplicador, cuando se observa en la sección en un plano de sección transversal que es perpendicular al eje longitudinal X del núcleo, puede presentar una sección que es simétrica alrededor del eje X. En una variante, la sección puede ser asimétrica, como en las secciones mostradas en las figuras 13C y 13D, en particular.

[0093] La figura 13C muestra una sección transversal de un elemento aplicador que, en un lado de un plano separador D que puede contener el eje X, presenta dientes 22 de mayor anchura y altura que en el otro lado del plano separador D. Todos los dientes pueden presentar bases estrechas.

[0094] La figura 13D muestra un elemento aplicador teniendo, en una sección transversal, una superficie envolvente E de perfil que es sustancialmente poligonal, específicamente triangular.
El elemento aplicador puede incluir dientes largos 22 que están dispuestos en los vértices del triángulo, y dientes más cortos que están dispuestos en el medio de los lados del triángulo, teniendo todos los dientes opcionalmente bases estrechas, como se muestra.

[0095] La figura 13A muestra un elemento aplicador con dientes 22 que están superpuestos, al menos en parte, cuando el elemento aplicador 8 se observa a lo largo de su eje longitudinal X, con otros dientes, no visibles en esta figura, que ocupan una posición axial diferente a lo largo del eje X y que tienen bases que están desplazadas angularmente.
A modo de ejemplo, y como se muestra, están dispuestos dientes adicionales 68 entre los dientes 22, no estando dispuestos los dientes adicionales 68 para superponerse con dientes que están desplazados angularmente con respecto a los mismos.
Cada fila puede alternar los dientes 22 y 68 a lo largo del núcleo.

[0096] La figura 13D muestra un elemento aplicador 8 con dientes largos 22 que tienen bases estrechas, y dientes adicionales 68 que tienen bases anchas, por ejemplo.

[0097] La inclinación de la dirección larga Z de un diente 22 con respecto al eje longitudinal X del núcleo 20 puede formar un ángulo distinto de cero γ con respecto a un plano que es perpendicular al eje X, como se muestra en la figura 14.

[0098] El ángulo γ puede variar dentro de una fila dependiendo de la posición ocupada por el diente 22 a lo largo del eje longitudinal X de la fila.
En la forma de realización en la figura 14, el ángulo γ pasa así de un valor relativamente alto en la proximidad del extremo distal 70 del núcleo, a un valor menor en una región intermedia 8i del elemento aplicador 8, y luego cambia dirección e inclinaciones hacia atrás hacia el extremo proximal del elemento aplicador, como se muestra.

[0099] En la sección longitudinal, el elemento aplicador 8 puede tener varias formas de superficie envolvente E.

[0100] La superficie envolvente E puede tener una forma que se estrecha hacia el extremo distal del elemento aplicador, como se muestra en la figura 15A, por ejemplo una forma troncocónica o de pirámide.

[0101] La superficie envolvente E puede incluir al menos un segmento que es circularmente cilíndrico, como se muestra en la figura 15B.

[0102] La superficie envolvente E puede presentar la forma de una bola, como se muestra en figura 15C, o puede tener forma de cacahuete, como se muestra en la figura 15D.

[0103] El diámetro de la superficie envolvente E puede pasar así a través de dos máximos y a través de un mínimo entre los máximos.

[0104] El eje longitudinal X del núcleo puede formar un ángulo Δ con el eje longitudinal K del vástago, como se muestra en la figura 15F. Así, el extremo distal 70 del elemento aplicador no necesita situarse en la extensión del eje longitudinal K del vástago 4.

[0105] La figura 15G muestra un elemento aplicador 8 con un eje longitudinal X que es curvilíneo.

[0106] El extremo distal 70 no necesita situarse en la extensión del eje longitudinal K del vástago, como se muestra, o, en una variante, se puede situar en la extensión de dicho eje longitudinal.

[0107] La figura 15H muestra un elemento aplicador 8 con una superficie envolvente E con forma que no es simétrica alrededor del eje X, p. ej. con un escalón 80 en un lateral.

[0108] La superficie envolvente E puede tener una forma como se describe en la solicitud EP 0 811 837 y se muestra en la figura 15I con un borde longitudinal que es sustancialmente rectilíneo y un borde opuesto que es cóncavo hacia el exterior.

