

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 687**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/08	(2006.01)
A45D 19/00	(2006.01)
A45D 40/00	(2006.01)
A61K 8/81	(2006.01)
A61K 8/02	(2006.01)
A61K 8/22	(2006.01)
A61K 8/73	(2006.01)
A61K 8/23	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2014 PCT/EP2014/078855**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015 WO15097101**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2014 E 14815760 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 3086857**

54 Título: **Procedimiento para tratar fibras queratínicas utilizando un artículo de envasado que comprende una envoltura y una composición anhidra que comprende un agente oxidante**

30 Prioridad:

23.12.2013 FR 1363394

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

14.02.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**AUBERT, FABIEN y
GUERIN, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 654 687 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para tratar fibras queratínicas utilizando un artículo de envasado que comprende una envoltura y una composición anhidra que comprende un agente oxidante

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para tratar fibras queratínicas utilizando un artículo de envasado que comprende un agente oxidante químico anhidro para teñir y/o blanquear fibras queratínicas, en particular cabello humano.

En cosmética, se utilizan composiciones oxidantes en los campos de la tinción, el blanqueo y el remodelado permanente de fibras queratínicas y, en particular, de las fibras queratínicas humanas tales como el cabello.

10 Así, en la tinción por oxidación del cabello, composiciones oxidantes se mezclan con tintes de oxidación (bases y acopladores), que son incoloros por sí mismos, para generar compuestos coloreados y colorantes mediante un proceso de condensación oxidativa. Las composiciones oxidantes se utilizan también en la tinción directa del cabello en forma de una mezcla con determinados tintes directos que están coloreados y son colorantes, a fin de obtener una coloración con un efecto decolorante sobre el cabello. Entre los agentes oxidantes convencionalmente utilizados para la tinción de fibras queratínicas se puede hacer mención a peróxido de hidrógeno o compuestos que son capaces de producir peróxido de hidrógeno por hidrólisis tal como peróxido de urea. También se pueden utilizar persales tales como perboratos y persulfatos.

20 En el blanqueo de cabello, las composiciones de blanqueo contienen uno o más agentes oxidantes. Entre estos agentes oxidantes, los utilizados más convencionalmente son peróxido de hidrógeno o compuestos que son capaces de producir peróxido de hidrógeno mediante hidrólisis tales como el peróxido de urea o persales tales como perboratos, percarbonatos y persulfatos, siendo particularmente preferidos peróxido de hidrógeno y persulfatos.

Estas composiciones pueden ser composiciones acuosas que contienen agentes alcalinos (aminas o amoníaco acuoso) que se diluyen en el momento de su uso con una composición acuosa de peróxido de hidrógeno.

25 Estas composiciones también pueden formarse a partir de productos anhidros, que son polvos o pastas, y que contienen compuestos alcalinos (aminas y/o silicatos alcalinos) y un reactivo peroxigenado tal como persulfatos, perboratos o percarbonatos de amonio o de metales alcalinos, que se diluye en el momento de su uso con una composición acuosa de peróxido de hidrógeno.

Sin embargo, los polvos de blanqueo tienen una tendencia a formar polvo fino durante su manipulación, transporte y almacenamiento.

30 Ahora, los productos de los que están compuestos (persulfatos y silicatos de metales alcalinos) son agresivos y, en particular, irritantes para los ojos, las vías respiratorias y las mucosas.

35 Para superar el problema de la volatilidad de los polvos de blanqueo, se han desarrollado polvos menos volátiles mediante la adición de aditivos para reducir el contenido de partículas finas, y se han desarrollado pastas que comprenden dichos agentes pulverulentos (sales peroxigenadas, agentes alcalinos, espesantes) en un soporte orgánico líquido inerte. Sin embargo, estos polvos menos volátiles y estas pastas pueden resultar ser menos eficaces que los polvos de partida simples. Además de ello, las pastas, al igual que los polvos, requieren, no obstante, determinadas precauciones durante su manipulación, especialmente con respecto a su peso con el fin de mezclarlos con la composición oxidante, con el fin de evitar manchar la ropa.

40 Además, se trata de mejorar la facilidad de mezclado y de aplicación de las composiciones de tinte o composiciones de blanqueo en forma de polvo o de pasta, que se mezclan en el momento de uso con la composición oxidante acuosa.

El documento DE 196 13 941 A1 (BECKERMANN WOLFGANG JOSEF DR [DE]) describe un procedimiento para el tratamiento de fibras queratínicas, tales como el cabello, utilizando un artículo de envasado, que comprende: i) una envoltura que define al menos una cavidad, siendo la envoltura soluble en agua, ii) al menos una composición oxidante en polvo anhidra, que comprende al menos un agente oxidante químico anhidro.

45 El objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para tratar fibras queratínicas, en particular para teñir y/o blanquear fibras queratínicas, que puede resolver los problemas, en particular los problemas de manipulación, de las composiciones conocidas de la técnica anterior, utilizando un artículo que comprende una envoltura y una composición oxidante anhidra.

50 Este artículo hace que sea posible evitar los problemas de manipulación ligados a la volatilidad de los polvos o los problemas de pesaje mediante la propuesta de un producto listo para usar, sin una etapa de dosificación. También hace que sea posible mejorar la resistencia de la composición oxidante a variaciones de temperatura y, en particular, hace que sea posible evitar el problema de desestabilización tras almacenamiento a bajas temperaturas y durante el transporte, incluyendo ciclos de temperatura. También hace que sea posible evitar pérdidas del poder decolorante.

Otro objeto de la presente invención es proponer composiciones oxidantes para fibras queratínicas que sean fáciles de mezclar y de aplicar y que, en particular, permitan una distribución homogénea de la composición sobre el cabello.

5 Este/estos objetivos se consiguen mediante la presente invención, un objeto de la cual es un procedimiento para tratar fibras queratínicas, especialmente fibras queratínicas humanas tales como el cabello, utilizando un artículo de envasado comprende:

i) una envoltura que define al menos una cavidad, comprendiendo la envoltura fibras hidrosolubles y/o liposolubles, preferiblemente fibras hidrosolubles;

10 ii) al menos una composición oxidante anhidra, preferiblemente en forma de pasta o polvo, que comprende al menos un agente oxidante químico anhidro, preferiblemente en forma de pasta o en polvo;

entendiéndose que la composición oxidante se encuentra en una de las cavidades definidas por la envoltura i).

15 De acuerdo con una realización, el procedimiento de la invención comprende las siguientes etapas: i) mezclar el artículo de envasado tal como se define previamente con una composición que es capaz de disolver el artículo de envasado, ii) aplicar la composición resultante a las fibras queratínicas, iii) dejando que la composición repose sobre las fibras, iv) aclarar dichas fibras, v) opcionalmente, lavar las fibras con champú, aclararlas y secarlas, siendo la composición capaz de disolver el artículo de envasado que contiene posiblemente un agente oxidante químico.

Otro objeto de la invención es el uso del artículo de envasado tal como se define previamente para teñir, decolorar y/o blanquear fibras queratínicas, preferiblemente el cabello.

