



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: 2 492 648

51 Int. Cl.:

A45D 19/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 09.06.2008 E 08157844 (5)

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 28.05.2014 EP 2002749

(54) Título: Aplicador para una composición de tratamiento capilar

(30) Prioridad:

15.06.2007 EP 07110395

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: 10.09.2014

(73) Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%) One Procter & Gamble Plaza Cincinnati, OH 45202, US

(72) Inventor/es:

LUND, MARK THOMAS y SMITH, PAUL JAMES

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

DESCRIPCIÓN

Aplicador para una composición de tratamiento capilar

Campo de la invención

30

35

40

45

50

55

La presente invención se refiere a un aplicador que permite obtener una aplicación precisa, no pringosa y uniforme de una composición cosmética en fibras, preferiblemente en fibras queratinosas. El aplicador, que comprende una capa dosificadora seleccionada de materiales no tejidos, espumas, o sus combinaciones, está previsto para una composición de tratamiento capilar para obtener efectos en el cabello.

Antecedentes de la invención

La aplicación de composiciones de tratamiento capilar en cabellos diferentes permite al usuario conseguir una apariencia distinta a una aplicación en toda la cabeza. Las composiciones de tratamiento capilar para obtener efectos en el cabello incluyen composiciones para la aplicación de reflejos, composiciones de tinte, composiciones para la permanente, composiciones para el peinado y mezclas de las mismas.

Los efectos en el cabello, tales como los que se obtienen mediante composiciones para la aplicación de reflejos y 15 composiciones de tinte, deben ser aplicados justamente en la ubicación deseada. Por ejemplo, si se aplica una cantidad demasiado abundante de composición para la aplicación de reflejos en la raíz, es posible que la misma se transmita a los cabellos advacentes no seleccionados. Esto puede alterar el resultado final general y puede afectar totalmente el diseño que el usuario ha intentado crear. Además, las composiciones de tratamiento capilar, tales como las composiciones para la aplicación de reflejos y de tinte, comprenden componentes que necesitan oxidantes 20 fuertes para decolorar los pigmentos de melanina. Teniendo en cuenta su naturaleza química reactiva, la mayor parte de aplicaciones de composiciones para la aplicación de reflejos y de tinte, en caso de ser aplicadas en exceso de forma no prevista en la línea de la raíz, también pueden ser transmitidas al cuero cabelludo, provocando en ciertos casos una irritación innecesaria de la piel. Además, si se aplica una cantidad excesiva de producto en la raíz. el efecto de color no será consistente a lo largo de la longitud del cabello, provocando un efecto visual no deseado. En cambio, si se aplica una cantidad insuficiente de composición en el cabello, es posible que no se obtenga un 25 efecto uniforme en el cabello, produciendo un resultado final visualmente inaceptable. Por lo tanto, es importante aplicar una cantidad consistente de producto de forma uniforme a lo largo de los cabellos a tratar.

Un método conocido para obtener efectos en el cabello, tales como aplicación de reflejos, es el sistema de caperuza y ganchos. Una caperuza dotada de orificios se coloca sobre la cabeza y se tira de los cabellos hacia fuera con un gancho. El sistema de caperuza y ganchos, que no es preciso en absoluto, presenta varios inconvenientes, incluyendo la selección aleatoria de los cabellos a través de los orificios de la caperuza y la probabilidad de aplicar la composición para la aplicación de reflejos solamente en una parte de los cabellos seleccionados y no en la parte de la raíz.

Se han diseñado varios aplicadores para la aplicación de una composición de tratamiento capilar en mechones de cabellos independientes como alternativa al sistema de caperuza y ganchos. Estos aplicadores pueden dividirse en dos tipos generales. Un tipo comprende aplicadores basados en peines y/o cepillos. El otro grupo comprende aplicadores que tienen dos partes articuladas que son móviles entre sí. Se han descrito numerosos intentos en este último grupo. En US-3.030.968 se refiere a un aplicador para material de tratamiento líquido que se carga por inmersión. Este aplicador comprende un elemento cóncavo y un elemento de guía para el cabello montados en los extremos de las patas de un muelle resiliente en forma de U. El muelle permite su compresión manual y permite que el elemento de guía para el cabello encaje en el elemento cóncavo. En US-6.062.231 describe un dispositivo para aplicar un producto para el cabello en el cabello. Este dispositivo comprende dos partes articuladas, los medios de aplicación que se cargan por inmersión y el elemento de retención para mantener el cabello en los medios del aplicador mientras se usa el dispositivo. En US2003/0024544 se muestra otro intento, donde se describe un dispositivo dotado de una cavidad para el producto para el cabello y un elemento de retención que es deformable elásticamente. El elemento de retención puede comprender material poroso o fibroso y la cavidad está dotada al menos de una entalla para mantener los cabellos en posición durante la aplicación de la composición de tratamiento capilar.

De forma general, se admite que la autoaplicación de una composición para conseguir efectos en el cabello es difícil en sí misma, de forma específica en el caso de composiciones para la aplicación de reflejos y de tinte. Para conseguir los resultados finales esperados, es necesario concebir un aplicador que pueda facilitar la autoaplicación de una composición de tratamiento capilar que aborde varias cuestiones técnicas y, en particular, el aplicador debe aplicar la composición de forma uniforme a mechones separados de cabellos. La uniformidad es muy importante cuando la composición es una composición de aplicación de reflejos o de tinte. El efecto permanente que se consigue con estas composiciones no es inmediatamente visible después de la aplicación y, si el resultado no es atractivo, no es posible invertirlo fácilmente. De este modo, un aplicador debería asegurar la obtención de un recubrimiento homogéneo a lo largo de la longitud y la anchura del mechón de cabello, así como de las superficies delantera y trasera.

Además, dichos aplicadores deberían aplicar una cantidad de composición de tratamiento capilar que sea suficiente para obtener efectos en el cabello sin que se transmita a los cabellos adyacentes o al cuero cabelludo y a la piel. Por otro lado, el aplicador no debería aplicar y luego retirar la composición de tratamiento capilar mientras el usuario mueve el aplicador a lo largo del mechón de cabello. La aplicación con este aplicador también debería producirse de una manera ordenada y limpia, sin que la composición de tratamiento capilar se salga del aplicador de tratamiento para el cabello.

Por último, dicho aplicador para composiciones de tratamiento capilar debería ser fácil de usar; debería ser indudablemente barato y fácil de producir y no debería requerir una experiencia y entrenamiento especiales en lo que respecta a la cantidad y la ubicación de la carga de composición de tratamiento capilar. De forma ideal, el consumidor debería ser capaz de cargar y usar el aplicador siguiendo simplemente unas pocas instrucciones suministradas por el fabricante.

Por lo tanto, en la técnica todavía no se ha conseguido obtener un aplicador de tratamiento para el cabello capaz de superar el problema técnico definido anteriormente.

En la actualidad, se ha descubierto que un aplicador (descrito a continuación en la presente memoria) permite mejorar significativamente la aplicación de una composición de tratamiento capilar para obtener efectos en el cabello.

Sumario de la invención

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Según la invención, se proporciona un aplicador (1) para aplicar una composición de tratamiento capilar al cabello, comprendiendo dicho aplicador (1) una placa (10) y un depósito (20); en el que dicha placa (10) comprende un perímetro (103), una superficie interna (101) y una superficie externa (102); y en el que dicho depósito (20) comprende un fondo (201) y una pared (202), sobresaliendo dicha pared (202) de dicho fondo (201) y extendiéndose hacia arriba, teniendo dicha pared (202) un borde (222) y definiendo dicho borde (222) una abertura (203) y un volumen interno (204) de dicho depósito (20); y en el que dicha placa (10) y dicho depósito (20) se unen de forma móvil por una conexión (30), de modo que dicho aplicador (1) puede alternar entre un estado cerrado y un estado abierto, en el que, cuando dicho aplicador (1) está en un estado cerrado, dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20), y en el que, cuando dicho aplicador (1) está en un estado abierto, dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) está en una relación distal con dicha abertura (203) de dicho depósito (20), en el que dicho aplicador (1), en dicho estado cerrado, tiene una distancia media (D1) desde dicho perímetro (103) de dicha placa (10) hasta dicho borde (222) de dicha pared (202); en el que dicho aplicador (1) comprende al menos una capa dosificadora y en el que dicha al menos una capa dosificadora se selecciona de un grupo que consiste en materiales no tejidos, espumas y combinaciones de los mismos; y en el que dicha al menos una capa dosificadora tiene una compresibilidad, según se define en la presente memoria, de aproximadamente 59% a aproximadamente 93% y un espesor de aproximadamente 0.40 mm a aproximadamente 21.88 mm, en el que la relación de dicho al menos un espesor de la capa dosificadora a dicha distancia media (D1) es definida por la relación matemática (I); en donde

Además también se describe un método para aplicar una composición de tratamiento capilar en el cabello, donde dicho cabello es puesto en contacto con dicho aplicador (1) según la invención, un conjunto de piezas que comprende un aplicador (1) según la invención y el uso de una o más composiciones de tratamiento capilar o combinaciones de estas con un aplicador (1) según la invención.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1A es una vista en perspectiva de una realización de dicho aplicador (1) según la invención. Dicho aplicador comprende una placa (10), un depósito (20) y una conexión (30). En esta realización, se extiende una primera capa dosificadora (50), de la que se ha eliminado una parte para mostrar el borde (222), sobre dicho borde (222) de dicha pared (202) de dicho depósito (20). El aplicador (1) se muestra aquí en un estado abierto, donde dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) está en una relación distante a dicha abertura (203) de dicho depósito (20).

La Fig. 1B muestra una vista en perspectiva de una realización del aplicador (1) según la invención, que comprende una placa (10) y un depósito (20). En esta realización, dicha al menos una capa dosificadora es una segunda capa dosificadora (60) que se extiende sobre dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) a lo largo de dicha perímetro (103) de dicha placa (10).

La Fig. 2A es una vista en perspectiva de una realización de dicho aplicador (1) según la invención. El aplicador (1) se muestra en esta realización en un estado cerrado. Parte de dicha pared (202) de dicho depósito (20) se ha eliminado para mostrar que desde dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), que en esta realización es sustancialmente plana, sobresalen dos aletas, una primera aleta (70) y una segunda aleta (71) sustancialmente idénticas, de tal manera que dichos bordes proximales (90; 91) son sustancialmente paralelos a dicho eje Y y dichos bordes distales (80; 81) convergen uno hacia el otro. Una primera capa dosificadora (50) se extiende sobre dicho

borde (222) de dicha pared (202) y una segunda capa dosificadora (60) se extiende sobre dicha superficie interna (101) sustancialmente plana, a lo largo de dicho perímetro (103) de dicha placa (10).

La Fig. 2B es una sección transversal de dicha placa (10) mostrada en la Fig. 2A. La sección transversal está tomada perpendicular a dicho eje Y, a lo largo de la línea AB de la Fig. 2A. Dichas dos primera y segunda aletas (70; 71) sustancialmente idénticas se extienden por una primera y segunda longitud (L1; L2) medias sustancialmente idénticas y forman, con dicha superficie interna (101) sustancialmente plana, ángulos sustancialmente idénticos α y β.

La Fig. 2C es la misma sección transversal que la que se muestra en la Fig. 2B pero destacando dicha distancia media (D1) entre dicho perímetro (103) de dicha placa (10) y dicho borde (222) de dicha pared (202). También se muestran dicha primera capa dosificadora (50) y dicha segunda capa dosificadora (60).

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una realización de dicho aplicador (1) según la invención. Dicha placa (10) se une de forma móvil a dicho depósito (20) mediante una conexión (30). Un elemento (40), que tiene sustancialmente forma de pirámide truncada, sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10). Sobre dicho borde (222) se muestran una primera capa dosificadora (50) y dos mecanismos limitadores, representados aquí por dos semiesferas (402; 403) sustancialmente idénticas. En el fondo (201) de dicho depósito (20), adyacente a dicha pared (202) al lado de la conexión (30), dicho aplicador (1) comprende un medio (401) de precintado.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de una realización de dicho aplicador (1) según la invención. Dicho aplicador (1) comprende una placa (10) conectada por una conexión (30) a un depósito (20). Dicha conexión (30) comprende dos partes hembras (32; 34) fijadas por un pasador (38). Dos tiras (11; 12) se colocan sobre dicho borde (222) de dicha pared (202) de dicho depósito (20). Una primera capa dosificadora se extiende sobre dicho borde (222) en dos piezas (50; 50'). Una segunda capa dosificadora se extiende sobre dicha superficie interna (101) a lo largo de dicho perímetro (103) en dos piezas (60; 60'). Dos ranuras (49; 59) sustancialmente idénticas están recortadas a través de dicha placa (10) para recibir dos aletas (70; 71) sustancialmente idénticas.

Las Figs. 5A, 5B y 5C son cortes transversales de dicha placa (10) de dicho aplicador (1) según la invención. Los cortes transversales están tomados en el centro de dicha placa (10) a lo largo del eje Y. Uno o más medios de inmersión sobresalen de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10). Dicho uno o más medios de inmersión son: en la Fig. 5A, un elemento (40) que tiene una forma sustancialmente piramidal; en la Fig. 5B, una pluralidad de púas (41); en la Fig. 5C un elemento (40) que tiene sustancialmente forma de paralelepípedo.

Las Figs. 5D, 5E, 5F y 5G son cortes transversales de una placa (10) de una realización de dicho aplicador (1) según la invención. Los cortes transversales están tomados transversalmente a dicho eje Y (no se muestra en la presente memoria) y sustancialmente en el centro de dicha placa (10). Cada vista muestra una placa (10) que comprende una primera (70) y una segunda (71) aleta, en la que dichas aletas (70; 71) tienen diferentes formas.

Las Figs. 5H, 5L y 5M son cortes transversales de una placa (10) de una realización de dicho aplicador (1) según la invención. Los cortes transversales están tomados transversalmente a dicho eje Y (no se muestra en la presente memoria) y sustancialmente en el centro de dicha placa (10). Cada vista muestra una placa (10) que comprende una primera (70) y una segunda (71) aleta, en la que dichas aletas (70; 71) tiene una forma sustancialmente rectangular. Dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) es: ondulada en la Fig. 5H, cóncava en la Fig. 5L y convexa en la Fig. 5M.

Las Figs. 5N y 5P son vistas en perspectiva de la superficie interna (101) de una placa (10) de una realización de dicho aplicador (1) según la invención. Una primera (70) y una segunda (71) aleta sobresalen de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), en la Fig. 5N dichas aletas (70; 71) y sus bordes proximales (90; 91) están curvadas, mientras que en la Fig. 5P dichas aletas (70; 71) tienen salientes (75).

La Fig. 6 muestra, para una realización del aplicador (1) según la invención, cómo cambia la dosificación media de cabellos (◊) y la uniformidad media (■) al cambiar dicha primera y segunda capas dosificadoras (50; 60) cuando se aplica una composición para la aplicación de reflejos a un mechón de cabello.

La Fig. 7 muestra ejemplos de capas dosificadoras que tienen diferente espesor (suma de espesores independientes) y compresibilidad, según se define en la presente memoria, para una distancia media (D1) de aproximadamente 2,0 mm.

La Fig. 8 muestra ejemplos de capas dosificadoras que tienen diferente espesor (suma de espesores independientes) y compresibilidad, según se define en la presente memoria, para una distancia media (D1) de aproximadamente 1,5 mm.

La Fig. 9 muestra ejemplos de capas dosificadoras que tienen diferente espesor (suma de espesores independientes) y compresibilidad, según se define en la presente memoria, para una distancia media (D1) de aproximadamente 3,0 mm.

50

5

10

15

20

35

Descripción detallada de la invención

En la presente invención, el término cabello se refiere a cabello vivo, es decir, de un cuerpo vivo, y a cabello no vivo, es decir, de una peluca, postizo u otra agregación de fibra queratinosa no viva. Se ha previsto cabello de mamíferos, preferiblemente humano.

Para el propósito de esta invención, el término "se extiende sobre" se usa generalmente para indicar el lugar en el que se encuentra el accesorio al que se refiere y no al acto de colocarlo.