[0109] Todos los dientes 22 no necesitan tener la misma forma alrededor del núcleo 20, y la figura 16 muestra una variante en la que el elemento aplicador incluye, en un lado, dientes con un grosor *e* que disminuye desde su base hasta sus extremos libres, conforme a formas de realización ejemplares de la invención, y en el otro lado, dientes provistos de extremos anchos respectivos 83.

[0110] El elemento aplicador puede ser magnético o magnetizable.

[0111] El elemento aplicador puede estar retorcido, es decir, el núcleo se retuerce y las filas siguen un recorrido helicoidal.

[0112] Estando en uso, el elemento aplicador puede someterse a vibración y/o calor de un elemento calefactor y/o se puede llevar a rotación, p. ej. los tres simultáneamente.

[0113] El elemento aplicador puede incluir una pluralidad de filas, en particular cuatro, que están dispuestas cada una de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud de EE.UU. nº 2006/0002758, o una pluralidad de filas que están dispuestas de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud FR 2 922 422.

[0114] Naturalmente, la invención no está limitada a las formas de realización anteriormente descritas.

[0115] En una variante, el recipiente podría ser un recipiente con un volumen que varía o con al menos una cámara de volumen que varía.

[0116] El recipiente podría ser así como el descrito en la solicitud US 2005/0232681, y podría incluir dos cámaras de volumen que varían y que están definidas, al menos en parte, por una pared móvil, el movimiento de la cual provoca que la composición contenida en una de las cámaras pase a la otra cámara.

[0117] El elemento aplicador podría estar de acuerdo con las enseñanzas de la WO 2009/153753, y en particular podría situarse en la proximidad o en contacto con la superficie interna del recipiente, en particular para homogeneizar la composición que está contenida en el recipiente.

[0118] La expresión "comprende un" debería entenderse como sinónimo de "comprende al menos un", a menos que especifique lo contrario.

**REIVINDICACIONES**

1. Aplicador (8) para aplicar una composición (P) a las pestañas o a las cejas, incluyendo el aplicador:
- un elemento aplicador (8) que comprende:
  - un núcleo (20) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (X); y
  - al menos tres filas (30, 40) de elementos aplicadores (22) que se moldean con al menos una porción del núcleo, extendiéndose las filas longitudinalmente a lo largo del núcleo (20), y estando dispuestas alrededor del eje longitudinal del núcleo, siendo los elementos aplicadores (22) de sección transversal que es plana, teniendo un eje principal (A) que se orienta sustancialmente perpendicular al eje longitudinal (X) del núcleo, teniendo todos los elementos aplicadores (22) bases que están desplazadas angularmente alrededor del eje longitudinal (X) del núcleo y estando superpuestas, al menos en parte, cuando el núcleo (20) se observa a lo largo de su eje longitudinal (X).

2. Aplicador según la reivindicación 1, al menos una fila (30, 40) de elementos aplicadores (22) que se moldean integralmente con el núcleo, incluyendo al menos un elemento aplicador (22) con una sección transversal con forma plana y con eje principal (A) que está contenido en un plano que se orienta sustancialmente perpendicular al eje (X), teniendo el elemento aplicador un ancho (L) que pasa a través de un máximo ($L_{max}$) a una distancia distinta de cero desde el núcleo al alejarse del núcleo (20), y teniendo un grosor (e) que disminuye continuamente desde el núcleo a al menos el punto en el que el ancho (L) está en su máximo ($L_{max}$), y preferiblemente un grosor que disminuye sobre toda la altura del elemento aplicador.

3. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, los elementos aplicadores (22) que están superpuestos y que tienen bases (22a) que están desplazadas teniendo una sección de estrechamiento en sus bases.

4. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, incluyendo al menos 6, mejor al menos 8 o 12 filas (30, 40) teniendo elementos aplicadores (22) que están superpuestos, con los elementos aplicadores (22) que tienen bases que están desplazadas.

5. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo el ancho máximo ($L_{max}$) de un elemento aplicador una sección transversal con forma plana, siendo mayor o igual a al menos una vez y media su grosor máximo ($E_{max}$), mejor dos veces dicho grosor.

6. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo el número de elementos aplicadores que lleva el elemento aplicador (8) mayor o igual a 250, mejor mayor o igual a 350.

7. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dispuestos en filas los elementos aplicadores, cuyo eje es paralelo al eje longitudinal (X) del núcleo.

8. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, aumentando el ancho (L) del elemento aplicador (22) desde el núcleo por encima de casi toda la altura del elemento aplicador.

9. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, el punto, a lo largo del largo del eje del elemento aplicador (22), en el que el ancho (L) está en su máximo ($L_{max}$), estando situado más cerca del extremo libre del elemento aplicador que del núcleo.

10. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo el borde extremo (62) del elemento aplicador rectilíneo o convexo hacia el exterior cuando el elemento aplicador se observa a lo largo del eje longitudinal del núcleo.

11. Aplicador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, definiendo el elemento aplicador una superficie envolvente (E) de sección transversal que es circular o poligonal.

12. Dispositivo aplicador y de envase que **comprende:**
- un aplicador (3) tal y como se define en cualquier reivindicación precedente; **y**
- un contenedor (2) que contiene una composición (P) para la aplicación.

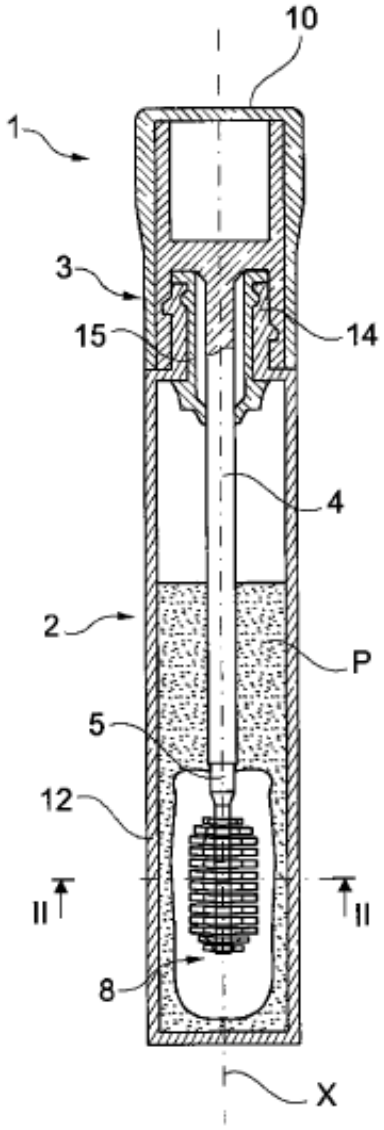


Fig. 1

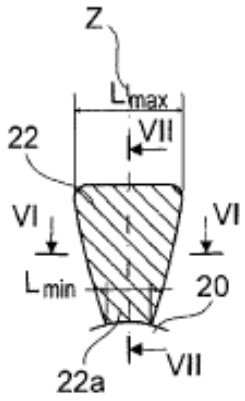


Fig. 5

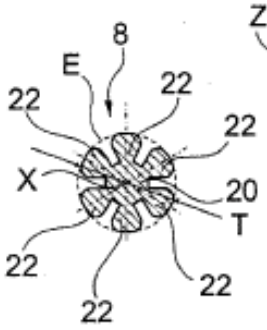


Fig. 2

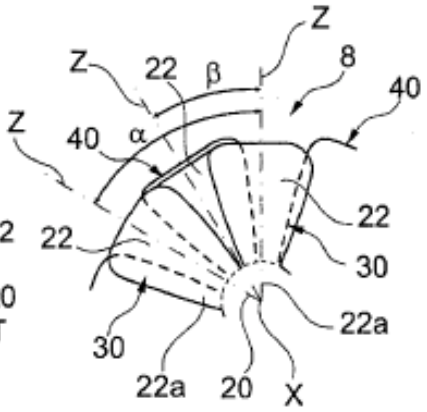


Fig. 4

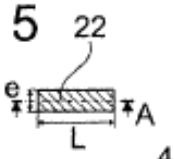


Fig. 6

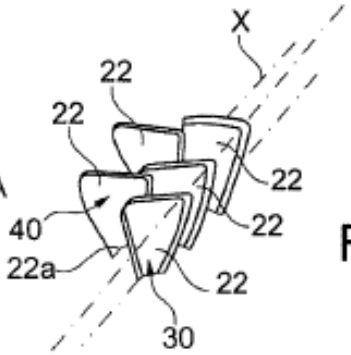


Fig. 3

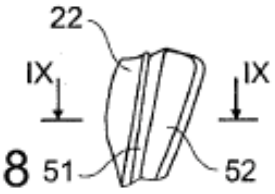


Fig. 8

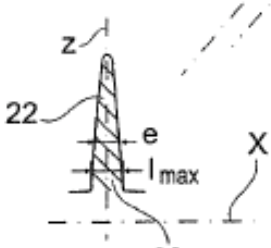


Fig. 7

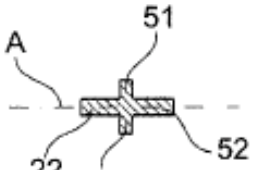


Fig. 9

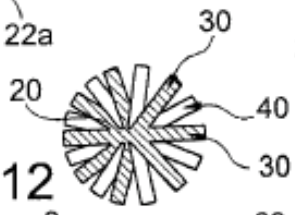


Fig. 12

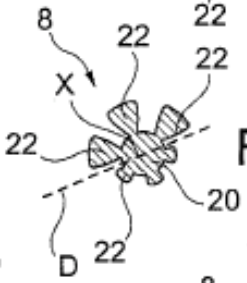


Fig. 13C

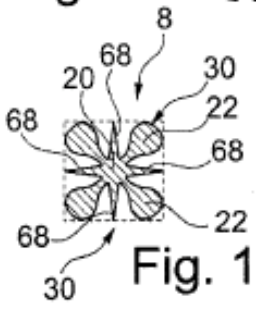


Fig. 13A

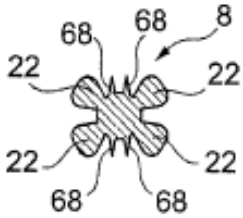


Fig. 13B

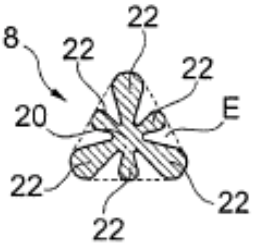


Fig. 13D

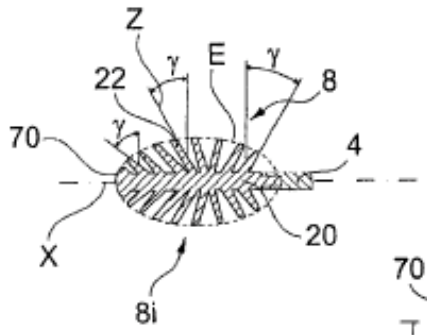


Fig. 14

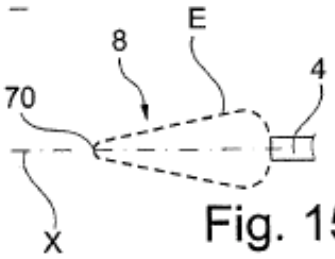


Fig. 15A

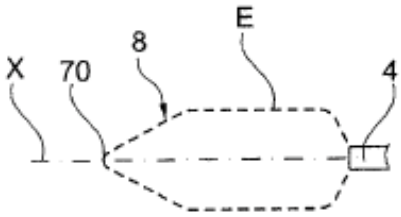


Fig. 15B