20 El uso del artículo de envasado hace posible obtener composiciones, cuya consistencia sea agradable en su uso, sean fáciles de mezclar y aplicar y no escurran de las zonas a tratar.

Cuando se utiliza en un proceso de tinción, el artículo hace posible obtener una coloración que muestre excelentes propiedades de tinción, especialmente en términos de cromaticidad, selectividad, intensidad o persistencia, que sean idénticas a, equiparables a, o incluso mejores que las de las composiciones de envasado estándares, es decir, que estén en forma líquida separada, y/o buenas propiedades de decoloración en las fibras queratínicas.

25 Cuando se utiliza en un proceso de blanqueo, hace que sea posible obtener una buena intensidad y homogeneidad de blanqueo.

Además, el artículo de envasado de la invención hace posible que ya no haya un contacto directo entre el usuario y los ingredientes en polvo. Además de ello, el artículo de envasado tiene un tamaño que se reduce a su mínimo estricto, muy compacto, sin un envasado voluminoso.

30 De acuerdo con una realización, el artículo hace posible evitar el uso de composiciones de blanqueo, oxidantes y alcalinas separadas y para reducir el número de etapas del proceso de tinción y/o blanqueo.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente con la lectura de la descripción y los ejemplos que siguen.

35 En el texto que sigue, y a menos que se indique lo contrario, los límites de un intervalo de valores se incluyen dentro de ese intervalo.

La expresión "*al menos uno*" es equivalente a la expresión "*uno o más*".

40 Una composición se dice que es "*anhidra*" cuando comprende un contenido en agua de no más de 3% en peso y preferiblemente de no más de 1% en peso con respecto al peso de la composición. Preferiblemente, este contenido en agua es de no más de 0,5% en peso con respecto al peso de la composición anhidra. Más particularmente, el contenido en agua oscila entre 0 y 1% en peso y preferiblemente entre 0 y 0,5% en peso con respecto al peso total de la composición.

La expresión "*pasta anhidra*" significa una composición anhidra con una viscosidad mayor que 5 poises y preferiblemente mayor que 10 poises, medida a 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s⁻¹; siendo esta viscosidad capaz de ser determinada utilizando un reómetro de cono-placa.

45 La expresión "*en forma de polvo anhidro*" significa una composición anhidra o ingrediente en forma pulverulenta, que está de preferencia sustancialmente exento de polvo fino (o partículas finas). En otras palabras, la distribución del tamaño de partícula de las partículas es tal que la relación ponderal de partículas es menor que o igual a 100 micrómetros de tamaño (contenido de finos) y preferiblemente menor que o igual a 65 micrómetros de tamaño (contenido de finos) es ventajosamente menor que o igual a 5%, preferiblemente menor que 2% y más particularmente menor que 1% (tamaño de partícula evaluado utilizando un analizador del tamaño de partícula

Retsch AS de 200 dígitos; altura de oscilación: 1,25 mm/tiempo de rastreo: 5 minutos). Ventajosamente, el tamaño de partícula está entre 100 µm y 3 mm y más particularmente entre 65 µm y 2 mm.

5 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la composición oxidante anhidra está en forma de pasta o de polvo y se introduce en la cavidad formada por la envoltura. La envoltura puede consistir en un recubrimiento que consiste en fibras hidrosolubles y/o liposolubles y que se pliega sobre sí mismo o, alternativamente, la envoltura puede consistir en un primer recubrimiento que se cubre con un segundo recubrimiento que consiste también en fibras hidrosolubles y/o liposolubles, y el recubrimiento se pliega luego sobre sí mismo o los dos recubrimientos están entonces herméticamente ensamblados de modo que las pastas o polvos no pueden difundirse fuera, estando por lo tanto las pastas o los polvos herméticamente envueltos por la envoltura i).

10 El término "*hidrosoluble*" significa soluble en agua, en particular en una proporción de al menos 10 gramos por litro de agua, preferiblemente al menos 20 g/l, y todavía mejor al menos 50 g/l, a una temperatura menor que o igual a 35°C.

15 El término "*liposoluble*" significa soluble en una sustancia grasa líquida tal como se define para el ingrediente vi) que figura más adelante, en particular en una proporción de al menos 10 gramos por litro de sustancia grasa líquida, en particular, en un aceite vegetal o aceite mineral tal como vaselina líquida, preferiblemente al menos 20 g/l en una sustancia grasa líquida, mejor aún al menos 50 g/l en una sustancia grasa, a una temperatura menor que o igual a 35°C.

20 La expresión "*temperatura menor que o igual a 35°C*" significa una temperatura que no exceda de 35°C y preferiblemente que es mayor que o igual a 0°C, por ejemplo oscilando entre 1,0°C y 35°C, mejor aún entre 5°C y 30°C e incluso mejor aún entre 10°C y 30°C o 10°C a 20°C. Se entiende que todas las temperaturas se dan a la presión atmosférica.

El artículo de envasado utilizado en el procedimiento de acuerdo con la invención es preferiblemente hidrosoluble a una temperatura menor que o igual a 35°C.

j) una envoltura que comprende fibras hidrosoluble y/o liposolubles

25 El artículo de envasado utilizado en el procedimiento de acuerdo con la invención comprende una envoltura que define al menos una cavidad, conteniendo la o las cavidades al menos una composición oxidante anhidra, conteniendo el artículo de envasado opcionalmente al menos un agente alcalino en una de sus cavidades. El artículo de envasado comprende preferiblemente una sola cavidad.

30 La envoltura del artículo comprende uno o más recubrimientos de fibras hidrosolubles y/o liposolubles y una o más cavidades que contienen la composición oxidante anhidra, estando la composición oxidante separada del recubrimiento o de la envoltura. Una envoltura de este tipo es diferente de películas finas hidrosolubles o liposolubles en las que la composición oxidante se incorporaría en el o los recubrimientos que forman la envoltura. En relación con estas películas finas hidrosolubles o liposolubles, la envoltura de acuerdo con la invención tiene la ventaja de permitir la incorporación de constituyentes que son incompatibles con la misma y de ser más fáciles de usar, ya que no requiere ninguna premezcla o cualquier disolución en un disolvente de los constituyentes, o cualquier calentamiento para evaporar el disolvente. El procedimiento para fabricar el artículo de envasado de la invención es también más rápido y menos costoso que el procedimiento para fabricar películas finas.

40 Además de ello, cuando los agentes activos, en este caso, en particular, los agentes oxidantes, se utilizan en dispersión para formar una película fina, esto puede dar lugar a problemas de compatibilidad y problemas mecánicos (rotura de la película) y puede imponer límites a la concentración de agentes activos. Además, la envoltura y los recubrimientos que son útiles para la invención tienen la ventaja de permitir una diversidad más amplia en la elección de la forma y aspecto del artículo, ya que el o los recubrimientos hidrosolubles y/o liposolubles pueden tener un espesor variable y una densidad variable, dando acceso a una amplia diversidad de formas y tamaños, mientras que la película delgada es difícil de secar si el espesor es demasiado grande, y es frágil y difícil de manipular si el tamaño es demasiado grande.