La presente invención se caracteriza por la relación sinérgica que presentan las características descritas en la presente memoria al combinarse entre sí según la relación específica seleccionada en la presente invención para solucionar el problema técnico mencionado anteriormente.

- Para conseguir el efecto técnico descrito en la presente memoria, el aplicador (1) para aplicar una composición de tratamiento capilar según la presente invención comprende una placa (10) y un depósito (20), como se muestra en la Fig. 1A. Una conexión (30) une de forma móvil dicha placa (10) a dicho depósito (20). Dicha placa (10) comprende un perímetro (103), una superficie interna (101) y una superficie externa (102). Dicho depósito (20) está formado por un fondo (201) y una pared (202), sobresaliendo dicha pared (202) de dicho fondo (201) y extendiéndose hacia arriba. Dicha pared (202) comprende un borde (222), definiendo dicha pared (202) y dicho borde (222) una abertura (203) y un volumen interno (204) de dicho depósito (20), como se muestra en la Fig. 1. Dicha placa (10) y dicho depósito (20) están unidos de forma móvil por dicha conexión (30), de modo que dicho aplicador (1) puede alternar entre un estado abierto y un estado cerrado. En este último estado, dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) está en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20).
- Cuando dicho aplicador (1) está en un estado cerrado, comprende una distancia media (D1) desde dicho perímetro (103) de dicha placa (10) hasta dicho borde (222) de dicha pared (202). Dicha distancia media (D1) es preferiblemente de 0,5 mm a 5,0 mm, más preferiblemente de 0,8 mm a 4,0 mm, aún más preferiblemente de 1,0 mm a 3,0 mm.

Dicho aplicador (1) comprende al menos una capa dosificadora, en el que dicha capa dosificadora se selecciona del grupo que consiste en materiales no tejidos, espumas y combinaciones de los mismos.

Dicha al menos una capa dosificadora puede ser una primera capa dosificadora (50). Dicha primera capa dosificadora (50) se extiende sobre dicho borde (222) de dicha pared (202) de dicho depósito (20).

Dicha al menos una capa dosificadora también puede ser una segunda capa dosificadora (60). Dicha segunda capa dosificadora (60) se extiende sobre dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), preferiblemente a lo largo de dicho perímetro (103) de dicha placa (10).

Preferiblemente, dicho aplicador (1) comprende una primera (50) y una segunda (60) capas dosificadoras.

Dicha al menos una capa dosificadora tiene una compresibilidad, según se define en la presente memoria, de aproximadamente 59% a aproximadamente 93% y un espesor de aproximadamente 0,40 mm a aproximadamente 21,88 mm. La relación de dicho al menos un espesor de la capa dosificadora a dicha distancia media (D1) es definida por la ecuación (I); en la que la relación matemática (I) es

El término espesor, según se usa en la presente memoria, se refiere a la suma del número total de al menos una capa dosificadora presente, y en las realizaciones del aplicador (1) que comprenden una primera (50) y una segunda (60) capa dosificadora, el espesor es la suma de los espesores de dicha primera (50) y segunda (60) capa dosificadora.

El término compresibilidad, según se usa en la presente memoria, se refiere a cada capa dosificadora presente. Así, en las realizaciones que comprenden una primera (50) y segunda (60) capa dosificadora, cada una de estas primera (50) y segunda (60) capas deben cumplir el requisito de compresibilidad.

Una primera capa dosificadora (50) y/o una segunda capa dosificadora (60), según se describe en la presente memoria, permiten que dicho aplicador (1) realice una aplicación de una composición de tratamiento capilar en el cabello no solo de una manera limpia y nada pringosa, sino también uniforme, como se demuestra más adelante.

1. Aplicador

30

35

40

50

El aplicador (1) según la presente invención comprende una placa (10) unida de forma móvil a un depósito (20). Dicha placa (10) y dicho depósito (20) de dicho aplicador (1) según la invención tienen un tamaño ergonómico y, por lo tanto, pueden sujetarse fácilmente con cada mano. La forma de dicha placa (10) puede variar. Es posible usar una forma rectangular, cuadrada, circular, elíptica, oblonga o una combinación de las mismas, ya que son fáciles de fabricar, aunque también es posible usar otras formas, especialmente las fácilmente reconocibles por los consumidores.

Dicha placa (10) de dicho aplicador (1) comprende un eje Y. El eje Y se extiende recto desde el centro de dicha placa (10) y cruza transversalmente dicha conexión (30), preferiblemente perpendicular.

Dicha placa (10) comprende un perímetro (103), una superficie interna (101) y una superficie externa (102). Dicho depósito (20) comprende un fondo (201), una pared (202), y dicha pared (202) comprende un borde (222). Dicho borde (222) define una abertura (203) y un volumen interno (204) de dicho depósito (20). Dicho volumen interno (204) sirve preferiblemente para contener una composición de tratamiento capilar.

5

10

25

35

50

55

Preferiblemente, dicho perímetro (103) de dicha placa (10) y dicho borde (222) de dicha pared (202) de dicho depósito (20) pueden ser curvilíneos o afilados. Dicho perímetro (103) de dicha placa (10) y dicho borde (222) de dicho depósito (202) de dicha pared (20) tienen cada uno, independientemente, una longitud. Preferiblemente, dicho perímetro (103) y dicho borde (222) tienen sustancialmente longitudes idénticas. Dicho borde (222) también comprende una anchura. Preferiblemente, dicha anchura de dicho borde (222) es de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 20 mm, más preferiblemente de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 15 mm, aún más preferiblemente de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 8 mm.

Dicha superficie interna (101), dicha superficie externa (102) de dicha placa (10), así como dicho fondo (201) y dicha pared (202) de dicho depósito (20), pueden también comprender una o más áreas que presentan diferencias visibles y/o táctiles con respecto a dicha superficie interna (101) y/o con respecto a dicha superficie externa (102) y/o con respecto a dicho fondo (201) y/o con respecto a dicha pared (202). Dichas diferencias visibles o táctiles comprenden diferencias en el color y/o el tono, diferencias en diseños, marcas y/o estampados. Estas diferencias visibles o táctiles, diferencias en el color y/o el tono, diferencias en diseños, marcas y/o estampados, especialmente las presentes en el depósito (20), pueden estar dispuestas para indicar en qué ubicación y en qué cantidad debería cargarse la composición de tratamiento capilar en dicho depósito (20).

Dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) puede ser sustancialmente plana, como se muestra en la Fig. 2A, o puede ser cóncava, como se muestra en la Fig. 5L, o puede ser convexa, como se muestra en la Fig. 5M. Además, dicha superficie interna (101) puede tener un diseño ondulado, como se muestra en la Fig. 5H. Preferiblemente dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) es sustancialmente plana. Cuando dicha superficie interna (101) es sustancialmente plana, esta tiene, preferiblemente, una superficie específica de aproximadamente 2 cm² a 150 cm², preferiblemente de aproximadamente 2 cm² a aproximadamente 70 cm², más preferiblemente de aproximadamente 3 cm² a aproximadamente 50 cm², aún más preferiblemente de aproximadamente 4 cm² a aproximadamente 30 cm².

Dicha superficie externa (102), dicha pared (202) y dicho fondo (201) también pueden ser sustancialmente planos, cóncavos, convexos u ondulados. Preferiblemente, dicho fondo (201) de dicho depósito (20) es sustancialmente plano.

Dicha placa (10) y dicho depósito (20) pueden fabricarse de cualquier material conocido o combinaciones de materiales capaces de soportar una composición de tratamiento capilar. Los materiales adecuados son resinas de polímero tales como poliolefinas, p. ej., polipropileno, polietileno o tereftalato de polietileno. Otros materiales que podrían ser usados incluyen poli(cloruro de vinilo), poliamida, acetilo, estireno butadieno acrilonitrilo, acrílico, acrilato estireno acrilonitrilo, etileno alcohol vinílico, policarbonato, poliestireno, silicona o un elastómero termoplástico, un vulcanato termoplástico o copolímeros cuando resulte adecuado; sustratos maleables flexibles, tales como cartones, sustratos basados en metal y hojas de aluminio, sustratos peliculares o múltiples laminados o combinaciones de múltiples capas de dichos materiales.

40 El método de fabricación de dicha placa (10) y dicho depósito (20) puede incluir, aunque no de forma limitativa, moldeado por inyección, moldeado por inyección simultánea, sobremoldeado, montaje dentro del molde, moldeado por compresión, moldeado por soplado, termoconformado o conformado al vacío de una envoltura de tipo blíster, y el laminado sobre un plástico de soporte o material de base en un plano horizontal o vertical.

Una conexión (30) une de forma móvil dicha placa (10) a dicho depósito (20). Una conexión (30) es necesaria para mejorar la percepción de control del usuario sobre el aplicador (1) y para permitir al usuario guiar el aplicador (1) con el uso de cualquier mano, de forma precisa y fácil, en cada mechón de cabello. Además, la conexión (30) permite al usuario mover dicho aplicador (1) de un mechón de cabello a otro sin tener que ajustar la posición de dicha placa (10) sobre dicho depósito (20) después de cada aplicación.

Al estar unidos dicha placa (10) y dicho depósito (20) por una conexión (30), es posible que dicho aplicador (1) alterne de un estado abierto a un estado cerrado. En la Fig. 2A se muestra dicho aplicador (1) en un estado cerrado. Cuando dicho dispositivo (10) está en un estado cerrado, dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) está en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20). Cuando dicho aplicador (1) está en un estado cerrado, dicho perímetro (103) de dicha placa (10) tiene una distancia media (D1) desde dicho borde (222) de dicha pared (20) de dicho depósito (20). Preferiblemente, dicha distancia media (D1) es de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 5,0 mm, más preferiblemente de aproximadamente 0,8 mm a aproximadamente 4,0 mm, y aún más preferiblemente de aproximadamente 1,0 mm a aproximadamente 3,0 mm. La distancia media (D1) se determinó usando pies de rey Mitutoyo Digimatic, tal como se describe a continuación.

Dicha placa (10) y dicho pozo (20) pueden pivotar alrededor de dicha conexión (30) para alternar entre un estado abierto y un estado cerrado. En una realización, el aplicador (1) está en un estado abierto y el usuario aplica presión sobre dicha superficie externa (102) de dicha placa (10) y sobre dicho fondo (201) de dicho depósito (20) para disponer el aplicador (10) en un estado cerrado. Para mover dicha placa (10) y dicho depósito (20) nuevamente de un estado cerrado a un estado abierto, dicha superficie externa (102) de dicha placa (10) o dicho depósito (20) pueden estar dotados independientemente de uno o más medios adaptados para los dedos del usuario, o la propia conexión (30) puede restablecer la orientación inicial de dicha placa (10) y dicho depósito (20), preferiblemente por desviación elástica. Preferiblemente, la propiedad de desviación elástica no debería actuar de forma incontrolable e imprevista, ya que de otro modo es posible lastimar la mano y los dedos del usuario. Una desviación elástica incontrolada puede desplazar de forma imprevista la composición de tratamiento capilar con respecto al aplicador (1), haciendo que el mismo quede pringoso. Preferiblemente, la conexión (30) debería funcionar con presiones aplicables adecuadas para usar por la mayor parte de consumidores.

10

15

55

60

Las características de dicha conexión (30) pueden ser una propiedad intrínseca del material usado para fabricar dicha conexión (30) o pueden obtenerse mediante el propio diseño de dicha conexión (30). Preferiblemente, dicha conexión (30) no debería romperse o quedar dañada de modo que afecte a su funcionamiento en unas pocas aplicaciones. Preferiblemente, dicha conexión (30) no debería ser demasiado resistente a la presión aplicada por el usuario, ya que de otro modo esto podría provocar dolor en la mano y los dedos del usuario durante su uso respectivo. Dicha conexión (30) tampoco debería ser demasiado débil o proporcionar una percepción de guiado del aplicador (1) escasa o inexistente.

- Dicha placa (10) y dicho depósito (20) están conectados a través de cualquier medio adecuado que cumpla los requisitos descritos anteriormente para una conexión (30), incluyendo la mano del usuario, por ejemplo, mediante los dedos pulgar e índice. En una realización, dicha placa (10) y dicho depósito (20) están montados en los extremos de los brazos de una conexión (30) en forma de pinzas o en forma de tenacillas. En otra realización, dicha placa (10) y dicho depósito (20) están conectados a través de una o más articulaciones, preferiblemente una articulación. Preferiblemente, dicha conexión (30) está contigua y adyacente a dicho perímetro (103) de dicha placa (10) y a dicho borde (222) de dicho depósito (20). Dicha articulación o articulaciones pueden estar conformadas de diversas maneras, incluyendo: una articulación "viva" moldeada por inyección, una articulación moldeada por inyección simultánea, una articulación sobremoldeada, montada dentro del molde, un muelle laminar u otra unidad de muelle adecuada, una articulación de paleta, un pliegue formado por un corte troquelado, una muesca o doblez.
- 30 En algunas realizaciones, dicha placa (10) y dicho depósito (20) pueden ser fabricados en el mismo molde de inyección, por ejemplo, en polipropileno. Es posible crear una articulación activa, hecha también de polipropileno, entre dicha placa (10) y dicho depósito (20). Es posible usar polipropileno para obtener una articulación activa que puede doblarse muchas veces sin romperse. De forma típica, la articulación activa está cerrada durante el proceso de desmoldado.
- En algunas realizaciones, dicha placa (10) y dicho depósito (20) pueden ser fabricados en el mismo molde de inyección, por ejemplo, en polipropileno, y es posible crear una articulación por inyección simultánea, montaje dentro del molde o sobremoldeado de un elastómero termoplástico o un vulcanato termoplástico o cualquier otro material que se pueda usar para obtener una articulación con las propiedades descritas anteriormente.
- Para aplicar una composición de tratamiento capilar al cabello, preferiblemente a un mechón de cabello, con un aplicador (1) como se describe en la presente memoria, se pone en contacto dicho cabello con dicho aplicador (1). Preferiblemente, dicho cabello se coloca entre dicha placa (10) y dicho depósito (20) mientras dicho aplicador (1) está en un estado abierto. Dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20) y dicho aplicador (1) se desliza a lo largo de la longitud de dicho cabello.
- Preferiblemente al menos un medio de inmersión, como se describe en la presente memoria, sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10). Cuando hay al menos un medio de inmersión, dicho cabello se dobla dentro de dicho depósito (20). Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el hecho de contar con al menos un medio de inmersión permite que dicho cabello, preferiblemente dicho mechón de cabello, entre en contacto con dicha composición de tratamiento capilar dentro de dicho volumen (204) de dicho depósito (20) y no solo en dicha abertura (203) de dicho depósito (20). Esto mejora la uniformidad de la aplicación, en particular, la uniformidad en la zona delantera y trasera, como se describe más adelante en la presente memoria.

En una realización de la presente invención, dicho al menos un medio de inmersión es un elemento (40) que sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), en el que dicho elemento (40) tiene preferiblemente una forma sustancialmente de pirámide truncada, como se muestra en la Fig. 3. Dicho elemento (40) puede tener diversas formas incluidas, aunque no de forma limitativa, una forma paralelepipédica, una forma cúbica, una forma cilíndrica, una forma cónica o una forma piramidal, como se muestra en la Fig. 5A. Dicho elemento puede tener una forma sustancialmente paralelepipédica, como se muestra en la Fig. 5C. Dicho elemento (40) también puede estar compuesto por una pluralidad de unidades independientes agrupadas; dichas unidades independientes pueden comprender cerdas, dientes o púas (41), como se muestra en la Fig. 5B. Dicho elemento (40) tiene, con preferencia, una forma sustancialmente de pirámide truncada, como se muestra en la Fig. 3. En otra realización, que no se

muestra en la presente memoria, dicho elemento (40) comprende un cilindro que se acopla de forma giratoria por sus bases circulares a dicha superficie interna (101) mediante dos pasadores, que sobresalen de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10).

Dicho elemento (40) sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) con una altura máxima (H) y se extiende a lo largo de dicha superficie interna (101) con una anchura máxima (W) y una longitud máxima (L). Dicho elemento (40), sobresale preferiblemente ortogonal a dicho eje Y con dicha altura máxima (H). Dicho elemento (40) puede extenderse a lo largo de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) con su longitud máxima (L) bien a lo largo de dicho eje Y, o sustancialmente paralelo a dicho eje Y, o transversal a dicho eje Y.