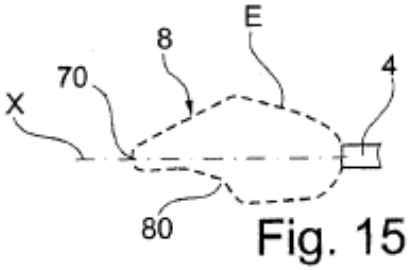


Fig. 15H

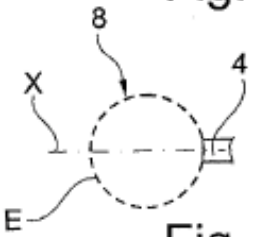


Fig. 15C

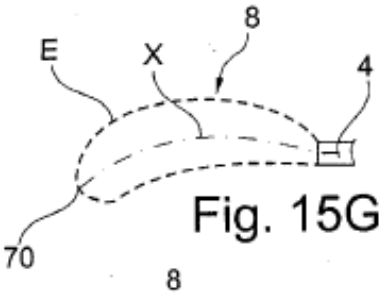


Fig. 15G

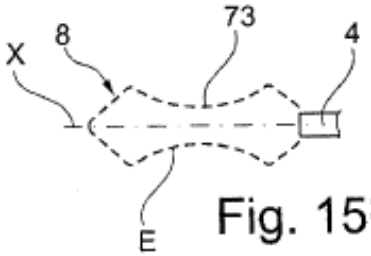


Fig. 15D

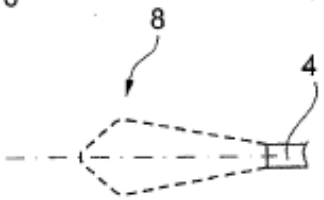


Fig. 15E

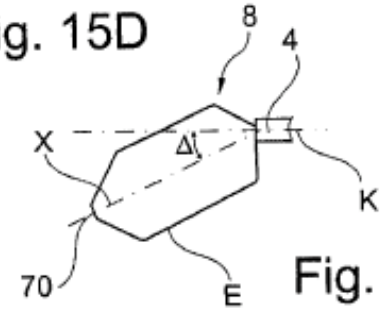


Fig. 15F

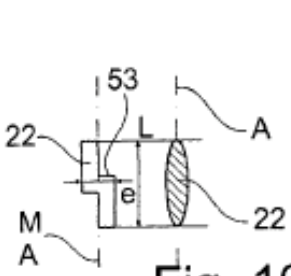


Fig. 10B

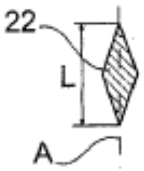


Fig. 10C

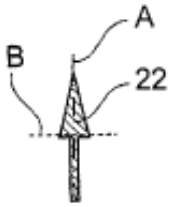


Fig. 10D

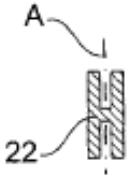


Fig. 10F

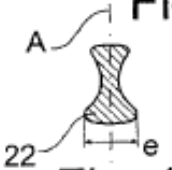


Fig. 10E

Fig. 10A

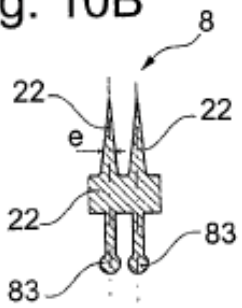


Fig. 16

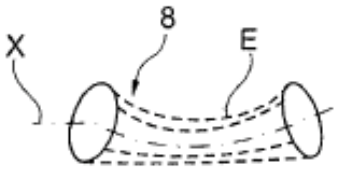


Fig. 15

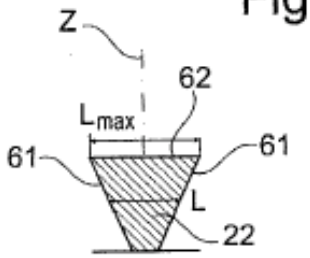


Fig. 11A

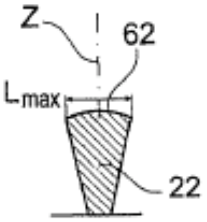


Fig. 11B

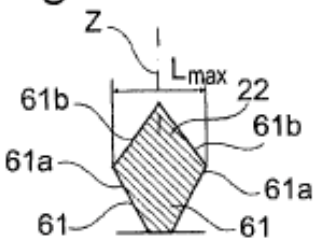


Fig. 11C

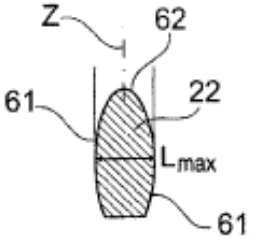


Fig. 11D

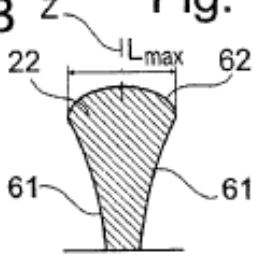


Fig. 11E

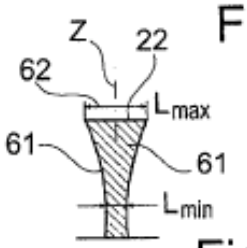


Fig. 11F

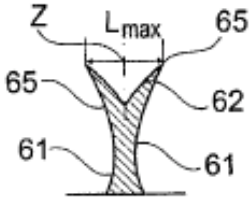


Fig. 11G