Ventajosamente, la envoltura o los recubrimientos son "*deformables al tocarlos*", lo que significa especialmente que la envoltura y los recubrimientos se deforman cuando se mantienen y atrapan entre los dedos de un usuario.

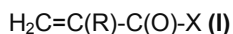
50 Preferiblemente, la composición oxidante anhidra en forma de polvo o pasta está presente en una cavidad generada por al menos dos recubrimientos que constituyen la envoltura y que definen entre ellos una cavidad, comprendiendo dichos recubrimientos preferiblemente fibras hidrosolubles.

De acuerdo con una realización particular de la invención, al menos uno de los recubrimientos del artículo de envasado consiste predominantemente y, de preferencia, exclusivamente en fibras hidrosolubles, y más preferiblemente todos los recubrimientos del artículo de envasado de la invención consisten exclusivamente en fibras hidrosolubles, preferiblemente hidrosolubles a una temperatura menor que o igual a 30°C.

- Preferiblemente, la envoltura i) comprende predominantemente fibras poliméricas hidrosolubles. Más particularmente, la envoltura i) comprende fibras poliméricas hidrosolubles naturales, artificiales o sintéticas, preferiblemente elegidas de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA), fibras de polisacáridos tales como celulosa, y más específicamente hidroxialquilcelulosas, fibras de ácido poliláctico y fibras de poli(óxido de alquileo), y mezclas de las mismas, más preferiblemente seleccionadas de PVA e hidroxil-alquil (C₁-C₆)celulosas.
- 5
- El término "*fibra*" significa cualquier objeto cuya longitud sea mayor que su sección transversal. En otras palabras, se debe entender en el sentido de un objeto de longitud L y de diámetro D de modo que L es mayor y preferiblemente mucho mayor (es decir, al menos tres veces mayor) que D, siendo D el diámetro del círculo en el que se inscribe la sección transversal de la fibra. En particular, la relación L/D (o relación de aspecto) se elige en el intervalo de 3,5 a 2500, preferiblemente de 5 a 500 y mejor aún de 5 a 150. La sección transversal de una fibra puede tener cualquier forma redonda, dentada o acanalada o, alternativamente, una forma de haba, pero también multilobulada, en particular trilobulada o pentalobulada, en forma de X, en forma de cinta, cuadrada, triangular, elíptica o similares. Las fibras de la invención pueden o no ser huecas. Las fibras utilizadas de acuerdo con la presente invención pueden ser de origen natural, sintético o incluso artificial. Ventajosamente, dichas fibras son de origen sintético.
- 10
- Una "*fibra natural*" es, por definición, una fibra que está presente de forma natural en la naturaleza, directamente o después de tratamiento mecánico y/o físico. Las fibras de origen animal tales como fibras de celulosa, en particular, extraídas de madera, plantas o algas, y fibras de rayón, se recogen en esta categoría.
- 15
- Las "*fibras artificiales*" son totalmente sintéticas o se derivan de fibras naturales que han sido sometidas a uno o más tratamientos químicos con el fin de mejorar especialmente sus propiedades mecánicas y/o físico-químicas.
- 20
- Las "**fibras sintéticas**" reúnen fibras obtenidas por síntesis química y son generalmente fibras que consisten en uno o más polímeros y/o copolímeros mono-componente o de múltiples componentes, compuestos o no compuestos, que son generalmente extrudidos y/o estirados al diámetro deseado de la fibra.
- Preferiblemente, las fibras de la invención consisten en uno o más polímeros hidrosolubles.
- 25
- El o los polímeros hidrosolubles de la invención contienen unidades hidrosolubles en sus cadenas principales. Las unidades hidrosolubles se obtienen a partir de uno o más monómeros hidrosolubles.
- La expresión "*monómero hidrosoluble*" significa un monómero, cuya solubilidad en agua es mayor que o igual a 1% y preferiblemente mayor que o igual a 5% a 25°C y a la presión atmosférica (760 mm de Hg).
- Dicho o dichos polímeros hidrosolubles sintéticos utilizados en el contexto de la presente invención se obtienen ventajosamente a partir de monómeros hidrosolubles que comprenden al menos un doble enlace. Estos monómeros pueden seleccionarse entre monómeros catiónicos, aniónicos y no iónicos, y sus mezclas.
- 30
- En calidad de monómeros hidrosolubles que pueden ser utilizados como precursores de las unidades hidrosolubles, solos o en forma de mezcla, ejemplos que pueden mencionarse incluyen los siguientes monómeros, que pueden estar en forma libre o salificada:
- ácido (met)acrílico,
 - 35 - ácido estirenosulfónico,
 - ácido vinilsulfónico y ácido (met)alilsulfónico,
 - ácido vinilfosfónico,
 - N-vinilacetamida y N-metil-N-vinilacetamida,
 - N-vinilformamida y N-metil-N-vinilformamida,
 - 40 - N-vinil-lactamas que comprenden un grupo alquilo cíclico que contiene de 4 a 9 átomos de carbono tales como N-vinilpirrolidona, N-butirolactama y N-vinilcaprolactama,
 - anhídrido maleico,
 - ácido itacónico,
 - alcohol vinílicos de fórmula CH₂=CHOH,
 - 45 - vinil-éteres de fórmula CH₂=CHOR, en la que R es un radical lineal o ramificado, saturado o insaturado, basado en hidrocarburos, que contiene de 1 a 6 carbonos,
 - haluros (cloruro) de dimetildialilamonio,
 - metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado (DMAEMA),

- haluros (cloruro) de (met)acrilamidopropiltrimetilamonio (APTAC y MAPTAC),
- haluros (cloruro) de metilvinilimidazolio,
- 2-vinilpiridina y 4-vinilpiridina,
- acrilonitrilo,

- 5
- (met)acrilato de glicidilo,
 - haluros (cloruro) de vinilo y cloruro de vinilideno
 - monómeros de vinilo de fórmula (I) que figura a continuación:



fórmula (I) en la que:

- 10
- R se elige entre H y alquilo (C₁-C₆) tal como metilo, etilo y propilo;

- X se elige entre:

- 15
- alcoxi de tipo -OR', en que R' es un radical lineal o ramificado, saturado o insaturado, basado en hidrocarburos, que contiene de 1 a 6 carbonos, opcionalmente sustituido con al menos un átomo de halógeno (yodo, bromo, cloro o flúor); un grupo sulfónico (-SO₃⁻), sulfato (-SO₄⁻), fosfato (-PO₄H₂); hidroxilo (-OH); amina primaria (-NH₂); amina secundaria (-NHR₆), amina terciaria (-NR₆R₇) o amina cuaternaria (-N⁺R₆R₇R₈), siendo R₆, R₇ y R₈, independientemente uno de otro, un radical lineal o ramificado, saturado o insaturado, basado en hidrocarburos, que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, con la condición de que la suma de los átomos de carbono de R' + R₆ + R₇ + R₈ no exceda de 6;