5

30

35

40

45

50

55

Preferiblemente, dicha longitud máxima (L) es al menos dos veces dicha anchura máxima (W). La longitud máxima (L) es preferiblemente de aproximadamente 20,0 cm a aproximadamente 0,2 cm, más preferiblemente de aproximadamente 15,0 cm a aproximadamente 0,3 cm, aún más preferiblemente de aproximadamente 10,0 cm a aproximadamente 0,5 cm. La anchura máxima (W) es preferiblemente de aproximadamente 2,5 cm a aproximadamente 0,01 cm, más preferiblemente de aproximadamente 1,0 cm a aproximadamente 0,02 cm, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,5 cm a aproximadamente 0,03 cm. La altura máxima (H) es preferiblemente de aproximadamente 0,2 cm, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,3 cm.

Cuando dicho aplicador (1) está en un estado cerrado, dicho elemento (40) no entra en contacto con dicho fondo (201) de dicho depósito (20), de manera que queda un paso y dicho cabello, preferiblemente dicho mechón de cabello, no es apretado.

Dicho elemento (40) puede fabricarse separado o unido a dicho aplicador (1) de cualquier material o combinación de materiales conocidos capaz de soportar una composición de tratamiento capilar. Los materiales adecuados son resinas de polímero, tal como una poliolefina, por ej., polipropileno, polietileno o tereftalato de polietileno. Otros materiales que podrían ser usados incluyen poli(cloruro de vinilo), poliamida, acetilo, estireno butadieno acrilonitrilo, acrílico, acrilato estireno acrilonitrilo, etileno alcohol vinílico, policarbonato, poliestireno, silicona o elastómero termoplástico, vulcanato termoplástico o copolímeros cuando resulte adecuado; materiales maleables flexibles, tales como sustratos a base de metal y hojas de aluminio, sustratos peliculares o múltiples laminados o combinaciones de múltiples capas de dichos materiales.

El método de fabricación de dicho elemento (40) puede incluir, aunque no de forma limitativa, moldeado por inyección, moldeado por inyección simultánea, sobremoldeado, montaje dentro del molde, moldeado por compresión, moldeado por soplado, termoconformado o conformado al vacío.

Cuando dicho elemento (40) se fabrica separado de dicho aplicador (1), dicho elemento (40) puede unirse mediante cualquier método adecuado a la superficie interna (101) de dicha placa (10). Los métodos útiles son, aunque no de forma limitativa, soldadura por calor, incluyendo presión, fuerzas ultrasónicas, o altas frecuencias, adhesivos activados por calor extruídos simultáneamente. Dicho elemento (40) también puede unirse a dicho aplicador (1) a través de adhesivo, incluidos cinta adhesiva de doble cara, adhesivo termoestable, fusión en caliente y sellado en frío, así como laminación por adhesión o extrusión. También se puede usar una interconexión o un entrelazado mecánicos, como Velcro®, pinzas, cierres de presión, bolas de sellado, pasadores de bloqueo y magnetismo para adherir dicho elemento (40) a dicho aplicador (1).

En otra realización según la invención, dicho al menos un medio de inmersión comprende una primera aleta (70). Preferiblemente, dicho al menos un medio de inmersión comprende una primera (70) y una segunda aleta (71), que sobresalen independientemente de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), como se muestra en la Fig. 2A. Dentro del alcance de la presente invención, el término "aleta" define una tira u hoja de material, preferiblemente con un espesor sustancialmente constante, tal como se describe a continuación. La forma de dichas primera (70) y/o segunda (71) aletas puede variar; Preferiblemente, dichas primera (71) y/o segunda (70) aletas tienen forma de paralelepípedo, en el que dos de las seis caras se extienden en un área que es al menos dos veces el área de cualquier otra de las cuatro caras. Preferiblemente, estas dos caras tienen una superficie sustancialmente plana. La forma de dichas primera (70) y segunda (71) aletas puede variar. Puede resultar útil una forma rectangular, cuadrada, circular, elíptica, oblonga o combinaciones de las mismas. Se prefiere una forma rectangular, como se muestra en la Fig. 2A. Se pueden usar otras figuras y formas de dicha primera y segunda aletas (70; 71) para doblar dicho cabello dentro de dicho volumen interno (204) de dicho depósito (20). En las Figs. 5D, 5E, 5F y 5G se dan algunos ejemplos.

Dicha primera aleta (70) sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) y se extiende por una primera longitud media (L1) de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 30 mm. Dicha primera aleta (70) forma con dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) un ángulo α de aproximadamente 15° a aproximadamente 75° Preferiblemente, cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) es sustancialmente plana, como se muestra en la Figs. 2A y 2B, dicho ángulo α es de aproximadamente 25° a aproximadamente 55°, más preferiblemente de aproximadamente 35° a aproximadamente 55° y aún más preferiblemente de aproximadamente 35° a aproximadamente 50°. Preferiblemente, una segunda aleta (71) sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) independientemente de dicha primera aleta (70), como se muestra en las Figs. 2A y 2B, y en el que

dicha segunda aleta (71) forma independientemente de dicha primera aleta (70) un ángulo β de 1° a 90°. Dicha segunda aleta (71) se extiende independientemente desde dicha primera aleta (70) por una segunda longitud media (L2) de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 30 mm. Preferiblemente, cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) es sustancialmente plana, dicho ángulo β es de aproximadamente 25° a aproximadamente 55°, más preferiblemente de aproximadamente 35° a aproximadamente 55° y aún más preferiblemente de aproximadamente 35° a aproximadamente 50°. Más preferiblemente, dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) es sustancialmente plana y dichas primera (70) y segunda aletas (71) forman, con dicha superficie interna (101) sustancialmente plana, ángulos sustancialmente idénticos α y β de aproximadamente 25° a aproximadamente 55°. Preferiblemente dicha primera (70) aleta y dicha segunda aleta (71) sobresalen independientemente de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) y se extienden por una primera y segunda longitud (L1; L2) sustancialmente idénticas.

5

10

15

20

25

30

50

55

60

Cada una de dichas primera (71) y segunda (70) aletas tiene un borde distal (80; 81) y un borde proximal (90; 91). Dichos bordes proximales (90; 91) son los que se unen a dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), como se muestra en la Fig. 2A. Dichos bordes proximales (90; 91) están cada uno delimitado independientemente por una anchura media (W1) de dicha primera aleta (70) y por una anchura media (W2) de dicha segunda aleta (71), y por un espesor medio (T1) de dicha primera aleta (70) y por un espesor medio (T2) de dicha segunda aleta (71). Dichas anchuras medias (W1) y (W2) son preferiblemente de aproximadamente 20 cm a aproximadamente 0,5 cm, más preferiblemente de aproximadamente 15 cm a aproximadamente 1,0 cm, y aún más preferiblemente de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 0,1 mm, más preferiblemente de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 0,5 mm, aún más preferiblemente de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 0,5 mm. Preferiblemente, dichos bordes distales (80; 81) tienen también anchuras medias (W1) y (W2) sustancialmente idénticas y espesores medios (T1) y (T2) sustancialmente idénticos a los de los bordes proximales (90; 91). Dichas primera y segunda aletas (70; 71) puede tener salientes (75), como se muestra en la Fig. 5P, o pueden estar estampadas, especialmente para proporcionar una decoración visual o táctil. Preferiblemente dicha primera y segunda aletas (70; 71) tienen un espesor constante.

Dichas primera y segunda aletas (70; 71) pueden sobresalir de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) en cualquier orientación entre sí. En una realización, dicha primera y segunda aletas (70; 71) y sus bordes proximales (90; 91) están curvados, como se muestra en la Fig. 5N. Preferiblemente, dichas primera (70) y segunda (71) aletas sobresalen de dicha superficie interna (101) de modo que dicho borde proximal (90) de dicha primera aleta (70) es sustancialmente paralelo a dicho borde proximal (91) de dicha segunda aleta (71), como se muestra en la Fig. 2A. Preferiblemente, dicho borde proximal (90) de dicha primera aleta (71), más preferiblemente dicho borde proximal (90) de dicha primera aleta (71) y dicho borde proximal (91) de dicha segunda aleta (71) sobresalen de dicha superficie interna (121) paralelos a dicho eje Y de dicha placa (120), tal como se muestra en las Figs. 2A y 2B.

Cuando dicho aplicador (1) comprende una primera y una segunda aleta (70; 71), y al margen de si dichos bordes proximales (90; 91) de dicha primera y segunda aleta (70; 71) sobresalen independientemente de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) de forma paralela, dicho borde distal (80) de dicha primera aleta (70) y dicho borde distal (81) de dicha segunda aleta (71) pueden convergir una hacia la otra, como se muestra en la Fig. 2B, pueden divergir en direcciones opuestas o pueden apuntar hacia la misma dirección sin convergir.

40 En una realización de dicho aplicador (1) según la invención, dicho aplicador (1) comprende una primera aleta (70) y una segunda aleta (71), dicha primera y segunda (70; 71) se extienden independientemente por unas longitudes medias (L1) y (L2) sustancialmente idénticas, dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) es sustancialmente plana y dicha primera aleta (70) y dicha segunda aleta (71) forman con dicha superficie interna (121) sustancialmente plana ángulos α y β sustancialmente idénticos de aproximadamente 25° a aproximadamente 55°, dicho borde proximal (90) de dicha primera aleta (71) y dicho borde proximal (91) de dicha segunda aleta (71) sobresalen de dicha superficie interna (101) sustancialmente plana paralelos a dicho eje Y de dicha placa (10), y dichos bordes distales (80; 81) convergen uno hacia el otro, como se muestra en la Fig. 2A.

Dichas primera y segunda aletas (70; 71) pueden proporcionarse en una variedad de materiales y pueden fabricarse separados de dicho aplicador (1). Ejemplos de materiales útiles para dichas primera (70) y segunda (71) aletas incluyen, aunque no de forma limitativa, una resina de polímero, tal como una poliolefina, p. ej., polipropileno, polietileno o tereftalato de polietileno. Otros materiales que podrían ser usados incluyen poli(cloruro de vinilo), poliamida, acetilo, estireno butadieno acrilonitrilo, acrílico, acrilato estireno acrilonitrilo, etileno alcohol vinílico, policarbonato, acetato de celulosa, policloropeno, etileno vinilo acetato, policlorotrifluoroetileno, óxido de polifenileno, polisulfona, poliuretano, politetrafluoroetileno, acetato de polivinilo o poliestireno, caucho natural, látex, nylon, nitrilo, silicona, poliuretano o un elastómero termoplástico o copolímeros cuando resulte adecuado, o espumas o un sustrato maleable flexible, tal como papel, cartón, sustratos a base de metal y hoja de aluminio, sustratos peliculares o múltiples laminados o combinaciones de múltiples capas de dichos materiales.

En algunas realizaciones, ambas primera (70) y segunda (71) aletas y dicha placa (10) pueden fabricarse dentro del mismo molde de inyección o inyección simultánea, por ejemplo, a partir de polipropileno, estireno butadieno acrilonitrilo, acrílico, acrilato estireno acrilonitrilo, etileno alcohol vinílico, policarbonato, poliestireno, silicona o un elastómero termoplástico.

El método de fabricación de dichas primera (70) y segunda (71) aletas puede ser independiente de dicho aplicador (1). Los procesos de fabricación útiles pueden incluir, aunque no de forma limitativa, moldeado por inyección, moldeado por inyección simultánea, sobremoldeado, montaje dentro del molde, moldeado por compresión, moldeado por soplado, termoconformado o conformado al vacío. Cuando dichas primera (70) y segunda (71) aletas se fabrican independientemente de dicho aplicador (1), dichas primera (70) y segunda (71) aletas pueden unirse mediante cualquier método adecuado a la superficie interna (101) de dichas placas (10). Los métodos útiles son, aunque no de forma limitativa, soldadura por calor, incluyendo presión, fuerzas ultrasónicas, radiofrecuencias o altas frecuencias, adhesivos activados por calor extruídos simultáneamente. Dichas primera (70) y segunda (71) aletas también puede unirse a dicho aplicador (1) a través de adhesivo, incluidos cinta adhesiva de doble cara, adhesivo termoestable, fusión en caliente y sellado en frío, así como laminación por adhesión o extrusión. También es posible usar una interconexión o entrelazado mecánicos, tal como Velcro®, fijaciones de pinzas, cierres de presión, bolas de sellado, pasadores de bloqueo y magnetismo para adherir dichas primera (70) y segunda (71) aletas a dicho aplicador (1).

2. Capas dosificadoras

5

10

25

30

35

40

45

50

55

60

El aplicador (1) según la presente invención está caracterizado por al menos una capa dosificadora (50), como se describe en la presente memoria. Dicha al menos una capa dosificadora se selecciona de un grupo que consiste en materiales no tejidos, espumas y combinaciones de los mismos. Dicha al menos una capa dosificadora puede ser una primera capa dosificadora (50) que se extiende sobre dicho borde (222) de dicho depósito (20). Dicha al menos una capa dosificadora también puede ser una segunda capa dosificadora (60). Dicha segunda capa dosificadora (60) se extiende sobre dicha superficie interna (101), más preferiblemente a lo largo de dicho perímetro (103) de dicha placa (10). Preferiblemente, dicho aplicador (1) comprende una primera (50) y una segunda (60) capas dosificadoras.

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el hecho de tener al menos una capa dosificadora, como se describe en la presente memoria, como primera capa dosificadora (50) que se extiende sobre dicho borde (222) de dicho depósito (20) y/o como segunda capa dosificadora (60) que se extiende sobre dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), preferiblemente a lo largo de dicho perímetro (103), permite que dicho aplicador (1) según la invención no solo aplique la composición de tratamiento capilar, sino que iguale dicha aplicación a lo largo de todo el cabello. La uniformidad es un factor importante en la aplicación de una composición de tratamiento capilar, especialmente cuando dicha composición de tratamiento capilar es una composición para la aplicación de reflejos o una composición de tinte. El efecto permanente que se consigue con esas composiciones no es inmediatamente visible después de la aplicación y, si el resultado no es atractivo, no es posible invertirlo fácilmente. De este modo, un aplicador debería asegurar una aplicación homogénea a lo largo de toda la longitud y la anchura de dicho mechón de cabello, así como de las superficies delantera y trasera. La aplicación de una composición de tratamiento capilar puede ser relativamente fácil en sectores accesibles de la cabeza, como los mechones de cabello alrededor de la cara, pero las aplicaciones en la parte posterior de la cabeza son muy complicadas. Por consiguiente, no solo es importante la cantidad de composición de tratamiento capilar que se aplica, sino también la manera en la que se aplica. El aplicador (1) según la invención no está diseñado solamente para facilitar la aplicación de una composición de tratamiento capilar a un cabello o, preferiblemente, a un mechón de cabello. Dicho aplicador (1) también evita que dicha composición de tratamiento capilar que se acaba de aplicar no se aplique ni en una cantidad excesiva ni se elimine de dicho cabello mientras se usa el aplicador (1), de manera que se obtenga una aplicación muy homogénea y reproducible.

Los presentes inventores han descubierto, sorprendentemente, que el objetivo de dichas primera (50) y segunda (60) capas dosificadoras según la presente invención se consigue, preferiblemente, con un grupo de materiales no tejidos, espumas o combinación de los mismos que tienen un espesor y compresibilidad específicos, como se define en la presente memoria.

El espesor mide el grosor de dicha al menos una capa dosificadora y determina si dicha al menos una capa dosificadora interactúa con el cabello o no. El término espesor, según se usa en la presente memoria, se refiere a la suma de espesores del número total de al menos una capa dosificadora presente. Así, en esta realización que comprende una primera (50) y una segunda (60) capa dosificadora, el espesor es la suma del calibre de la primera (50) y la segunda (60) capas dosificadoras. Cada una de dichas primera (50) y segunda (60) capa dosificadora tiene un espesor independiente, en el que la suma de dichos espesores de dicha primera (50) y segunda (60) capas dosificadoras es de aproximadamente 0,40 mm a aproximadamente 21,88 mm, preferiblemente de aproximadamente 0,63 mm a aproximadamente 17,50 mm, y aún más preferiblemente de aproximadamente 0,79 mm a aproximadamente 13,13 mm. Una primera capa dosificadora (50) se extiende sobre dicho borde (222) de dicho depósito (20) y/o una segunda capa dosificadora (60) se extiende sobre dicha superficie interna (101) de dicha placa (10). Cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta a dicha abertura (203) de dicho depósito (20), dicho perímetro (103) de dicha placa (10) tiene una distancia media (D1) hasta dicho borde (222) de dicho depósito (20). La relación de dicho al menos un espesor dosificador (que es la suma de los espesores independientes de dicha primera capa (50) y/o una segunda capa dosificadora (60)) a dicha distancia media (D1) es definida por la relación matemática (I) en la que:-

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que esta relación de espesor a distancia media (D1), como se ha definido anteriormente, permite que dicho cabello quepa entre la placa (10) y el depósito (20). Además, una vez que el cabello ha recibido dicha composición de tratamiento capilar al pasar por el depósito (20), dicha al menos una capa dosificadora evita que dicha composición de tratamiento capilar se elimine de dicho cabello por el roce.

- 5 La capacidad de dicho cabello de caber entre dicha placa (10) y dicho depósito (20) no solamente está relacionada con el espesor de dicha primera (50) y/o segunda (60) capa dosificadora, sino también con la capacidad de esas capas dosificadoras específicas de comprimirse bajo una fuerza específica y durante un intervalo de tiempo determinado.
- Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que las capas dosificadoras que tienen una compresibilidad específica, como se define más adelante en la presente memoria, permite la aplicación de una composición de tratamiento capilar, con un aplicador (1) según la invención, a un cabello de una manera uniforme evitando que la composición de tratamiento capilar que se acaba de aplicar se retire por el roce.
 - Cada una de dichas primera (50) y segunda (60) capas dosificadoras tiene independientemente una compresibilidad a aproximadamente 0,5 KPa de aproximadamente 59% a aproximadamente 93%. Dicha compresibilidad es preferiblemente de aproximadamente 60% a aproximadamente 85%, más preferiblemente de aproximadamente 60% a aproximadamente 77%.

15

25

30

35

40

45

50

- Dicha primera capa dosificadora (50) y dicha segunda capa dosificadora (60) tienen preferiblemente un espesor sustancialmente idéntico y/o una compresibilidad sustancialmente idéntica, como se define en la presente memoria.
- Dicha primera capa dosificadora (50) se extiende sobre dicho borde (222) de dicha pared (202) de dicho depósito (20). Dicha primera capa dosificadora (50) puede extenderse sobre dicho borde (222) de una manera continua o discontinua. Por discontinua se entiende que dicha capa dosificadora puede formar lugares o islotes o puede estar interrumpida.
 - En una realización, dicha primera capa dosificadora (50) se extiende sobre todo el borde (222) de dicha pared (202), de manera que dicho borde (222) no es visible y está cubierto completamente por dicha primera capa dosificadora (50). En otra realización, dicha primera capa dosificadora (50) se extiende solamente sobre una parte de dicho borde (222), por ejemplo, solamente una parte de dicha longitud de dicho borde (222) puede comprender dicha primera capa dosificadora (50), como se muestra en la Fig. 2A.
 - Cuando dicho aplicador (1) según la invención comprende un medio de inmersión, dicha primera capa dosificadora (50) se extiende sobre dicho borde (222) para coincidir con dicho medio de inmersión, como se explica más adelante en la presente memoria. Cuando dicho aplicador (1) comprende un medio de inmersión, por ejemplo un elemento (40) como se muestra en la Fig. 3, dicho elemento (40) se extiende a lo largo de dicha superficie interna (101) con una longitud máxima (L). La aplicación de una composición de tratamiento capilar con un aplicador (1) según la invención se realiza colocando dicho cabello entre dicha placa (10) y dicho depósito (20) y preferiblemente dicho cabello se coloca sustancialmente transversal a dicha longitud máxima (L) de dicho elemento (40). Para conseguir una aplicación uniforme, dicha primera capa dosificadora (50) se extiende preferiblemente sobre una parte de dicho borde (222) que es sustancialmente paralelo a dicha longitud máxima (L) de dicho elemento (40) cuando dicho aplicador está en un estado cerrado.
 - En otra realización de la presente invención, como se muestra en la Fig. 2A, dicho medio de inmersión comprende una primera y una segunda aleta (70; 71). Dichos bordes proximales (90; 91) de dichas primera y segunda aletas (70; 71) son sustancialmente paralelos a dicho eje Y de dicha placa (10). En esta realización, dicha primera capa dosificadora (50) se extiende preferiblemente sobre una parte de dicho borde (222) que es sustancialmente paralelo a dichos bordes proximales (90; 91) de dichas aletas (70; 71) cuando dicho aplicador (1) está en un estado cerrado.
 - Evidentemente, para ambas realizaciones explicadas anteriormente, dicha primera capa dosificadora puede ser discontinua (50; 50') y extenderse sobre dicho borde (222) de dicha pared (222) en ambos lados paralelos a dicha longitud máxima (L) de dicho elemento (40) o dichos bordes distales (90; 91) de dichas primera y segunda aletas (70; 71), como se muestra en la Fig. 4.
 - Preferiblemente, cuando un aplicador (1) según la invención comprende un medio (401) de precintado, como se describe más adelante, sobre dicho borde (222) de dicho depósito (202), dicha primera capa dosificadora se extiende sobre dicho borde (222) adyacente a dicho medio (401) de precintado, ya sea tocando dicho medio (401) de precintado o no.
 - Cuando dicho aplicador (1) según la invención comprende una segunda capa dosificadora (60), dicha segunda capa dosificadora (60) se extiende sobre dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), más preferiblemente a lo largo de dicho perímetro (103) de dicha placa (10). Como se describe anteriormente para dicha primera capa dosificadora (50), también dicha segunda capa dosificadora (60) puede extenderse sobre dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) de una manera continua o discontinua.

En una realización, dicha segunda capa dosificadora (60) puede extenderse sobre la totalidad de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10). Si hay un medio de inmersión, dicha segunda capa dosificadora (60) puede extenderse sobre dicho medio de inmersión, preferiblemente, dicha segunda capa dosificadora (60) no se extiende sobre dicho medio de inmersión.

5 En otra realización, dicha segunda capa dosificadora (60) se extiende solo sobre una parte de dicha superficie interna (101), preferiblemente a lo largo de dicho perímetro (103) de dicha placa (10).

10

30

40

45

Cuando dicho aplicador (1) comprende una primera capa dosificadora (50), preferiblemente dicha segunda capa dosificadora (60) se extiende sobre dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), de manera que cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20), dicha segunda capa dosificadora (60) se yuxtapone a dicha primera capa dosificadora (50), como se muestra en la Fig. 2A.

Dichas primera y segunda capas dosificadoras (50; 60) pueden tener independientemente una longitud de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 40 cm, preferiblemente de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 10 cm, más preferiblemente de aproximadamente 8 mm a aproximadamente 5 cm.

- Dichas primera y segunda capas dosificadoras (50; 60) pueden tener independientemente una anchura constante o variable a lo largo de dichas longitudes. Dichas primera y segunda capas dosificadoras (50; 60) pueden tener independientemente una anchura de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 20 mm, preferiblemente de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 15 mm, más preferiblemente de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 8 mm.
- Preferiblemente, dichas primera y segunda capas dosificadoras (50; 60) tienen anchuras sustancialmente idénticas y longitudes sustancialmente idénticas y se extienden sobre dicho borde (222) y dicha superficie interna (101) a lo largo de dicho perímetro (103), respectivamente, de manera que cuando dicha placa (10) se lleva a una relación yuxtapuesta a dicha abertura (203) de dicho depósito (20), dicha segunda capa dosificadora (60) es sustancialmente una imagen especular de dicha primera capa dosificadora (50). Aún más preferiblemente dichas primera y segunda capas dosificadoras (50; 60) tienen anchuras, longitudes y espesores sustancialmente idénticos y constantes.

Dichas primera (50) y segunda (60) capas dosificadoras se seleccionan del grupo que consiste en materiales no tejidos, espumas y combinaciones de los mismos.

Los materiales no tejidos pueden estar compuestos de fibras naturales o sintéticas seleccionadas de fibras de acetato; fibras acrílicas; fibras de ésteres de celulosa; fibras modacrílicas; fibras de poliamida; fibras de poliéster; fibras de poliolefina; fibras de poli(alcohol vinílico); fibras de rayón; espuma de polietileno; fibras de queratina; fibras de celulosa; fibras de seda y combinaciones de las mismas. Los materiales no tejidos pueden estar compuestos de fibras de un componente, como una poliolefina o poliéster, o fibras de dos componentes, como una fibra con envoltura/núcleo o fibra combinada de polietileno/polipropileno o polietileno/poliéster, o fibras de dos componentes compuestas de una mezcla de dos o más polímeros termoplásticos.

35 Ejemplos de materiales no tejidos cardados adecuados incluyen; PGI 214 y Libeltex 01-766 DI-4. Otros ejemplos de materiales no tejidos adecuados incluyen USFELT F-50 y Ahlstrom 18008.

Los materiales de espuma están hechos de elastómeros, plásticos y otros materiales de baja densidad con distintas porosidades, y pueden seleccionarse de espumas de celda abierta; espumas flexibles y reticulares y espumas sintácticas, que pueden ser fabricadas en su forma final usando moldeo, colada, extrusión, pultrusión, mecanizado, conformación térmica, soldadura plástica, moldeo por soplado, técnicas de prototipado rápido, pulido y/o otros procesos especializados. Los materiales de espuma pueden estar compuestos por una variedad de sistemas químicos que incluyen acrilonitrilo-butadieno-estireno, acrílicos resinas epoxi; fluoropolímeros; isopreno-estireno y estireno-butadieno-estireno; Los cauchos sintéticos o elastómeros basados en una variedad de sistemas, tal como silicona, poliuretano, poliolefina y neopreno; cauchos de nitrilo; plásticos o elastómeros conformados a partir de materias primas naturales o basadas en plantas, tal como caucho natural (poliisopreno) o fibra vulcanizada; resinas basadas en agua y que contienen agua y materiales de látex. Los sistemas químicos para espumas pueden incluir copolímero de etileno, polietileno expandido, policarbonato, poliéster, polieterimida, poliimida, poliolefina, polipropileno, fenólicos, poliurea y vinilo. Los ejemplos de espumas adecuadas incluyen: Recticel Bulpren D32133; Recticel D27150 B y Recticel Bulpren S31048

- La capa dosificadora de la presente invención también incluye materiales compuestos que tienen una o más capas del mismo o de diferentes materiales superpuestos físicamente, unidos continuamente (laminados), con un diseño discontinuo, o uniendo los bordes exteriores en lugares diferenciados. Para estas realizaciones, el espesor de la capa dosificadora se considera que es el espesor de todo el material compuesto o de múltiples capas.
- Dichas primera y segunda capa dosificadora (50; 60) pueden unirse con cualquier método conocido a dicho borde (222) y a dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), respectivamente, siempre que dicho método no destruya ni altere el rendimiento de dichas capas dosificadoras (50; 60). Los métodos útiles son, aunque no de forma limitativa, soldadura térmica con presión, fuerzas ultrasónicas, radiofrecuencias o altas frecuencias, adhesivos

termoactivados coextruídos, adhesiones electroestáticas como flocado por fibras. Dichas capas dosificadoras (50; 60) también puede unirse a dicho dispositivo de aplicación (1) a través de adhesivo, incluidos cinta adhesiva de doble cara, adhesivo termoestable, fusión en caliente y sellado en frío, así como laminación por adhesión o extrusión. También se puede usar una interconexión o un entrelazado mecánicos, como Velcro®, pinzas, cierres de presión, bolas de sellado, pasadores de bloqueo y magnetismo.

3. Datos experimentales

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Los presentes inventores han descubierto, sorprendentemente, que para conseguir una aplicación satisfactoria de una composición de tratamiento capilar a un cabello dicho cabello no solo necesita entrar en contacto con dicha composición de tratamiento capilar que se ha cargado en dicho aplicador (1), sino que también dicha composición de tratamiento capilar debe aplicarse uniformemente sobre dicho cabello sin ser retirada mientras se realiza la aplicación.

Para aplicar una composición de tratamiento capilar con un aplicador (1) a un cabello, preferiblemente a un mechón de cabello, dicho cabello se coloca sustancialmente recto entre dicha placa (10) y dicho depósito (20), donde se ha cargado previamente una composición de tratamiento capilar. Preferiblemente dicha placa (10) comprende un medio de inmersión para doblar dicho cabello en dicho depósito (20).

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que cuando dicho aplicador (1) comprende una primera capa dosificadora (50), preferiblemente una primera y una segunda capa dosificadora (50; 60), como se describe en la presente memoria, la composición de tratamiento capilar se distribuye uniformemente desde la raíz hasta la punta. Así, si se aplica una cantidad excesiva de dicha composición de tratamiento capilar, dichas capas dosificadoras pueden distribuirla uniforme y homogéneamente a lo largo de la longitud de dicho cabello sin retirarla.

Para demostrar que solamente las capas dosificadoras (50; 60) que tengan el espesor, la relación de espesor a distancia media (D1) y la compresibilidad específicos que se definen en la presente memoria pueden proporcionar el efecto técnico de la presente invención, se han aportado los siguientes datos experimentales.

Se fabricó una placa cuadrada (10) con unas dimensiones de aproximadamente 39 mm de longitud y anchura y aproximadamente 3 mm de altura en material acrílico. También se fabricó un depósito cuadrado (20) en material acrílico. El volumen interno (204) de dicho depósito (20) tenía unas dimensiones de aproximadamente 29 mm de longitud y anchura y aproximadamente 5 mm de altura. Dicha pared (202) era de aproximadamente 5 mm de anchura, de manera que dicho borde (222) también era de aproximadamente 5 mm de anchura. Se creó una conexión (30) durante el proceso de fabricación de dicha placa (10) y dicho depósito (20). Dicha conexión (30) consistía en dos partes hembras (32; 34), una en dicho perímetro (103) de dicha placa (10) y una en dicho borde (222) de dicho depósito (20), como se muestra en la Fig. 4. Las dos partes hembras se fijaron en un pasador cilíndrico (38) con un diámetro de aproximadamente 2,5 mm y aproximadamente 35 mm de longitud. Se fijó una tira de material acrílico (11) que tenía unas dimensiones de aproximadamente 39 mm de longitud, aproximadamente 2,5 mm de anchura y aproximadamente 2 mm de altura sobre dicho borde (222) en el lado de dicha conexión (30) para que actuara de medio de precintado. Se pegó una segunda tira (12) sustancialmente idéntica en el borde (222) de dicho depósito cuadrado (20) sobre el borde opuesto a dicho borde en el que se creó dicha conexión (30), como se muestra en la Fig. 4, para que actuara de mecanismo limitador. Cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20); es decir, en un estado cerrado, dicho perímetro (103) de dicha placa (10) tiene una distancia media (D1) de 2,0 mm hasta dicho borde (222) de dicho depósito (20).

Sobre dicha placa (10) se crearon dos ranuras (49; 59) a un ángulo de aproximadamente 55° con dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) para recibir dos aletas (70; 71) sustancialmente idénticas. Dichas ranuras (49; 59) tenían cada una aproximadamente 24 mm de longitud y aproximadamente 1 mm de anchura. Cada una de dichas ranuras (49; 59) se colocaron aproximadamente a 7 mm de dicho borde de dicha placa cuadrada (10) contigua a dicho borde donde se encontraba la conexión (30) y aproximadamente 7,5 mm desde el borde opuesto a dicho borde en el que se encontraba la conexión (38), como se muestra en la Fig. 4. Dichas ranuras (49; 59) eran sustancialmente paralelas entre sí y a dicho eje Y de dicha placa (10).