- 20
- grupos -NH₂, -NHR' y -NR'R'', en donde R' y R'' son, independientemente entre sí, radicales lineales o ramificados, saturados o insaturados, basados en hidrocarburos, que contienen de 1 a 6 átomos de carbono, con la condición de que el número total de átomos de carbono de R' + R'' no exceda de 6, estando dichos R' y R'' opcionalmente sustituidos con un átomo de halógeno (yodo, bromo, cloro o flúor); un grupo hidroxilo (-OH); sulfónico (-SO₃⁻); sulfato (-SO₄⁻); fosfato (-PO₄H₂); amina primaria (-NH₂); amina secundaria (-NHR₆), amina terciaria (-NR₆R₇) y/o amina cuaternaria (-N⁺R₆R₇R₈), siendo R₆, R₇ y R₈, independientemente uno de otro, un radical lineal o ramificado, saturado o insaturado, basado en hidrocarburos lineal o ramificado, que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, con la condición de que la suma de la átomos de carbono de R' + R'' + R₆ + R₇ + R₈ no exceda de 6. Como compuestos que corresponden a esta fórmula, ejemplos que se pueden mencionar incluyen N,N-dimetilacrilamida y N,N-dietilacrilamida;

-y sus mezclas.

- 30
- Monómeros aniónicos que se pueden mencionar especialmente incluyen ácido (met)acrílico, ácido acrilamido-2-metilpropanosulfónico, ácido itacónico y sales de metales alcalinos, metales alcalinotérreos o de amonio de los mismos o sales de los mismos derivadas de una amina orgánica tal como una alcanolamina.

Monómeros no iónicos que se pueden mencionar especialmente incluyen (met)acrilamida, N-vinilformamida, N-vinilacetamida, (met)acrilato de hidroxipropilo y el alcohol vinílico de fórmula CH₂=CHOH.

- 35
- Los monómeros catiónicos se eligen preferiblemente de sales de amonio cuaternario derivadas de una dialilamina y las correspondientes a la fórmula (II) que figura a continuación:



fórmula (II) en la que:

- R₁ representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- 40 • R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₄ lineal o ramificado,
- R₄ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₄ lineal o ramificado o un grupo arilo
- D representa la siguiente unidad divalente: - (Y)_n-(A)-, en la que:
 - Y representa una función amida, un éster (O-C(O) o C(O)-O), un uretano o una urea
 - 45 - A representa un grupo alquileo C₁-C₁₀ lineal o ramificado, cíclico o acíclico, que puede estar sustituido o interrumpido con un grupo aromático o heteroaromático divalente. Los grupos alquileo pueden estar interrumpidos con un átomo de oxígeno, un átomo de nitrógeno, un átomo de azufre o un átomo de fósforo; el alquileo puede estar interrumpido con una función cetona, una amida, un éster (O-C(O) o C(O)-O), un uretano o una urea,
 - 50 - n es un número entero que oscila entre 0 y 1,

- X representa un contraión aniónico, por ejemplo un cloruro o un sulfato.

Ejemplos de monómeros catiónicos hidrosolubles que se pueden mencionar especialmente incluyen los siguientes compuestos, y también sales de los mismos: dimetilaminoetilo, (met) acrilolioxietiltrimetilamonio, (met)acrilolioxietildimetilbencilamonio, N-[dimetilaminopropil](met)acrilamida, (met)acrilamidopropiltrimetilamonio, 5 (met)acrilamidopropildimetilbencilamonio y (met)acrilato de dimetilaminohidroxipropilo, (met)acrilolioxihidroxipropiltrimetilamonio, (met)acrilolioxihidroxipropildimetilbencilamonio y (met)acrilato de dimetildialilamonio.

Preferiblemente, el polímero de acuerdo con la invención se polimeriza a partir de al menos un monómero catiónico como se define anteriormente.

- 10 Preferiblemente, los polímeros se polimerizan a partir de los siguientes monómeros que comprenden al menos un doble enlace:

- 0 a 30% en moles de ácido acrílico,

- 0 a 95,5% en moles de acrilamida, y

- 15 - 0,5% en moles a 100% en moles de al menos un monómero catiónico representado en la fórmula (II) como se define anteriormente.

Como polímeros que son particularmente preferidos en la invención, se puede hacer mención especialmente a los polimerizado a partir de

- 10% de cloruro de acrilolioxietildimetilbencilamonio y 90% de acrilamida,

- 20 - 30% de cloruro de acrilolioxitrimetilamonio, 50% de cloruro de acrilolioxietildimetilbencilamonio y 20% de acrilamida,

- 10% de cloruro de acrilolioxietiltrimetilamonio y 90% de acrilamida,

- 30% de cloruro de dialildimetilamonio y 70% de acrilamida,

- 30% de ácido acrílico y 70% de acrilamida.

- 25 De acuerdo con una realización particular, los polímeros se polimerizan a partir de un monómero catiónico y ácido acrílico, siendo el número de moles del monómero catiónico mayor que el número de moles de ácido acrílico.

Como polímeros hidrosolubles derivados de productos naturales se puede hacer mención a polisacáridos, es decir, polímeros que portan unidades de azúcar.

- 30 La expresión "*unidad de azúcar*" significa una unidad derivada de un hidrato de carbono de fórmula $C_n(H_2O)_{n-1}$ o $(CH_2O)_n$, que puede estar opcionalmente modificado por sustitución y/o por oxidación y/o por deshidratación. Las unidades de azúcar que pueden incluirse en la composición de los polímeros de la invención se derivan preferiblemente de los siguientes azúcares: glucosa, galactosa, arabinosa, ramnosa, manosa, xilosa, fucosa, fructosa, anhidrogalactosa, ácido galacturónico, ácido glucurónico, ácido manurónico, sulfato de galactosa, sulfato de anhidrogalactosa.

- 35 Los polímeros que portan unidades de azúcar de acuerdo con la invención pueden ser de origen natural o sintético. Pueden ser no iónicos, aniónicos, anfóteros o catiónicos. Las unidades base de los polímeros que portan unidades de azúcar de la invención pueden ser monosacáridos o disacáridos.

Como polímeros que pueden utilizarse se puede hacer mención especialmente a las siguientes gomas nativas, y también a derivados de las mismas:

a) exudados de árboles o arbustos, incluyendo:

- 40 - goma arábica (polímero ramificado de galactosa, arabinosa, ramnosa y ácido glucurónico);
 - goma ghatti (polímero derivado de arabinosa, galactosa, manosa, xilosa y ácido glucurónico);
 - goma karaya (polímero derivado de ácido galacturónico, galactosa, ramnosa y ácido glucurónico);
 - goma de tragacanto (o tragacanto) (polímero de ácido galacturónico, galactosa, fucosa, xilosa y arabinosa);

b) gomas derivados de algas, incluyendo:

- 45 - agar (polímero derivado de galactosa y anhidrogalactosa);
 - alginatos (polímeros de ácido manurónico y de ácido glucurónico);
 - carragenanos y furcelleranos (polímeros de sulfato de galactosa y de sulfato de anhidrogalactosa);

c) gomas derivadas de semillas o tubérculos, incluyendo:

- goma guar (polímero de manosa y galactosa);
- goma de algarroba (polímero de manosa y galactosa);
- goma fenugreek (polímero de manosa y galactosa);

5 - goma de tamarindo (polímero de galactosa, xilosa y glucosa);

- goma konjac (polímero de glucosa y manosa), en la que el constituyente principal es glucomanano, un polisacárido de alto peso molecular ($500\ 000 < M_{\text{glucomanano}} < 2\ 000\ 000$), compuesto de unidades de D-manosa y D-glucosa con ramificaciones cada 50 o 60 unidades, aproximadamente;

d) gomas microbianas, incluyendo:

10 - goma xantano (polímero de glucosa, acetato de manosa, manosa/ácido pirúvico y ácido glucurónico);

- goma gellan (polímero de glucosa parcialmente acilada, ramnosa y ácido glucurónico);

- goma de escleroglucano (polímero de glucosa);

15 - goma biosacárido (polímero de ácido galacturónico, fucosa y D-galactosa), por ejemplo el producto vendido bajo el nombre Fucogel 1.5P de Solabia (polisacárido rico en fucosa (20%) a 1,1% en agua estabilizado (1,5% de fenoxietanol));

e) extractos de plantas, incluyendo:

- celulosa (polímero de glucosa);

- almidón (polímero de glucosa);

- inulina (polímero de fructosa y glucosa).

20 Estos polímeros pueden estar física o químicamente modificados. Un tratamiento físico que se puede mencionar especialmente es la temperatura. Los tratamientos químicos que se pueden mencionar incluyen reacciones de esterificación, eterificación, amidación u oxidación. Estos tratamientos pueden conducir a polímeros que pueden ser no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros.

25 Preferiblemente, estos tratamientos químicos o físicos se aplican a gomas guar, gomas de algarroba, almidones y celulosas.

Las gomas de guar no iónicas que se pueden utilizar de acuerdo con la invención pueden ser modificadas con grupos hidroxialquilo C_1-C_6 . Entre los grupos hidroxialquilo que se pueden mencionar se encuentran grupos hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxipropilo e hidroxibutilo.

30 Estas gomas de guar son bien conocidas en la técnica anterior y se pueden preparar, por ejemplo, haciendo reaccionar los óxidos de alquenos correspondientes, por ejemplo, los óxidos de propileno, con la goma de guar con el fin de obtener una goma de guar modificada con grupos hidroxipropilo.

El grado de hidroxialquilación oscila preferiblemente entre 0,4 y 1,2, y se corresponde con el número de moléculas de óxido de alqueno consumidas por el número de funciones hidroxilo libres presentes en la goma guar.

35 Gomas guar no iónicas de este tipo, eventualmente modificadas con grupos hidroxialquilo, se venden, por ejemplo, bajo los nombres comerciales Jaguar HP8, Jaguar HP60 y Jaguar HP120 por la compañía Rhodia Chimie.

40 Las gomas guar modificadas con grupos catiónicos que se pueden utilizar más particularmente de acuerdo con la invención son las gomas guar que contienen grupos trialkilamonio catiónicos. Preferiblemente, 2% a 30% en número de las funciones hidroxilo de estas gomas guar portan grupos trialkilamonio catiónicos. Incluso más preferentemente, 5% a 20% del número de las funciones hidroxilo de estas gomas guar están ramificadas con grupos trialkilamonio catiónicos. Entre estos grupos trialkilamonio se puede hacer mención más particularmente a los grupos trimetilamonio y trietilamonio. Incluso más preferentemente, estos grupos representan de 5% a 20% en peso con respecto al peso total de la goma guar modificada.

De acuerdo con la invención, puede hacerse uso de gomas guar modificadas con cloruro de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio.

45 Estas gomas guar modificadas con grupos catiónicos son productos ya conocidos per se y están, por ejemplo, descritas en las patentes de EE.UU. 3 589 578 y de EE.UU. 4 0131 307. Estos productos se venden, por otra parte, especialmente bajo los nombres comerciales Jaguar C13 S, Jaguar C 15 y Jaguar C 17 por la compañía Rhodia Chimie.

Una goma de algarrobo modificada que se puede utilizar es goma de algarrobo catiónica que contiene grupos hidroxipropiltrimonio, tales como Catinal CLB 200 vendidos por la compañía Toho.

5 Las moléculas de almidón utilizadas en la presente invención pueden proceder de cualquier fuente vegetal de almidón, especialmente cereales y tubérculos; más particularmente, pueden ser almidones de maíz, arroz, mandioca, cebada, patata, trigo, sorgo, guisantes, avena o tapioca. También es posible utilizar los hidrolizados de almidón arriba mencionados. El almidón se deriva preferiblemente de patata.

Los almidones pueden estar modificadas química o físicamente, especialmente por una o más de las siguientes reacciones: pregelatinización, oxidación, reticulación, esterificación, eterificación, amidación, tratamientos térmicos.

Más en particular, estas reacciones pueden llevarse a cabo de la siguiente manera:

10 - pregelatinización mediante el fraccionamiento de los gránulos de almidón (por ejemplo secado y cocción en un tambor de secado);

- oxidación con agentes oxidantes fuertes, lo que conduce a la introducción de grupos carboxilo en la molécula de almidón y a la despolimerización de la molécula de almidón (por ejemplo, por tratamiento de una solución acuosa de almidón con hipoclorito sódico);

15 - reticulación con agentes funcionales capaces de reaccionar con los grupos hidroxilo de las moléculas de almidón, que de este modo se unen entre sí (por ejemplo, con grupos glicerilo y/o fosfato);

- esterificación en medio alcalino para el injerto de grupos funcionales, especialmente acilo C₁-C₆ (acetilo), hidroxialquilo C₁-C₆ (hidroxietilo o hidroxipropilo), carboximetilo o octenilsuccínico.

20 Fosfatos de monoalmidón (del tipo Am-O-PO-(OX)₂), fosfatos de dialmidón (del tipo Am-O-PO-(OX)-O-Am) o incluso fosfatos de trialmidón (del tipo Am-O-PO-(o-Am)₂) o mezclas de los mismos se pueden obtener especialmente por reticulación con compuestos de fósforo, Am significa almidón y X designa especialmente metales alcalinos (por ejemplo sodio o potasio), metales alcalinotérreos (por ejemplo calcio o magnesio), sales de amonio, sales de amina, por ejemplo las de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, 3-amino-1,2-propanodiol, o sales de amonio derivadas de aminoácidos de carácter básico tales como lisina, arginina, sarcosina, ornitina o citrulina.