Dos aletas (70; 71) sustancialmente idénticas, fabricadas en MCP Silicon Rubber RTC-1604, tenían una primera y una segunda longitudes medias (L1; L2) de aproximadamente 7,3 mm, anchuras medias (W1; W2) de aproximadamente 24 mm y espesores medios (T1; T2) de aproximadamente 1 mm. Dichas primera y segunda aletas (70; 71) se deslizaron en dichas ranuras (49; 59) de manera que dichas aletas (70; 71) sobresalieron de dicha superficie interna (101), como se muestra en la Fig. 4. Dichas primera y segunda aletas (70; 71) se sujetaron en posición mediante el ajuste mecánico en dichas ranuras (49; 59).

Se probaron distintas capas dosificadoras usando este aplicador (1). Se colocaron dos tiras de capas dosificadoras (50; 50'), como se muestra en la Fig. 4, entre dicho mecanismo limitador (12) y dicho medio (11) de precintado. Se unieron otras dos tiras con unas dimensiones sustancialmente idénticas de la misma capa dosificadora (60; 60') con el mismo medio a dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) a lo largo de dicho perímetro (103). Estas dos tiras (60; 60') de la segunda capa dosificadora se colocaron de manera que quedaran yuxtapuestas a dichas dos

tiras (50; 50') de la primera capa dosificadora, una vez que el aplicador (1) se dispone en un estado cerrado, además de estar paralelas a dichas primera y segunda aletas (70; 71).

Mientras se mantenía el aplicador (1) descrito anteriormente en un estado abierto, se cargó dicho depósito (20) con aproximadamente 2,0 gramos de una composición de tratamiento capilar pigmentada según la Tabla 1 a continuación.

5

15

20

25

Tabla 1: Composición de tratamiento capilar pigmentada usada para probar el aplicador con diferentes capas dosificadoras

Revelador	%
Agua Desionizada	72,35
Peróxido de Hidrógeno 50%	18,0
Alcohol Cetearílico (y) Ceteareth-20	1,5
Estearato de Glicerilo	4,0
Oleth-10	0,3
Oleth-2	0,3
Estearamidopropil Dimetilamina	0,6
Ácido Etidrónico	0,25
Polvo Persulfato	%
Persulfato Potásico	45,0
Persulfato Amónico	10,0
Silicato Sódico	39,5
EDTA Disódico	1,0
TiO2	3,5
Azul Ultramar (pigmento)	1,0

La composición de tratamiento capilar pigmentada se preparó mezclando aproximadamente 9,71 gramos de polvo de persulfato con aproximadamente 35,00 gramos de revelador en un frasco de aproximadamente 100 ml. La mezcla se llevó a cabo agitando manualmente dicho frasco durante aproximadamente 30 segundos. Los pigmentos se incluyeron para facilitar la comprobación visual de la uniformidad de la aplicación como se explica más adelante.

Se colocó un mechón de cabello, de aproximadamente 0,30 gramos de peso y aproximadamente 30,5 cm de longitud (Castaño claro caucásico — International Hair Imports and Products, Valhalla, New York, EE. UU.) sustancialmente recto entre dicha placa (10) y dicho depósito (20) y transversal a dichas tiras (50; 50'; 60; 60') de capas dosificadoras. La superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispuso en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20) hasta que dicha tira (12), que actuaba como mecanismo limitador, detuvo la compresión. Debido a que la superficie interna (101) sustancialmente plana de dicha placa (10) tenía la misma extensión que dicha abertura (203) y dicho borde (222) de dicho depósito (20), dicha placa cubrió de forma total y precisa dicha abertura (203) y dicho borde (222) de dicho depósito (20). Se dobló dicho mechón de cabello dentro de dicho depósito (20) en el que se había cargado la composición de tratamiento capilar. Mientras dicha placa cuadrada (10) y dicho depósito cuadrado (20) se mantenían dispuestos en el mechón de cabello, estos se deslizaron a lo largo de toda la longitud del mechón de cabello durante aproximadamente 3 segundos. Se registró el peso del mechón de cabello. Se repitió el mismo experimento tres veces, se calculó el promedio de los resultados y se indicaron en la Fig. 6 como dosis media en el cabello de composición de tratamiento capilar pigmentada depositada en gramos por gramo de cabello. Además se indicó también la uniformidad media de la aplicación.

Se calculó visualmente la uniformidad de la aplicación de la raíz a la punta (a lo largo de la longitud del mechón de cabello); del centro al borde (a través de la anchura del mechón de cabello) y de la parte frontal a la posterior (ambas

caras del mechón de cabello) usando una escala de puntuación de 1 a 5 (1 para una uniformidad escasa). Estas puntuaciones se combinaron para obtener un promedio de uniformidad, mostrado en la Tabla 2A.

La Fig. 6 muestra el promedio de la dosificación en el cabello en gramos de composición de tratamiento capilar pigmentada depositada por gramo de cabello (mostrado mediante el símbolo ⋄) y el promedio de la uniformidad (mostrado mediante el símbolo ■) en función del tipo de capa dosificadora probada. También se usó un aplicador (1), como el que se ha descrito anteriormente pero sin dicha al menos una capa dosificadora, como se muestra en la Fig. 6, posición 0. El espesor y la compresibilidad de estas capas dosificadoras probadas se resumen en la Tabla 2A a continuación.

5

10

Tabla 2A: Resumen del tipo, espesor y compresibilidad de las capas dosificadoras probadas y sus rendimientos para una distancia media (D1) de aproximadamente 2,0 mm. Aquí, la suma de los espesores para conseguir un rendimiento satisfactorio se da por la relación matemática (I) para D1 = 2,0 mm como 8,750 ≥ Espesor (mm) ≥ 1,584 mm.

Posición	Material de la	Primer y segundo	Espesores	Promedio	Promedio	Promedio
en la Fig. 6	capa dosificadora	espesores independientes (Promedio) [mm]	(Promedios) [mm]	Compresión a 0,5 KPa [%]	dosificación en el cabello [g/g]	uniformidad
			(Suma del primero y el segundo)			
0	ninguna	0	0	0	0,67	3,78
1	PGI 214 2 mm	2,074	4,148	62	0,38	4,89
2	PGI 214 4 mm	3,810	7,620	61	0,4	4,78
3	PGI 214 5 mm	5,201	10,402	62	0,27	3,56
4	Libeltex 01-766 DI-8	6,772	13,544	74	0,17	1
5	Libeltex 01-766 DI-4	4,375	8,750	64	0,3	4,67
6	Foamex S80	1,983	3,966	96	0,1	2,33
7	PGI WHS2930- 121-1	3,313	6,626	42	0,44	3,89
8	PGI WHS2970- 164-2	0,774	1,548	56	0,41	3,78
9	PGI WHS2970- 164-2 X2	1,576	3,152	51	0,36	3,89
10	USFELT F50	2,078	4,156	76	0,36	4,11
11	Foamex HC-40	2,179	4,358	96	0,07	1,22
12	PGI FB-213	6,576	13,152	77	0,28	3,33
13	Avgol 5D-S31	0,344	0,688	70	0,51	3,44
14	BBA Fiberweb Tenotex P101	0,902	1,804	58	0,40	3,67
15	Ahlstrom 18008	0,792	0,1584	63	0,43	4,00
16	Alveo TA 1501	1,058	2,116	94	0,14	2,33
17	Recticel Bulpren D32133	1,139	2,278	83	0,37	4,00

La Columna 1 en la Tabla 2 indica la posición de dicha capa dosificadora en la Fig. 6, la Columna 2 indica el tipo de capas dosificadoras, la Columna 3 indica el espesor como promedio de las tres mediciones realizadas según el método de prueba descrito más adelante. La Columna 4 indica la suma media de los espesores de la primera y la segunda capa dosificadora para proporcionar el espesor de la al menos una capa dosificadora. La Columna 5 indica el porcentaje de compresibilidad medida con un experimento triple realizado según el método de ensayo definido más adelante en la presente memoria. Se probaron capas dosificadoras idénticas con diferentes espesores y se probaron capas dosificadoras diferentes con espesores sustancialmente idénticos. También se probaron materiales no tejidos, espumas y combinaciones de los mismos. Las Columnas 6 y 7 indican el promedio de la dosificación en el cabello y el promedio de uniformidad, respectivamente, de una aplicación de dicha composición de tratamiento capilar pigmentada a un mechón de cabello, como se ha descrito anteriormente.

Los presentes inventores han definido una aplicación satisfactoria de tratamiento para el cabello como la combinación de un promedio de uniformidad de al menos aproximadamente 4 y un promedio de dosificación en el cabello de al menos 0,3 gramos de composición de tratamiento capilar pigmentada por gramo de cabello.

Como puede verse en la Fig. 6, un aplicador (1) sin una primera y una segunda capa dosificadora (50; 60), no proporciona una aplicación satisfactoria de una composición de tratamiento capilar, ya que el promedio de uniformidad no llega a ser 4.

En la Fig. 7 se indicaron el espesor y la compresibilidad, según se define en la presente memoria, de cada una de dichas capas dosificadoras probadas, y se trazaron los límites, como líneas de puntos en la Fig. 7, alrededor de aquellas capas dosificadoras que proporcionaron una aplicación satisfactoria de dicha composición de tratamiento capilar pigmentada.

El producto para la aplicación de reflejos permaneció en el mechón de cabello durante aproximadamente 30 minutos, a 30 °C, y se aclaró con agua durante un minuto, secándose al aire durante 24 horas. Se observó que el mechón de cabello tratado con aplicadores con capas dosificadoras que conseguían aplicaciones satisfactorias había cambiado a un color más claro uniforme.

Se fabricó un segundo depósito cuadrado (20) según las dimensiones indicadas anteriormente; en este caso las tiras (11;12) sustancialmente idénticas se fabricaron con una altura de aproximadamente 1,5 mm. Cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho segundo depósito (20), dicho perímetro (103) de dicha placa (10) tiene una distancia media (D1) de 1,5 mm hasta dicho borde (222) de dicho depósito (20).

30 Se repitió el mismo experimento con el segundo aplicador (1) con el mismo tipo de cabello y con el mismo método empleando capas dosificadoras seleccionadas de la Tabla 2A. Las puntuaciones del promedio de dosificación y uniformidad se resumen en la Tabla 2B y se indican en la Fig. 8, donde se trazaron los límites, como líneas de puntos en la Fig. 8, alrededor de aquellas capas dosificadoras que proporcionaron una aplicación satisfactoria de dicha composición de tratamiento capilar pigmentada.

Tabla 2B: Resumen del tipo, espesor y compresibilidad de las capas dosificadoras probadas y sus rendimientos para una distancia media (D1) de aproximadamente 1,5 mm. Aquí, la suma de los espesores para conseguir un rendimiento satisfactorio es dada por la relación matemática (I) para D1 = 1,5 mm como 6,563 ≥ Espesor (mm) ≥ 1.188.

Posición en la Fig. 8	Material de la capa dosificadora	Primer y segundo espesor independiente (Promedio) [mm]	Espesores (Promedios) [mm] (suma del primero y el segundo)	Promedio compresión a 0,5 KPa [%]	Promedio dosificación en cabello [g/g]	Promedio uniformidad
1	PGI 214 2 mm	2,074	4,148	62	0,65	4,33
13	Avgol 5D-S31	0,344	0,688	70	0,92	2,78
16	Alveo TA 1501	1,058	2,116	94	0,22	0,67
17	Recticel Bulpren D32133	1,139	2,278	83	0,68	4,67

5

10

15

Se fabricó un tercer depósito cuadrado (20) según las dimensiones indicadas anteriormente, en este caso, las tiras (11;12) sustancialmente idénticas se fabricaron con una altura de aproximadamente 3,0 mm. Cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho segundo depósito (20), dicho perímetro (103) de dicha placa (10) tiene una distancia media (D1) de 3,0 mm hasta dicho borde (222) de dicho depósito (20).

Se repitió el mismo experimento con el segundo aplicador (1), con el mismo tipo de cabello y con el mismo método, empleando capas dosificadoras seleccionadas de la Tabla 2A. Las puntuaciones del promedio de dosificación y uniformidad se resumen en la Tabla 2C y se indican en la Fig. 9, donde se trazaron los límites, como líneas de puntos en la Fig. 9, alrededor de aquellas capas dosificadoras que proporcionaron una aplicación satisfactoria de dicha composición de tratamiento capilar pigmentada.

Tabla 2C: Resumen del tipo, espesor y compresibilidad de las capas dosificadoras probadas y sus rendimientos para una distancia media (D1) de aproximadamente 3,0 mm. Aquí, el espesor necesario para conseguir un rendimiento satisfactorio es dado por la relación matemática (I) para D1 = 3,0 mm como 13,125 ≥ Espesor (mm) ≥ 2,376.

Posición en la Fig. 9	Material de la capa dosificadora	Primer y segundo espesor independiente (Promedio) [mm]	Espesores (Promedios) (suma del primero y el segundo) [mm]	Promedio compresión a 0,5 KPa [%]	Promedio dosificación en cabello [g/g]	Promedio uniformidad
2	PGI 214 4 mm	3,810	7,620	61	0,52	5,00
4	Libeltex 01-766 DI-8	6,772	13,544	74	0,29	2,67
5	Libeltex 01-766 DI-4	4,375	8,750	64	0,56	4,78
7	PGI WHS2930-121-1	3,313	6,626	42	0,76	3,22

15

20

25

5

10

Estos datos experimentales demuestran que los estándares según la presente invención, el espesor y la compresibilidad, según se definen en la presente memoria, de dicha primera capa dosificadora (50), preferiblemente de dichas primera y segunda capas dosificadoras (50; 60) se corresponden con el promedio de dosificación al cabello y el promedio de uniformidad de una aplicación con un aplicador (1) según la invención. Solamente un intervalo específico de espesores y de compresibilidad proporciona una aplicación satisfactoria, independientemente de si dicha capa dosificadora es un material no tejido, una espuma, o una combinación de los mismos. Además, la misma capa dosificadora debe seleccionarse con el espesor correcto y la compresibilidad correcta para proporcionar el efecto técnico que se describe en la presente memoria, y siendo dicha compresibilidad, según se define en la presente memoria, de aproximadamente 59% a aproximadamente 93%, y definiéndose dicho espesor por la relación matemática (I)

4,375 × D1 ≥ Espesor (mm) ≥ 0,792 × D1 (I)

donde dicho espesor es la suma de los espesores independientes de dichas primera y segunda capas dosificadoras.

4. Características adicionales

35

40

30

El aplicador (1) puede también comprender uno o más medios de precintado, preferiblemente, unos medios (401) de precintado están presentes en el aplicador (1) de tratamiento para el cabello. Dichos medios (401) de precintado pueden estar situados dentro de dicho depósito (20), en dicho fondo (201), en la pared (202) adyacente a dicha conexión (30), tal como se muestra en la Fig. 3. Dichos medios (401) de precintado pueden estar situados en el fondo (201) de dicho depósito (20), adyacente a dicha pared (202), en el lado de la conexión (30), o en dicha superficie interna (101) adyacentes a dicha conexión (30). Preferiblemente, dichos medios de precintado (401) son parte de dicha conexión (30).

El medio (401) de precintado está dispuesto para evitar el desplazamiento de la composición de tratamiento capilar hacia la conexión (30) y que el cabello quede atrapado en dicha conexión (30) cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20). Al tener el medio (401) de precintado en el fondo (201) de dicho depósito (20) adyacente a dicha pared (202) en el lado de dicha conexión (30), cuando la placa (10) se mueve hacia dicho depósito (20) al pivotar alrededor de la conexión (30), se evita que la composición de tratamiento capilar se desplace hacia la propia conexión (30). Una ventaja

adicional relacionada con algunas realizaciones de dicho medio (401) de precintado es que comprende una ayuda visual para facilitar al usuario comprender la ubicación y la cantidad de composición de tratamiento capilar que debería cargarse en el volumen interno (204) de dicho depósito (20). El medio (401) de precintado actúa como una barrera para la composición de tratamiento capilar, que es forzada a permanecer en dicho depósito (20), en el que estará disponible para recubrir los mechones de cabellos, evitando la suciedad.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Los materiales útiles para fabricar unos medios (401) de precintado pueden seleccionarse de los descritos anteriormente en la presente memoria para fabricar dicha placa (10). Otros materiales que también se podrían usar incluyen espumas de poliuretano y poliolefina, materiales no tejidos, fieltros, cuando resulte adecuado; sustratos maleables flexibles, tales como cartones, sustratos basados en metal y hojas de aluminio, sustratos peliculares o múltiples laminados o combinaciones de múltiples capas de dichos materiales. Dichos medios (401) de precintado pueden estar fabricados mediante una combinación de los materiales descritos anteriormente.