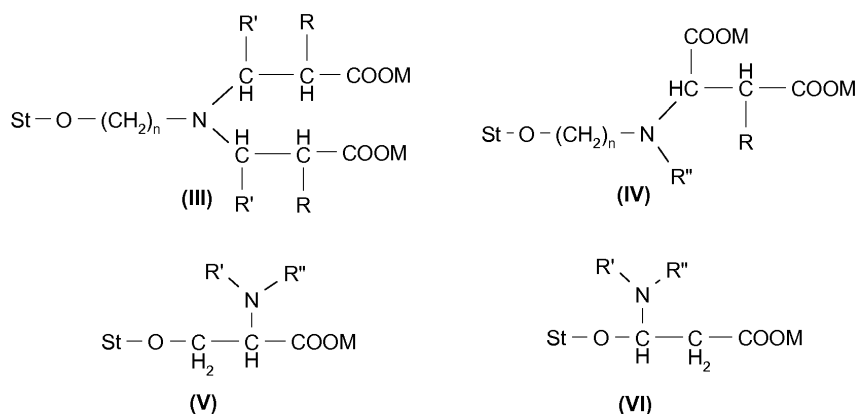
25 Los compuestos de fósforo pueden ser, por ejemplo, tripolifosfato de sodio, ortofosfato de sodio, oxiclورو de fósforo o trimetafosfato de sodio.

30 Se utilizarán preferentemente fosfatos de dialmidón o compuestos ricos en fosfato de dialmidón, por ejemplo el producto vendido bajo las referencias Prejel VA-70-T AGGL (fosfato de dialmidón hidroxipropilado gelatinizado de mandioca), Prejel TK1 (fosfato de dialmidón gelatinizado de mandioca) y Prejel 200 (fosfato de dialmidón acetilado gelatinizado de mandioca) por la compañía Avebe, o Structure Zea de National Starch (fosfato de dialmidón gelatinizado de maíz).

Un almidón preferido es un almidón que ha sufrido al menos una modificación química tal como al menos una esterificación.

35 De acuerdo con la invención, también se pueden utilizar almidones anfóteros que comprenden uno o más grupos aniónicos y uno o más grupos catiónicos. Los grupos aniónicos y catiónicos pueden estar ligados al mismo sitio reactivo de la molécula de almidón o a diferentes sitios reactivos; preferiblemente están ligados al mismo sitio reactivo. Los grupos aniónicos pueden ser de tipo carboxílico, fosfato o sulfato, preferiblemente carboxílico. Los grupos catiónicos pueden ser de tipo amina primaria, secundaria, terciaria o cuaternaria.

Los almidones anfóteros se eligen especialmente entre los compuestos que tienen las siguientes fórmulas:



fórmulas (III) a (VI) en las que:

- St-O representa una molécula de almidón;
- R, que pueden ser idénticos o diferentes, representa un átomo de hidrógeno o un radical metilo;
- 5 • R', que pueden ser idénticos o diferentes, representa un átomo de hidrógeno, un radical metilo o un grupo -C(O)-OH;
- n es un número entero igual a 2 o 3;
- M, que pueden ser idénticos o diferentes, representa un átomo de hidrógeno, un metal alcalino o alcalinotérreo tal como Na, K o Li, un amonio cuaternario NH_4 , o una amina orgánica;
- 10 • R'' representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo $\text{C}_1\text{-C}_{18}$.

Estos compuestos están especialmente descritos en los documentos US 5 455 340 y US 4 017 460.

Se hace uso particularmente de los almidones de fórmula (IV) o (V); y preferentemente almidones modificados con ácido 2-cloroetilaminodipropiónico, es decir, almidones de fórmula (IV) o (V) en la que R, R', R'' y M representan un átomo de hidrógeno y n es igual a 2. El almidón anfótero preferido es un cloroetilamidodipropionato de almidón.

- 15 Las celulosas y los derivados de celulosa pueden ser aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos.

Entre estos derivados, se distinguen éteres de celulosa, ésteres de celulosa y éster-éteres de celulosa.

- 20 Entre los ésteres de celulosa, se puede hacer mención a los ésteres de celulosa mineral (nitratos, sulfatos y fosfatos de celulosa), ésteres orgánicos de celulosa (monoacetatos, triacetatos, amidopropionates, acetato-butiratos, acetato-propionatos y acetato-trimelitatos de celulosa), y ésteres de celulosa orgánicos/minerales mixtos, tales como acetato-butirato-sulfatos y acetato-propionato-sulfatos de celulosa.

Entre los éster-éteres de celulosa se puede hacer mención a ftalatos de hidroxipropilmetilcelulosa y sulfatos de etilcelulosa.

- 25 Entre los éteres de celulosa no iónicos que se pueden mencionar se encuentran alquilcelulosas tales como metilcelulosas y etilcelulosas (por ejemplo Ethocel Standard 100 Premium de Dow Chemical); hidroxialquilcelulosas tales como hidroximetilcelulosas e hidroxietilcelulosas (por ejemplo Natrosol 250 HHR vendido por Aqualon) e hidroxipropilcelulosas (por ejemplo Klucel EF de Aqualon); hidroxialquil-alquilcelulosas mixtas tales como hidroxipropilmetilcelulosas (por ejemplo Methocel E4M de Dow Chemical), hidroxietilmetilcelulosas, hidroxietilcelulosas (por ejemplo Bermocoll E 481 FQ de Akzo Nobel) e hidroxibutilmetilcelulosas.

- 30 Entre los éteres de celulosa aniónicos, se puede hacer mención a carboxialquilcelulosas y sus sales. Ejemplos que se pueden mencionar incluyen carboximetilcelulosas, carboximetilmetilcelulosas (por ejemplo Blanose 7M de la compañía Aqualon) y carboximetilhidroxietilcelulosas, y también las sales de sodio de las mismas.

- 35 Entre los éteres de celulosa catiónicos se puede hacer mención a hidroxietilcelulosas reticuladas o no reticuladas, cuaternizadas. El agente de cuaternización puede ser especialmente cloruro de dialildimetilamonio (por ejemplo Celquat L200 de National Starch). Otro éter de celulosa catiónico que se puede mencionar es hidroxietil celulosa de hidroxipropiltrimetilamonio (por ejemplo Ucare Polymer JR 400 de Amerchol).

Entre los polímeros asociativos que portan unidades de azúcar se puede hacer mención a celulosas o derivados de las mismas, modificadas con grupos que comprenden al menos una cadena grasa tales como grupos alquilo,