Es posible incorporar uno o más mecanismos limitadores en dicho aplicador (1). El mecanismo limitador colabora con dicha conexión (30) para asegurar que se controle la distancia media (D1) entre dicho perímetro (103) y dicho borde (222), cuando dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20). Uno o más mecanismos limitadores pueden reducir la posibilidad de que la composición de tratamiento sobrepase dicho borde (222) de dicho depósito (20).

En algunas realizaciones, el mecanismo limitador puede fabricarse durante la misma etapa de fabricación que dicha placa (10), dicho depósito (20) y dicha conexión (30), con el mismo material u otro diferente. En algunas realizaciones, el mecanismo de tope puede consistir en uno o más resaltes o dientes de una estructura en forma de peine. En una realización, tal como se muestra en la Fig. 3, dos mecanismos limitadores están dispuestos en dicho borde (222) de dicha pared (201) de dicho depósito (20), preferiblemente, dichos dos mecanismos limitadores son dos semiesferas (402; 403) sustancialmente idénticas. En otras realizaciones, que no se muestran en la presente memoria, el mecanismo limitador puede estar integrado en la propia conexión (30).

Cuando resulte adecuado, es posible seleccionar los materiales útiles para fabricar un mecanismo (402) de tope a partir de los descritos anteriormente en la presente memoria para fabricar dicha placa (10), y de combinaciones de los mismos.

Es posible usar los dedos para seleccionar los cabellos en los que debería aplicarse la composición de tratamiento capilar. No obstante, el aplicador (1) de la presente invención también puede estar dotado de medios de selección del cabello. Ejemplos de medios de selección del cabello son, aunque no de forma limitativa, púas, ganchos, ganchitos, broches o juntas. Los medios de selección del cabello pueden estar incorporados en dicha placa (10) y/o dicho depósito (20). Dichos medios también pueden estar unidos a dicha placa (10) y/o dicho depósito (20) mediante un mecanismo de cierre de presión, de modo que los medios de selección del cabello pueden pasar de una posición proximal a dicha placa (10) y/o dicho depósito (20) a una posición alejada, tal como sucede con las hojas de una navaja. Los medios de selección del cabello también pueden estar dispuestos de forma separada en el aplicador (1) de la presente invención como un componente de un conjunto, tal como se describe a continuación en la presente memoria.

El aplicador (1) descrito en la presente memoria también puede comprender áreas de agarre en las superficies externas (102) de dicha placa (10) y/o en dicho fondo (201) de dicho depósito (20). Dichas áreas de agarre están diseñadas para ser agarradas. Estas áreas de agarre pueden fabricarse usando técnicas de inyección simultánea o sobremoldeado cuando se fabrica el aplicador de tratamiento para el cabello. Los materiales útiles incluyen, aunque no de forma limitativa, los materiales detallados anteriormente en la presente memoria utilizados para la fabricación de dichos medios (401) de precintado y combinaciones de los mismos.

Además, las áreas de agarre pueden ser conformadas por estampado, estampado inverso o recubrimiento de las superficies externas (102) de dicha placa (10) y/o de dicho fondo (201) de dicho depósito (20). Los medios de agarre pueden ser cavidades presentes en la superficie externa (102) de dicha placa (10) y/o en dicho fondo (201) de dicho depósito (20). Finalmente, los medios de agarre pueden estar dispuestos como medios de fijación para recibir los dedos del usuario.

Para proteger dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), dichas primera (50) y/o segunda (60) capas dosificadoras y/o la abertura (203) de dicho depósito (20), puede haber recubrimientos desprendibles o barreras. El recubrimiento o barrera desprendible puede ser desprendible o resellable y puede estar fabricado a partir de estructuras laminadas de plástico y aluminio. Algunos ejemplos de estos materiales incluyen: laminados de polietileno de baja densidad o mezclas de polietileno con poliisobutileno con hoja de aluminio y hojas desprendibles de tereftalato de polietileno o polipropileno biorientado, y pueden estar hechos de un material resistente a gases, especialmente en composiciones de tratamiento capilar que comprenden peróxido de hidrógeno, incluyendo hoja de aluminio laminada, aluminio metalizado en un soporte de plástico, policlorotrifluoroetileno Aclar®, cloruro de polivinilideno, copolímero de etileno alcohol vinílico, sílice y óxidos de aluminio.

Es posible disponer uno o más medios adecuados para unir, adaptar o instalar un dispositivo dispensador o de carga para cargar la composición de tratamiento capilar en el aplicador (1) según la invención. Ejemplos de dichos medios

son, aunque no de forma limitativa, boquillas y orificios, bolsillos o válvulas de una vía o dos vías presentes en dicha placa (10) y/o en dicho fondo (201) y/o pared (202) de dicho depósito (20). Dichos medios pueden estar conectados permanentemente al aplicador (1) o pueden ser retirables, los mismos pueden ser desechables o reciclables y pueden estar dispuestos como un componente separado de un conjunto, tal como se describe a continuación en la presente memoria.

6. Método de uso

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

La presente invención también se refiere a un método para aplicar una composición de tratamiento capilar con dicho aplicador (1) según la invención a un cabello, preferiblemente a un mechón de cabello, en el que dicho aplicador (1) comprende dicha composición de tratamiento capilar y donde dicho cabello es puesto en contacto con dicho aplicador (1). Dicho aplicador (1) puede estar precargado con una o más composiciones de tratamiento capilar, aunque, preferiblemente, antes de poner en contacto dicho aplicador (1) con dicho cabello, preferiblemente con dicho mechón de cabello, dicho aplicador (1) se carga con una o más composiciones de tratamiento capilar.

La composición de tratamiento capilar puede cargarse en el aplicador (1) de tratamiento del cabello mediante cualquier medio. En una realización, la composición de tratamiento capilar se carga directamente en dicho volumen interno (204) de dicho depósito (20) aplicando la composición de tratamiento capilar, por ejemplo, con una espátula o jeringa, con un tubo que puede ser apretado, con un frasco dispensador, con una bomba de una o dos fases, con un émbolo de una o dos fases que provoque un desplazamiento volumétrico, con una bolsita o con cualquier otro dispensador adecuado. Cuando se usan unos medios opcionales para llevar a cabo la carga de la composición de tratamiento capilar en dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello, tal como se ha descrito anteriormente, la composición de tratamiento capilar puede cargarse en dicho depósito (20) mediante una válvula de una vía o de dos vías presente en dichos medios y/o en dicha pared (202) o fondo (201) de dicho depósito (20).

Las composiciones de tratamiento capilar pueden estar formadas por una sola composición de tratamiento capilar o por una primera composición de tratamiento capilar que requiere mezclarla con una segunda composición de tratamiento capilar antes de su aplicación en el cabello. Preferiblemente, dichas primera y segunda composiciones de tratamiento capilar se mezclan para formar una tercera composición de tratamiento capilar. Dicha tercera composición de tratamiento capilar se carga en dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello antes de que el cabello, preferiblemente un mechón de cabello, entre en contacto con dicho aplicador (1) de tratamiento del cabello. Dichas primera y segunda composiciones de tratamiento capilar pueden mezclarse agitándolas o removiéndolas antes de cargarlas en dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello o pueden mezclarse durante el procedimiento de carga utilizando unos recipientes especializados de dos o múltiples cámaras conectados a un mezclador estático. La mezcla también puede llevarse a cabo interponiendo unos medios adicionales capaces de mezclar dos o más composiciones de tratamiento capilar o capaces de mezclar polvos con agua u otros disolventes para producir una composición de tratamiento capilar. Dichos medios interpuestos también pueden estar dotados de características para inyectar o cargar las composiciones de tratamiento capilar mezcladas en dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello.

La carga múltiple o posterior puede llevarse a cabo colocando el aplicador (1) de tratamiento para el cabello en una bandeja o conectando o uniendo el aplicador (1) de tratamiento para el cabello a frascos multicámara, tubos u otros aplicadores capaces de dispensar una única cantidad o la cantidad total de composición de tratamiento capilar necesaria. Cuando se usa una bandeja, dicha bandeja comprende al menos un compartimento en el que se colocan o adaptan dichos aplicadores (1) de tratamiento para el cabello. La bandeja puede también comprender uno o más compartimentos en los que se cargan y/o almacenan las composiciones de tratamiento capilar y que están en comunicación con el aplicador (1) de tratamiento para el cabello.

La cantidad de composición de tratamiento capilar cargada en dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello depende de su tamaño y capacidad y de los resultados finales deseados. Dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello puede cargarse con una cantidad de composición de tratamiento capilar de aproximadamente 0,5 gramos a aproximadamente 20 gramos, más preferiblemente de aproximadamente 0,75 gramos a aproximadamente 17 gramos, aún más preferiblemente de aproximadamente 1 gramo a aproximadamente 10 gramos de composición de tratamiento capilar.

Una vez dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello se ha cargado con una o más composiciones de tratamiento capilar, el usuario sujeta las superficies externas (102) de la placa (10) y el fondo (201) de dicho depósito (20), preferiblemente entre los dedos pulgar e índice. Una vez el usuario ha seleccionado los cabellos a tratar, dicho cabello, preferiblemente dicho mechón de cabello, se coloca entre dicha placa (10) y dicha parte(20) de confinamiento mientras el aplicador (1) está en un estado abierto. Posteriormente, dicha superficie interna (1010) de dicha placa (10) se dispone en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20). Dicho aplicador (1) se desliza a lo largo de la longitud de dicho cabello, preferiblemente sobre dicho mechón de cabello, y se aplican una o más composiciones de tratamiento capilar. Más preferiblemente, dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello se coloca en la línea de la raíz de dicho cabello, preferiblemente en la línea de la raíz de dicho mechón de cabello. La composición de tratamiento capilar también puede ser aplicada solamente en áreas limitadas del cabello, es decir, el usuario puede recubrir solamente la línea de la raíz con la composición de tratamiento capilar. Es posible repetir el deslizamiento más de una vez, preferiblemente dos veces.

En algunas realizaciones, una primera composición de tratamiento capilar se aplica en el cabello mediante cualquiera de los métodos convencionales conocidos, como un pretratamiento o un postratamiento, pudiendo aplicarse una segunda composición de tratamiento capilar mediante el aplicador (1) de tratamiento para el cabello según la presente invención. Por ejemplo, la primera composición de tratamiento capilar es una composición de tinte para llevar a cabo una coloración en toda la cabeza y la segunda composición de tratamiento capilar es una composición para la aplicación de reflejos usada para variar el color de la coloración en toda la cabeza. De forma alternativa, sería posible usar una composición de tinte diferente después de la coloración en toda la cabeza para variar el color del cabello. Los expertos en la técnica entenderán que es posible usar muchas de tales combinaciones de composiciones de tratamiento capilar para crear resultados diferentes.

Finalmente, la aplicación de la composición de tratamiento capilar puede producirse sobre cabello húmedo o seco y, opcionalmente, es posible incluir una etapa de aclarado o aplicación de champú entre la aplicación de la primera y la segunda composiciones en el cabello.

7. Composiciones de tratamiento capilar, uso de las mismas y conjunto

40

45

50

55

La presente invención además comprende un conjunto. Dicho conjunto comprende un aplicador (1) según la invención y una o más composiciones de tratamiento capilar envasadas individualmente. Preferiblemente, estas composiciones se seleccionan del grupo que consiste en composiciones para el peinado, composiciones de tinte, composiciones para la aplicación de reflejos o combinaciones de las mismas. Es posible usar cada una de estas composiciones de tratamiento capilar o combinaciones de las mismas para obtener efectos en el cabello con dicho aplicador (1) descrito anteriormente. Preferiblemente, dichas una o más composiciones para el tratamiento del cabello tienen una reología de aproximadamente 10 Pa a aproximadamente 160 Pa, más preferiblemente de aproximadamente 12 Pa a aproximadamente 120 Pa, con máxima preferencia de 15 Pa a 80 Pa en 1 s⁻¹. Más preferiblemente, dicha una o más composiciones de tratamiento capilar es una composición para la aplicación de reflejos.

La reología de la composición de tratamiento capilar se mide utilizando un reómetro avanzado (AR) 2000 de TA Instruments. El instrumento está dotado de una base cilíndrica concéntrica con un radio interno de 15,00 mm y una geometría de paleta de tamaño convencional con un radio de 14,00 mm y una altura de 42,00 mm. La distancia de la geometría se establece en 4000 micrómetros. Las composiciones de tratamiento capilar formadas por más de una formulación se preparan mezclando dichas distintas formulaciones de forma exhaustiva, agitándolas manualmente en un frasco de muestras durante 30 segundos. A continuación, la composición de tratamiento capilar mezclada se coloca inmediatamente en la base cilíndrica concéntrica y la geometría de paleta convencional desciende hasta la distancia de geometría, de modo que la parte superior de las paletas queda cubierta por las composiciones de tratamiento capilar. La temperatura se equilibra a 25 °C y, a continuación, la composición de tratamiento capilar permanece dispuesta 30 segundos más antes de que la velocidad de cizallamiento aumente logarítmicamente de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 200 s⁻¹, registrándose siete puntos por década. En todas las etapas la temperatura se mantiene a 25 °C. La velocidad de cizallamiento se registra en 1,0 s⁻¹ y se reporta en Pa.

En las Tablas 5, 6 y 7 que siguen a continuación, se indican ejemplos de composiciones de tratamiento capilar que pueden usarse con el aplicador (1) de tratamiento para el cabello según la invención.

Las composiciones de tratamiento capilar pueden comprender componentes conocidos, usados de forma convencional o que sean eficaces para usar en composiciones de tratamiento capilar, especialmente composiciones de blanqueo oxidantes y de tinte, que incluyen, aunque no de forma limitativa: compuestos reveladores de tinte; compuestos colorantes acopladores; colorantes directos; agentes oxidantes; agentes reductores; espesantes; quelantes; modificadores de pH y agentes tamponadores; agentes alcalinizantes, fuentes de iones de carbonato y sistemas inactivadores de radicales; glicina; amodimeticona, etilendiamina ácido disuccínico; tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros o de ion híbrido o mezclas de los mismos; polímeros aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros o de ion híbrido, polímeros modificados de forma hidrófoba o mezclas de los mismos; fragancias; agentes dispersantes; disolventes, agentes estabilizadores de peróxido; quelantes, humectantes, proteínas y derivados de los mismos, materiales vegetales (p. ej. aloe, manzanilla y extractos de henna); siliconas (volátiles o no volátiles, modificadas o no modificadas), agentes filmógenos, polímeros de celulosa y sus derivados, ceramidas, agentes conservantes, redes de gel, indicadores de color y opacificantes. Algunos adyuvantes adecuados aparecen descritos en International Cosmetics Ingredient Dictionary and Handbook, (8ª edición.; The Cosmetics, Toiletry, and Fragrance Association). Especialmente, las secciones 3 (Chemical Classes) y 4 (Functions) del vol. 2 resultan útiles para identificar adyuvantes específicos y obtener un efecto o múltiples efectos determinados. Una lista representativa aunque no exhaustiva de polímeros y agentes espesantes se puede encontrar en "The Encyclopaedia of Polymers and Thickeners for Cosmetics" compilada y editada por Robert Y. Lochhead, PhD y William R. Fron, Department of Polymer Science, University of Southern Mississippi.

La presente invención además comprende un conjunto. Dicho conjunto comprende un aplicador (1), como el que se ha descrito anteriormente, y una o más composiciones de tratamiento capilar envasadas individualmente. Dicho conjunto puede estar compuesto por más de un aplicador (1).

En una realización de la presente invención, dichas una o más composiciones de tratamiento capilar envasadas individualmente comprenden una primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente. Al mezclarse, dichas primera y segunda composiciones de tratamiento capilar envasadas individualmente forman una tercera composición de tratamiento capilar. Ejemplos de tales composiciones incluyen los denominados colorantes semipermanentes y permanentes, que de forma típica contienen tintes oxidantes y un oxidante, y composiciones para la aplicación de reflejos, que contienen un oxidante y un agente alcalinizante, opcionalmente con una sal de persulfato. Preferiblemente, dicha primera composición envasada individualmente comprende un agente oxidante y dicha segunda composición envasada individualmente comprende un agente alcalinizante. Preferiblemente, dicho agente oxidante es peróxido de hidrógeno. Más preferiblemente, al menos una de dichas primera y/o segunda composiciones de tratamiento capilar envasadas individualmente comprende una sal de persulfato.

5

10

15

20

25

30

35

En una realización del conjunto según la presente invención, dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende del 3% al 12% en peso de peróxido de hidrógeno de dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente, y dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente tiene forma de activador en polvo o pasta, y dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende del 10% al 60% en peso de sal de persulfato, seleccionada de persulfato sódico, persulfato potásico, persulfato amónico o mezclas de los mismos de dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente. Opcionalmente, dicho conjunto comprende una tercera composición de tratamiento capilar envasada individualmente que comprende del 3% al 25% en peso de un agente alcalinizante en un vehículo acuoso de dicha tercera composición de tratamiento capilar envasada individualmente.

En otra realización de la presente invención, dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende del 1,5% al 12% en peso de peróxido de hidrógeno de dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente y dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende del 0,01% al 6% en peso de un tinte, seleccionado de tintes directos, precursores de tintes por oxidación, acopladores de tintes por oxidación o mezclas de los mismos, de dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente.

En el conjunto puede haber composiciones de tratamiento capilar adicionales envasadas individualmente y pueden comprender champús, productos acondicionadores o de peinado.

A continuación, en la presente memoria se muestran algunos ejemplos de composiciones de tratamiento capilar que pueden cargarse en dicho aplicador (1) de tratamiento para el cabello según la invención.

Se preparó una composición de decoloración del cabello mezclando aproximadamente 45 g de cualquiera de las formulaciones de Fase 1 (1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1 o 9.1, Tabla 3), que tenían forma líquida, con aproximadamente 15 g de cualquiera de las formulaciones de Fase 2 (1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2 o 9.2 en la Tabla 3), que tenían forma de polvo. La mezcla se llevó a cabo de la siguiente manera: la formulación en polvo de Fase 2 se colocó en una bandeja de mezcla y la formulación líquida de Fase 1 se vertió sobre el polvo. A continuación, las dos formulaciones se mezclaron entre sí usando una espátula para formar una composición de blanqueo. La mezcla se completó cuando la composición de blanqueo parecía visualmente homogénea.

Tabla 3: Formulaciones de Fase 1 y 2, que pueden mezclarse para formar una composición para la aplicación de reflejos. Todos los ingredientes son en porcentaje en peso de la formulación de fase.

Fase 1	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1
Agua Desionizada	c.s. hasta el 100%								
Glicerina	5,00								
Peróxido de Hidrógeno (35% de Sustancia Activa)	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20
EDTA disódico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Carbopol ™ 956¹	1,00								
Hidróxido sódico (solución ac. al 50%)	c.s. para pH 3,5								
Keltrol ™ T ²			1,25						
Alcohol Estearílico ³		2,00		1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Fase 1	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1
Alcohol Cetílico ⁴		3,00		1,50	1,50	3,00	3,00	3,00	3,00
Cetearth 25 ⁵		1,50		0,75	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50
Aculyn ™ 33 ⁶				2,40					
Natrosol ™ Plus CS calidad 330 ⁷					1,25				
Salcare ™ SC 90 ⁸							1,00		
Fase 2									
Polvos de Persulfato	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2	7.2	8.2	9.2
Persulfato Amónico	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60
Persulfato Potásico	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	46,00	47,00
Persulfato Sódico	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14
Metasilicato Sódico	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26
Keltrol T (Goma Xantano)								4,00	
Carbopol™ Ultrez 10 ⁹									3,00

Carbopol™ 956, Noveon Inc.

En otro ejemplo, se preparó una composición de blanqueo mezclando en una bandeja con una espátula 30 g de componente (a1) según la Tabla 4, que comprende peróxido de hidrógeno, con 15 g de componente (b1) según la Tabla 4, que comprende sales de persulfato. En otro ejemplo se preparó una composición de blanqueo como sigue: Se añadieron 10 g de componente (b2), en la Tabla 4, que comprendía sales de persulfato en polvo en un frasco de aproximadamente 160 ml que ya contenía aproximadamente 60 g de componente (a2), en la Tabla 4. Por último, se añadieron al frasco 20 g de componente (c2), en la Tabla 4, que comprendía etanolamina. El frasco se cerró con un tapón dotado de una boquilla. La mezcla se llevó a cabo agitando manualmente el frasco con los tres componentes hasta que se formó una composición de decoloración del cabello homogénea.

Tabla 4: Formulaciones de componentes (a1), (a2), (b1), (b2) y (c2) que pueden ser mezcladas para formar una composición para la aplicación de reflejos. Todos los ingredientes se indican en gramos.

Ingredientes	(a1)	(a2)
Agua	78,54	67,34
peróxido de hidrógeno (35% de sustancia activa)	17,14	25,71

² Keltrol™ T – CP Kelco

³ Alcohol Estearílico Crodacol S-95, Croda, Inc.

⁴ Alcohol Cetílico, Crodacol C-70, Croda, Inc.

⁵ Cetearth 25, Cremophor A 25, BASF Corporation

⁶ Aculyn™ 33, Rohm and Hass Company Inc.

⁷ Natrosol™ Plus CS calidad 330, Hercules Incorporated

 $^{^{8}}$ Salcare $^{\rm TM}$ SC 90 Ciba Specialty Chemicals Corporation

⁹ Carbopol™ Ultrez 10

Ingredientes	(a1)	(a2)
Alcohol cetearílico ¹⁰	2,25	
trideceth 2 carboxamida MEA ^{TT}	0,85	
ceteareth-30 ¹²	0,60	
glicerina	0,50	
pentetato pentasódico ¹³	0,06	
estannato de sodio	0,04	
pirofosfato tetrasódico	0,02	
Alcohol cetearílico (y) Ceteareth-20 ¹⁴		1,5
Estearato de glicerilo ¹⁵		4,0
Oleth-10 ¹⁶		0,3
Oleth-2 ¹⁷		0,3
Estearamidopropil dimetilamina ¹⁸		0,6
Ácido etidrónico		0,25
Ingredientes	(b1)	(b2)
Persulfato potásico	43,8	35
silicato sódico	22,5	35
persulfato sódico	11	
Persulfato amónico		27,5
polímero cruzado de acrilatos/alquil C10-30 acrilato ¹⁹	4,3	
Urea	3	
Caolín	2,9	
Estearato de magnesio ²⁰	2,8	
Cloruro de Amonio	2,6	
sulfosuccinato de sodio dietilhexil ²¹	2	
copolímero VP/VA ²²	2	
Polideceno ²³	1,7	
Laurilsulfato de sodio ²⁴		1,5
Metasilicato sódico	1,6	
EDTA	0,8	1
Ingredientes		(c2)
Agua		56,3
		1

Ingredientes	(c2)
Cocamida MEA ²⁶	12,0
Ácido dilinoleico ²⁷	4,0
Germen de trigo anfodiacetato disódico ²⁸	3,0
Dilinoleato dímero de linoleamidopropil dimetilamina ²⁹	2,0
Estearamida MEA ³⁰	4,0
Sulfito sódico	0,5
EDTA	0,2
Ácido eritórbico	0,5

Alcohol Cetearílico – Crodacol CS-50, Croda Inc.

5

15

10 Polímero cruzado de acrilatos/alquil C10-30 acrilato, Carbopol ™ Ultrez 20, Noveon Inc.

20 ²⁸ Germen de trigo anfodiacetato disódico, Mackam 2W, McIntyre Group Ltd

En otro ejemplo, es posible usar directamente una composición de tinte que contiene tintes directos, tal como se indica en la formulación (a4) de la Tabla 5, sin que sea necesaria una etapa de preparación.

¹¹ Trideceth 2 carboxamida MEA – Aminol A 15, Kao Chemicals GmbH

¹² Ceteareth-30 – Eumulgin™ B 3, Cognis GmbH

¹³ Pentetato pentasódico - Versenex 80, Dow Chemicals

¹⁴ Alcohol Cetearílico (y) Ceteareth-20 – Crodex N, Croda Inc

¹⁵ Estearato de Glicerilo – Cithrol GMS 0400, Croda Inc

¹⁶ Oleth-10 - Volpo 10, Croda Inc.

¹⁷ Oleth-2 - Volpo N2, Croda Inc.

¹⁸ Estearamidopropil Dimetilamina - Incromine SB, Croda Inc.

²⁰ Estearato de Magnesio – Radiastar™ 1100, Oleon NV

²¹ Sulfosuccinato de sodio dietilhexil, Geropon SS-0-75, Rhodia Inc.

²² Copolímero VP/VA – Luviskol™ VA73E BASF Corporation

²³ Polideceno – Puresyn™ 1000 ExxonMobil Chemical Company

 $^{^{24}}$ Laurilsulfato de sodio – Empicol LX32, Albright and Wilson UK Ltd

Alcohol cetearílico / cloruro de hidroxietil behenamidopropil dimonio / hexilenglicol, Incroquat Behenyl HE, Croda Inc.

²⁶ Cocamida MEA, Amidex CME, Rhodia.

²⁷ Ácido dilinoleico Empol 1008, Cognis Corporation

Dilinoleato dímero de linoleamidopropil dimetilamina, Necon LO-80, Alzo/Bernal Chemical

³⁰ Estearamida MEA Rewomid S280, Degussa Care and Surface Specialities

En otro ejemplo, se preparó una composición de tinte que comprende tintes oxidantes, mezclando en un frasco con una agitación enérgica aproximadamente 60 g de la formulación (a5) de la Tabla 7 con aproximadamente 60 g de la formulación (b5) de la Tabla 5.

Tabla 5: Composición (a4) de tinte y formulaciones (a5) y (b5) que pueden ser mezcladas para formar una composición de tinte que comprende tintes oxidantes. Todos los ingredientes se indican en gramos.

Ingredientes	(a4)	a5
Agua	95,49	66,45
Ammonium hydroxide 31,9% solution		6,00
Oleth-10 ³¹		4,00
C12-15 Pareth-3 ³²		2,50
Steareth-21 ³³		4,00
Ácido dilinoleico ³⁴		3,50
Cocamida MEA ³⁵		4,00
Cloruro de Behentrimonio ³⁶		2,60
Dilinoleato Dímero de linoleamidopropil Dimetilamina ³⁷		3,00
Ácido Eritórbico		0,40
Sulfito Sódico		0,25
Ácido EDTA		0,05
Sulfato de sodio		0,50
M-Aminofenol ³⁸		0,50
1-Naftol ³⁹		0,25
Resorcina ⁴⁰		1,00
P-Fenilendiamina ⁴¹		0,75
P-Aminofenol ⁴²		0,25
HC Yellow N.° 2 ⁴³	0,20	
Disperse Black 9 ⁴⁴	0,05	
HC Red N.° 3 ⁴⁵	0,15	
Disperse Violet 1 ⁴⁶	0,05	
Ácido Eritórbico	0,025	
Ácido Cítrico	0,5	
Etanolamina	2,5	
Carbopol 956 ⁴⁷	0,83	
HC Orange N.° 1 ⁴⁸	0,1	
Ingredientes		(b5)
Agua		82,84
Peróxido de hidrógeno (35% de sustancia activa)		17,14

Ingredientes	(b5)
Ácido etidrónico	0,02

Oleth-10 - Volpo 10, Croda Inc.

8. Métodos de ensayo

20 Espesor

5

10

15

25

30

35

El espesor de una capa dosificadora se determinó empleando el procedimiento general descrito en "ASTM D 5736 -95 Standard Test Method for Thickness of Highloft Non-Woven Fabrics". Se utilizó una troqueladora para preparar muestras circulares de capa dosificadora de aproximadamente 35,7 mm de diámetro. Se tuvo cuidado en evitar la compresión y/o alteración de la capa dosificadora durante la manipulación. Se rechazó de la prueba cualquier capa dosificadora con defectos, como pliegues, arrugas, irregularidades, dobleces o marcas de corte. Se midió el espesor en un analizador DMA 2980 de TA Instruments Ltd con dos placas circulares paralelas de 40 mm de diámetro (placas de compresión - yunque y prensadora), que se ajustó y calibró en el modo de placas de compresión según las instrucciones del fabricante. Se puede utilizar cualquier equipo capaz de medir el espesor según el procedimiento descrito en la presente memoria. Las superficies planas opuestas de las dos placas paralelas se pusieron en contacto desde su posición de reposo y el cambio dimensional se puso a cero manualmente. Se restableció la posición de reposo de las placas y se colocó la capa dosificadora que había que probar centrada en la superficie de la placa inferior evitando cualquier compresión y/o alteración al sustrato durante la manipulación. La fuerza de precarga se ajustó a cero Newton. Se aplicó una presión de 0,02 KPa a la muestra en 5 segundos y la presión se mantuvo constante durante otros 10 segundos. Se registró el espesor en un tiempo entre 9 a 10 segundos después de haber alcanzado 0,02 KPa. Se repitió la medición tres veces para cada capa dosificadora de una muestra nueva. Se definió el espesor medio a 0,02 KPa como el espesor medio y se registró al 0,001 mm más inmediato. El mismo método se aplicó para medir el espesor de materiales no tejidos, espumas y combinaciones de los mismos para la capa dosificadora.

Compresibilidad

³² C12-15 Pareth-3, Neodol 25-3, Shell Chemical Company

³³ Steareth-21 - Cromul EM1207, Croda Inc

³⁴ Ácido dilinoleico - Empol 1008, Cognis Corporation

³⁵ Cocamida MEA - Amidex CME, Rhodia.

³⁶ Cloruro de Behentrimonio - Incroquat Behenyl TMC-85 – Croda Inc.

³⁷ Dilinoleato Dímero de Linoleamidopropil Dimetilamina - Necon LO-80, Alzo/Bernal Chemical

³⁸ M-Aminofenol - Rodol EG, Jos. H. Lowenstein & Sons, Inc.

³⁹ 1-Naftol - Rodol ERN, Jos. H. Lowenstein & Sons, Inc.

 $^{^{\}rm 40}$ Resorcina - Rodol RS, Jos. H. Lowenstein & Sons, Inc.

⁴¹ P-Fenilendiamina - Rodol D, Jos. H. Lowenstein & Sons, Inc.

⁴² P-Aminofenol Rodol P Base (Jos. H. Lowenstein & Sons, Inc.

 $^{^{\}rm 43}$ HC Yellow N. $^{\circ}$ 2 - Velsol Yellow 2, Clariant Corporation

⁴⁴ Disperse Black 9 - Lowadene Black 9, Jos. H. Lowenstein & Sons, Inc.

⁴⁵ HC Red N.° 3 - Velsol Red 3, Clariant Corporation

Disperse Violet 1 - Lowadene Violet 1, Jos. H. Lowenstein & Sons, Inc.

Carbopol 956, Noveon Inc.

 $^{^{\}rm 48}$ HC Orange N.° 1 - Colorex HCO1, Chemical Compounds Inc.