- arilalquilo o alquilarilo o mezclas de los mismos, en las que los grupos alquilo son de C₈-C₂₂; alquihidroxiethylcelulosas no iónicas tales como los productos Natrosol Plus Grade 330 CS y Polysurf 67 (alquilo C₁₆) vendidos por la compañía Aqualon; alquihidroxiethylcelulosas cuaternizadas (catiónicas) tales como los productos Quatrisoft LM 200, Quatrisoft LM-X 529-18-A, Quatrisoft LM-X 529-18-B (alquilo C₁₂) y Quatrisoft LM-X 529-8 (alquilo C₁₈) vendido por la compañía Amerchol, los productos Crodacel QM y Crodacel QL (alquilo C₁₂) y Crodacel QS (alquilo C₁₈) vendido por la compañía Croda, y el producto Softcat SL 100 vendido por la compañía Amerchol; nonoxinilhidroxiethylcelulosas no iónicas tales como el producto Amercell HM-1500 vendido por la compañía Amerchol; alquicelulosas no iónicas tales como el producto Bermocoll EHM 100 vendido por la compañía Berol Nobel.
- 5
- 10 Como polímeros asociativos que portan unidades de azúcar derivados de guar, se puede hacer mención a los hidroxipropil guares modificados con una cadena grasa tales como el producto Esaflor HM 22 (modificado con una cadena de alquilo C₂₂) vendido por la compañía Lamberti; el producto Miracare XC 95-3 (modificado con una cadena de alquilo C₁₄) y el producto RE 205-146 (modificado con un cadena de alquilo C₂₀) vendido por Rhodia Chimie.
- 15 El o los polímeros que portan unidades de azúcar de la invención se eligen preferentemente entre gomas guar, gomas de algarrobo, gomas de xantano, almidones y celulosas, en su forma modificada (derivados) o en forma no modificada.
- Preferiblemente, los polímeros que portan unidades de azúcar de acuerdo con la invención son no iónicos.
- Más preferiblemente, el o los polímeros que portan unidades de azúcar de acuerdo con la invención se eligen de gomas guar no iónicas modificadas, especialmente modificadas con grupos hidroxialquilo C₁-C₆.
- 20 Los polímeros arriba descritos más particularmente tienen un peso molecular medio ponderal mayor que 1 000 000 y preferiblemente entre 1 000 000 y 50 000 000. El peso molecular se determina por el método de la RSV (viscosidad específica reducida) tal como se define en "Principles of Polymer Chemistry" Cornell University Press, Ithaca, NY 1953 Capítulo VII "Determinación del peso molecular", págs. 266-316.
- 25 Las fibras pueden ser hiladas, cardadas o torcidas. Ventajosamente, las fibras utilizadas en el contexto de la presente invención son hiladas. El diámetro medio de las fibras utilizadas de acuerdo con la presente invención, que pueden ser idénticas o diferentes, es menor que 500 µm. Ventajosamente, este diámetro es menor que 200 µm, preferiblemente menor que 100 µm o incluso menor que 50 µm.
- 30 Se puede hacer mención más particularmente a fibras hidrosolubles que incluyen fibras basadas en poli(alcohol vinílico) (PVA), fibras de polisacáridos tales como los glucomananos, almidones o celulosas tales como carboximetilcelulosas, fibras de ácido polialgínico, fibras de ácido poliláctico y fibras de poli(óxido de alquilen), y también una mezcla de las mismas. Más preferentemente, la o las fibras hidrosolubles utilizadas en la invención se eligen de fibras basadas en PVA.
- 35 Las fibras de la envoltura o de los recubrimientos son generalmente enmarañadas. Tal como se indicó arriba, la expresión "*envoltura o recubrimiento que comprende fibras hidrosolubles*" significa una envoltura o recubrimientos que pueden consistir enteramente en fibras hidrosolubles o un recubrimiento que puede comprender tanto fibras hidrosolubles como fibras que son insolubles en agua a una temperatura menor que o igual a 35°C, estando necesariamente las fibras solubles en cantidad mayor que las fibras insolubles. El recubrimiento de fibras debería comprender al menos 60% en peso, preferiblemente al menos 70% y mejor aún al menos 80% en peso de fibras solubles con relación al peso total de las fibras. Por lo tanto, puede comprender, por ejemplo, más de 95% en peso, o incluso más de 99% en peso e incluso 100% en peso de fibras hidrosolubles con relación al peso total de fibras en la envoltura o los recubrimientos.
- 40 Cuando el recubrimiento de fibras contiene fibras insolubles, estas últimas fibras pueden estar hechas de cualquier material habitualmente utilizado como fibras insolubles; pueden ser, por ejemplo, fibra de seda, fibra de algodón, fibra de lana, fibra de lino, fibra de poliamida (Nylon®), fibra de ácido poliláctico, fibra de celulosa modificada (rayón, viscosa o acetato de rayón), fibra de poli-p-fenilentereftalamida, especialmente fibra de Kevlar®, fibra de poliolefina y especialmente fibra de polietileno o polipropileno, fibra de vidrio, fibra de sílice, fibra de aramida, fibra de carbono, especialmente en forma de grafito, fibra de Teflon®, fibra de colágeno insoluble, fibra de poliéster, fibra de poli(cloruro de vinilo) o poli(cloruro de vinilideno), fibra de poli(tereftalato de etileno) y fibras formadas a partir de una mezcla de los compuestos arriba mencionados, por ejemplo fibras de poliamida/poliéster o viscosa/poliéster.
- 45
- 50 Además, la envoltura y los recubrimientos de la invención pueden ser tejidos o no tejidos.
- De acuerdo con una realización particular, la envoltura y los recubrimientos de la invención son tejidos. En el contexto de la presente invención, un material "*tejido*" resulta de un conjunto organizado de fibras, en particular de fibras poliméricos hidrosolubles, y más particularmente de un entrecruzamiento, en el mismo plano, de dichas fibras, dispuestas en el dirección de la urdimbre y de fibras dispuestas perpendiculares a las fibras de la urdimbre, en la dirección de la trama. La unión obtenida entre estas fibras de la urdimbre y de la trama se define por un tejido.
- 55

Un material tejido de este tipo resulta de una operación dirigida al montaje de las fibras en una manera organizada tal como el tejido per se, pero también pueden resultar de tejido de punto.

5 Más particularmente, las dos capas o recubrimientos que comprenden las fibras hidrosolubles poliméricas tejidas que constituyen la envoltura del artículo de envasado utilizado en el procedimiento de la invención no comprenden cualquier otra capa adicional superpuesta sobre la misma.

De acuerdo con otro modo particularmente ventajoso de la invención, la envoltura y los recubrimientos son no tejidos.

Los materiales no tejidos se describen en general en "Nonwoven Bonding Methods & Materials", Nonwoven World (1987).

10 Para los fines de la presente invención, la expresión "*no tejido*" significa un sustrato que comprende fibras, en particular fibras poliméricas hidrosolubles, sustrato en el que las fibras individuales están dispuestas de una manera desordenada en una estructura en forma de un recubrimiento y que no está ni tejida ni tricotada. Las fibras del material no tejido están generalmente unidas entre sí, ya sea bajo el efecto de una acción mecánica (por ejemplo perforación de la aguja, chorro de aire, chorro de agua, etc.), o bajo el efecto de una acción térmica, o mediante la
15 adición de un aglutinante.

Un material no tejido de este tipo se define, por ejemplo, por la norma ISO 9092 como una banda o un recubrimiento de fibras orientadas direccionalmente o al azar, unidas por fricción y/o cohesión y/o adhesión, excluyendo el papel y los productos obtenidos mediante tejido, tejido de punto, formación de nudos o costura incorporando hilos o filamentos de unión.

20 Un material no tejido difiere de un papel en virtud de la longitud de las fibras utilizadas. En el papel, las fibras son más cortas. Sin embargo, existen materiales no tejidos a base de fibras de celulosa, que son fabricados por un proceso de tendido en húmedo y que tienen fibras cortas como en el papel. La diferencia entre un material no tejido y un papel es generalmente la ausencia de enlaces de hidrógeno entre las fibras en un material no tejido.