Se determinó la compresibilidad de una capa dosificadora como el porcentaje de compresibilidad según la siguiente ecuación (II)

% Compresibidad =
$$100 \times \frac{\text{Espesor a } 0.5 \text{ kPa}}{\text{Espesor a } 0.02 \text{ kPa}}$$
 (II)

El espesor de la capa dosificadora se determinó primero a una presión de 0,02 KPa, como se ha descrito anteriormente, en un analizador DMA 2980 de TA Instruments Ltd. Se puede utilizar cualquier equipo capaz de medir la compresibilidad según el procedimiento que se describe más adelante. Se registró el espesor en un tiempo entre 9 a 10 segundos después de haber alcanzado 0,02 KPa. Entonces se aplicó una presión de 0,5 KPa a la misma muestra en 5 segundos y la presión se mantuvo constante durante otros 10 segundos. Después de que la presión se mantuviera constante, se registró el espesor a 0,5 KPa en un tiempo entre 9 a 10 segundos. Se repitió la medición tres veces para cada capa dosificadora de una muestra nueva. Se registró el espesor medio a 0,5 KPa al 0,001 mm más inmediato y se calculó el porcentaje de compresibilidad según la ecuación (II) anterior. Se aplicó el mismo método para medir el espesor de las capas dosificadoras seleccionadas de materiales no tejidos, espumas o combinaciones de los mismos. Se eligió una presión de 0,5 KPa para medir el espesor de las capas dosificadoras para determinar su compresibilidad. Esto representa una presión significativa que el consumidor puede aplicar al aplicador (1) según la invención. Además, una presión de 0,5 KPa permite medir la compresibilidad de diferentes capas dosificadoras de una a otra.

Distancia media (D1)

5

10

15

20

25

30

La distancia media (D1) entre dicho perímetro (103) de dicha placa (10) y dicho borde (222) de dicho depósito (20) se midió cuando dicho aplicador está en una posición cerrada y dicha superficie interna (101) de dicha placa está dispuesta en una relación yuxtapuesta con dicha abertura de dicho depósito (20). Se colocó un pie de rey Mitutoyo Digimatic en dicho perímetro (103) y se midió la distancia desde dicho perímetro (103) hasta dicho borde (222). Esta medición se repitió para otras diez posiciones alrededor del perímetro (103) y el borde (222). Estas diez posiciones se tomaron, cada una, con la misma separación a lo largo de dicho borde (222) de dicho depósito (20). Se obtuvo el promedio de las diez mediciones para proporcionar la distancia media (D1). Si hay algún mecanismo limitador situado en el perímetro (103) de dicha placa (10), este no está comprendido en la medición, ya que no forma parte de dicho perímetro (103).

Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada magnitud signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea ese valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

REIVINDICACIONES

 Un aplicador (1) para aplicar una composición de tratamiento capilar al cabello, en donde dicho aplicador (1) comprende

una placa (10) y

5 un depósito (20);

10

15

20

35

en donde dicha placa (10) comprende un perímetro (103), una superficie interna (101) y una superficie externa (102); y

en el que dicho depósito (20) comprende un fondo (201) y una pared (202), emergiendo dicha pared (202) de dicho fondo (201) y extendiéndose hacia arriba, teniendo dicha pared (202) un borde (222) y definiendo dicho borde (222) una abertura (203) y un volumen interno (204) de dicho depósito (20); y

en el que dicha placa (10) y dicho depósito (20) están unidos de forma móvil por una conexión (30), de modo que dicho aplicador (1) puede alternar entre un estado cerrado y un estado abierto, en donde, cuando dicho aplicador (1) está en un estado cerrado, dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) está en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20), y en donde, cuando dicho aplicador (1) está en un estado abierto, dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) está en una relación distal con dicha abertura (203) de dicho depósito (20); en donde dicho aplicador (1) en dicho estado cerrado tiene una distancia media (D1) desde dicho perímetro (103) de dicha placa (10) hasta dicho borde (222) de dicha pared (202); en donde dicho aplicador (1) comprende al menos una capa dosificadora; en donde dicha al menos una capa dosificadora se selecciona de un grupo que consiste en materiales no tejidos, espumas y combinaciones de los mismos; y en donde dicha al menos una capa dosificadora tiene una compresibilidad, según se define en la presente memoria, de 59% a 93% y un espesor de 0,40 mm a 21,88 mm, en donde la relación de dicho al menos un espesor de la capa dosificadora a dicha distancia media (D1) es definida por la relación matemática (I);

4,375 × D1 ≥ Espesor (mm) ≥ 0,792 × D1 (I)

- 25 2. El aplicador (1) según la reivindicación 1, en donde dicha al menos una capa dosificadora es una primera capa dosificadora (50) que se extiende sobre dicho borde (222) de dicho depósito (202) de dicha pared (20).
 - 3. El aplicador (1) según la reivindicación 1, en donde dicha al menos una capa dosificadora es una segunda capa dosificadora (60) que se extiende sobre dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), preferiblemente a lo largo de dicho perímetro (103) de dicha placa (10).
- 30 4. El aplicador (1) según las reivindicaciones 2 ó 3, en el que dicho aplicador (1) comprende dicha primera (50) y dicha segunda (60) capas dosificadoras.
 - 5. El aplicador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cuando dicho aplicador (1) está en estado cerrado, dicho perímetro (103) de dicha placa (10) tiene una distancia media (D1) desde dicho borde (222) de dicha pared (202) de dicho depósito (20) de 0,5 mm a 5,0 mm, preferiblemente de 0,8 mm a 4,0 mm, más preferiblemente de 1,0 mm a 3,0 mm.
 - 6. El aplicador (1) según la reivindicación 4, en el que cada una de dicha primera (50) y dicha segunda (60) capas dosificadoras tienen independientemente un espesor, en donde el espesor de la al menos una capa dosificadora es de aproximadamente 0,63 mm a 17,50 mm, y aún más preferiblemente de 0,79 mm a 13.13 mm.
- 7. El aplicador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde dicha compresibilidad de dicha primera y dicha segunda capas dosificadoras (50; 60) es independientemente para cada una de 60% a 85%, preferiblemente de 60% a 77%.
 - 8. El aplicador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde dicha primera capa dosificadora (50) y dicha segunda capa dosificadora (60) tienen un espesor sustancialmente idéntico.
- 9. El aplicador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en donde dicha primera capa dosificadora (50) y dicha segunda capa dosificadora (60) tienen una compresibilidad sustancialmente idéntica, según se define en la presente memoria.
 - 10. El aplicador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un medio de inmersión sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10).
- 50 11. El aplicador (1) según la reivindicación 10, en donde dicho al menos un medio de inmersión es un elemento (40), que sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10), en el que dicho elemento (40) tiene preferiblemente una forma sustancialmente de pirámide truncada.

- 12. El aplicador (1) según la reivindicación 10, en donde dicho al menos un medio de inmersión comprende una primera aleta (70); en el que dicha primera aleta (70) forma con dicha superficie interna (101) un ángulo α de 1° a 90°.
- 13. El aplicador (1) según la reivindicación 12, en donde dicho aplicador (1) además comprende una segunda aleta (71), que sobresale de dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) independientemente de dicha primera aleta (70), y donde dicha segunda aleta (71) forma con dicha superficie interna (101) de dicha placa (10) e independientemente de dicha primera aleta (70) un ángulo β de 1° a 90°.
 - 14. El aplicador según la reivindicación 13, en donde dicha primera y segunda aleta (70; 71) son sustancialmente idénticas y forman ángulos α y β sustancialmente idénticos, y en donde dichos ángulos α y β son de 25° a 55°, preferiblemente de 35° a 55° y aún más preferiblemente de 35° a 50°.

10

25

- 15. El aplicador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho perímetro (103) de dicha placa (10) tiene una extensión sustancialmente idéntica de dicho borde (222) de dicha pared (202) de dicho depósito (20).
- 16. Un método para aplicar una composición de tratamiento capilar con dicho aplicador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 a un cabello, en donde dicho aplicador (1) comprende dicha composición de tratamiento capilar, en donde dicho cabello, preferiblemente dicho mechón de cabello, se coloca entre dicha placa (10) y dicho depósito (20) mientras dicho aplicador (1) está en un estado abierto, en el que dicha superficie interna (101) de dicha placa (100) es dispuesta en una relación yuxtapuesta con dicha abertura (203) de dicho depósito (20), y en el que dicho aplicador (1) se desliza a lo largo de la longitud de dicho cabello.
- 20 17. Un kit de piezas que comprende un aplicador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15; y una o más composiciones de tratamiento capilar envasadas individualmente.
 - 18. El kit según la reivindicación 17, en el que dichas una o más composiciones de tratamiento capilar envasadas individualmente comprenden al menos una primera y una segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente, en donde dichas primera y segunda composiciones de tratamiento capilar envasadas individualmente son mezcladas para formar una tercera composición de tratamiento capilar, en donde dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende un agente oxidante y en el que dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende un agente alcalinizante.
- 19. El kit según la reivindicación 18, en donde dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende de 3% a 12% en peso de peróxido de hidrógeno de dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente, y en donde dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente tiene forma de polvo o pasta, y en donde dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende de 10% a 60% en peso de sal de persulfato, seleccionada de persulfato sódico, persulfato potásico, persulfato amónico o mezclas de los mismos de dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente; en donde dicho kit comprende, opcionalmente, una tercera composición de tratamiento capilar envasada individualmente, en donde dicha tercera composición de tratamiento capilar envasada individualmente.
- 20. El kit según la reivindicación 18, en donde dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende de 1,5% a 12% en peso de peróxido de hidrógeno de dicha primera composición de tratamiento capilar envasada individualmente, y en donde dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente comprende de 0,01% a 6% en peso de un tinte, seleccionado de tintes directos, precursores de tintes por oxidación, acopladores de tintes por oxidación o mezclas de los mismos, de dicha segunda composición de tratamiento capilar envasada individualmente.
- 45 21. El kit según una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, que además comprende instrucciones para usar dicho aplicador (1).
 - 22. Uso de una o más composiciones de tratamiento capilar, o combinaciones de las mismas, con un aplicador (1) según las reivindicaciones 1 a 15 para proporcionar efectos en el cabello.
 - 23. El uso según la reivindicación 22, en donde dicha una o más composiciones de tratamiento capilar tienen una reología de 10 Pa a 160 Pa, preferiblemente de 12 Pa a 120 Pa a 1 s⁻¹.
 - 24. El uso según la reivindicación 22 ó 23, en donde dicha una o más composiciones de tratamiento capilar es una composición para la aplicación de reflejos.

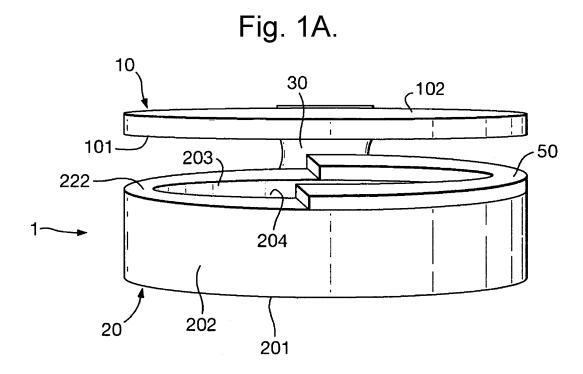


Fig. 1B.

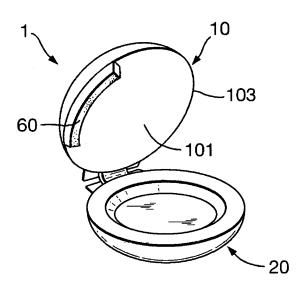


Fig. 2A.

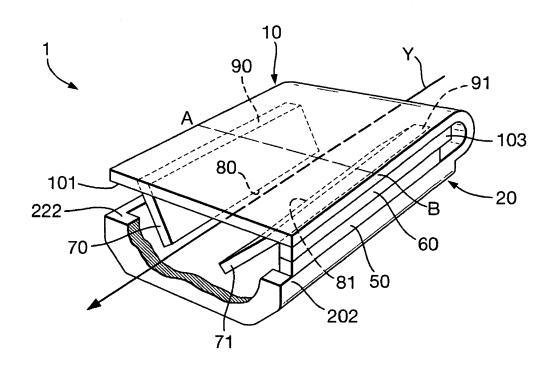


Fig. 2B.

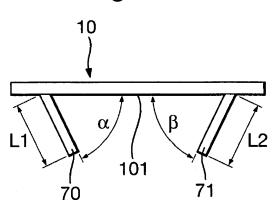
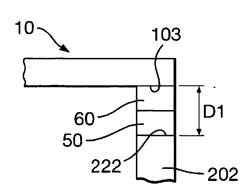
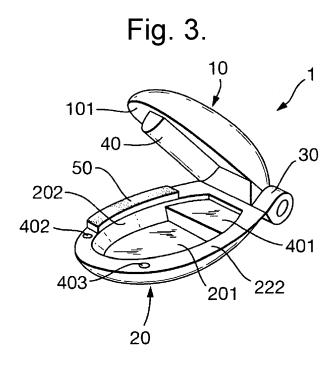


Fig. 2C.





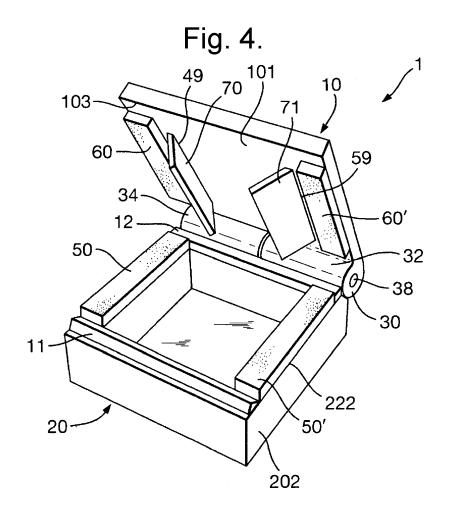


Fig. 5A.

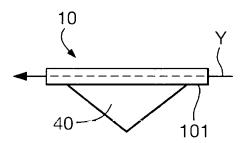


Fig. 5B.

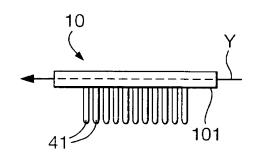


Fig. 5C.

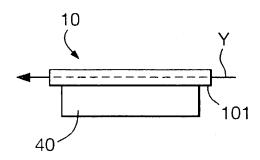


Fig. 5D.

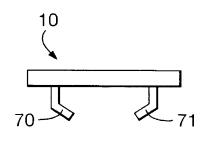


Fig. 5E.

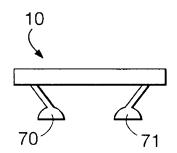


Fig. 5F.

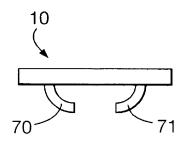


Fig. 5G.

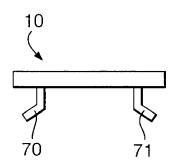


Fig. 5H.

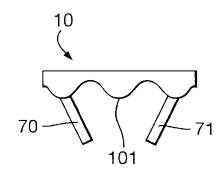


Fig. 5L.

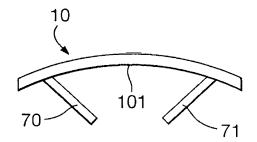


Fig. 5M.

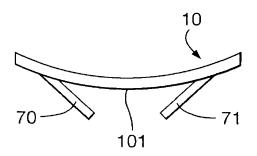


Fig. 5N.

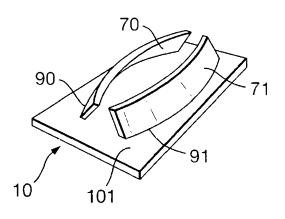
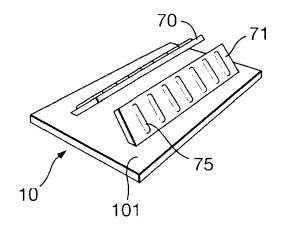
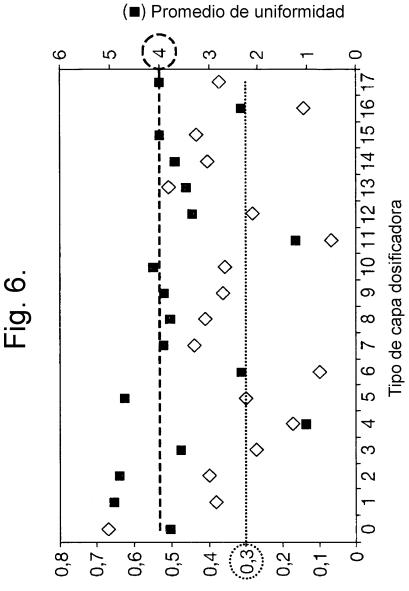


Fig. 5P.





(♦) Promedio de dosificación en el cabello [g/g]