25 Muy preferentemente, las fibras utilizadas en el contexto de la presente invención se eligen entre fibras sintéticas tales como fibras de PVA. En particular, la envoltura y los recubrimientos de la invención son materiales no tejidos, y preferentemente hechos de fibras de PVA no tejidas.

30 Para producir el o los recubrimientos hidrosolubles y preferiblemente no tejidos de la envoltura del artículo de envasado, se hace uso preferiblemente de fibras de PVA que son solubles en agua a una temperatura menor que o igual a 35°C, por ejemplo las fibras vendidas por la compañía japonesa Kuraray bajo el nombre Kuralon K-II, y en particular la calidad WN2 que es soluble a y por encima de 20°C. Estas fibras se describen en el documento EP-A-636 716 que enseña la fabricación de fibras de PVA que son solubles en agua a temperaturas que no exceden de 100°C, mediante hilatura y estiramiento del polímero de poli(alcohol vinílico) en forma seca o húmeda en presencia de disolventes que participan en la disolución y la solidificación de la fibra. La fibra obtenida de este modo puede conducir a la producción de sustratos tejidos o no tejidos. De acuerdo con un modo particular de la invención, se
35 utilizan las fibras de PVA de los ejemplos del documento EP-A-636 716, especialmente el Ejemplo 2 y el Ejemplo Comparativo 1: producto comercial Solvron SS.

40 Estas fibras también se pueden preparar a partir de una solución a ser hilada, por disolución de un polímero basado en PVA hidrosoluble en un primer disolvente orgánico, hilatura de la solución en un segundo disolvente orgánico para obtener filamentos solidificados y estiramiento en húmedo de los filamentos a partir de los cuales se separa el primer disolvente, y que luego se secan y se someten a un tratamiento térmico. La sección transversal de estas fibras puede ser sustancialmente circular. Estas fibras tienen una resistencia a la tracción de al menos 2,7 g/dtex (3 g/d). La solicitud de patente EP-A-0 636 716 describe estas fibras basadas en PVA hidrosolubles y el procedimiento para fabricarlas. Por ejemplo, las fibras también se pueden formar por extrusión y depositar sobre un transportador para formar un recubrimiento de fibras que se consolida a continuación, a través de una técnica de unión de fibras
45 estándar, por ejemplo unión por aguja, unión en caliente, calandrado o unión por aire, técnica en la que el recubrimiento hidrosoluble pasa a través de un túnel en el que se insufla aire caliente, o hidro-enmarañamiento dirigido a la unión de las fibras a través de la acción de chorros finos de agua a muy alta presión, que no se puede aplicar a fibras cuya temperatura de disolución es a una presión demasiado baja.

50 Como se ha visto previamente, la invención no está limitada al uso de PVA, y también se puede hacer uso de fibras hechas de otros materiales hidrosolubles, con la condición de que estos materiales se disuelvan en agua que tiene la temperatura deseada, por ejemplo las fibras de polisacárido vendidas bajo el nombre Lysorb por la compañía Lysac Technologies, Inc. u otras fibras basadas en polímeros de polisacáridos tales como glucomanos o almidones.

55 Los recubrimientos de la envoltura pueden comprender una mezcla de diversas fibras que son solubles en agua a diversas temperaturas (hasta 35°C).

Las fibras pueden ser de un material compuesto, y pueden comprender, por ejemplo, un núcleo y una vaina que no tiene la misma naturaleza, por ejemplo formada a partir de diferentes calidades de PVA.

5 De acuerdo con una realización particular de la invención, el o los recubrimientos de la envoltura son un material no tejido que comprende fibras hidrosolubles, solos o como una mezcla con fibras insolubles tal como se ha indicado anteriormente, con no más de 40% en peso de fibras insolubles con respecto al peso total de las fibras que constituyen el recubrimiento. Preferiblemente, el material no tejido consiste esencialmente en fibras hidrosolubles, es decir, que no contienen fibras insolubles.

10 La envoltura puede tener cualquier forma que sea adecuada para el uso pretendido, por ejemplo una forma rectangular, circular u ovalada, y preferiblemente tiene unas dimensiones que la permiten sujetarla entre al menos dos dedos. Por lo tanto, la envoltura o los recubrimientos pueden tener, por ejemplo, una forma ovoide de aproximadamente 2 a 10 cm de longitud y de aproximadamente 0,5 a 4 cm de anchura, o una forma de disco circular de aproximadamente 2 a 10 cm de diámetro, o una forma cuadrada con una longitud lateral de aproximadamente 5 a 15 cm, o una forma rectangular con una longitud de aproximadamente 5 a 25 cm, entendiéndose que pueden tener cualquier otra forma y tamaño que sean adecuados para el uso deseado.

15 Ventajosamente, la envoltura y los recubrimientos tienen un espesor bajo, consistiendo los recubrimientos posiblemente en varias capas. Preferiblemente, el espesor de la envoltura y de los recubrimientos oscila entre 3% y 99,9% de sus otras dimensiones. Este espesor es especialmente menor que 100 mm. La envoltura y los recubrimientos son, pues, rebanadas sustancialmente planas y delgadas.

20 La superficie que delimita la o las cavidades tiene un área generalmente menor que 625 cm², por ejemplo entre 400 cm² y 0,025 cm².

Puede hacerse uso, por ejemplo, de una envoltura y recubrimientos tal como se definen en la solicitud de patente francesa FR 12/61120 presentada el 22 de noviembre de 2012 por la solicitante.

El artículo de acuerdo con la presente invención puede comprender uno o más recubrimientos y envoltura no tejidos hidrosolubles.

25 Preferentemente, la cantidad de la envoltura presente en el artículo de acuerdo con la invención es inclusive entre 0,5% y 20,0% en peso con respecto al peso total de dicho artículo, ventajosamente inclusive entre 1,0% y 10,0%, particularmente inclusive entre 2,0% y 5,0% y más particularmente 3% en peso con respecto al peso total del artículo de envasado.

30 La Figura 1a) muestra una sección transversal de una realización particular del artículo de envasado que comprende la envoltura i) que consiste en dos recubrimientos, que son preferiblemente hidrosolubles, 11 y 12, unidos entre sí en una región periférica 14. Preferiblemente, los dos recubrimientos se unen por cualquier medio de fijación adecuado tal como encolado, soldadura, especialmente soldadura por calor, en particular por enmarañamiento. El primer recubrimiento 11 también tiene una región central D libre dispuesta mirando a una región central D libre del segundo recubrimiento 12. Estas dos regiones centrales delimitan una cavidad central, conteniendo dicha cavidad una composición oxidante anhidra 13 tal como se define previamente, que comprende al menos un agente oxidante anhidro opcionalmente mezclado con otros ingredientes en polvo.

Los recubrimientos 11 y 12 tienen un perímetro exterior cerrado 15. La forma de la perímetro exterior 15 es, por ejemplo, redondeada, tal como circular o elíptica, o poligonal, tal como cuadrada, rectangular o triangular, preferentemente circular.

40 La Figura 1b) muestra una vista superior del artículo de envasado tal como se describe en la Figura 1a), en la que la parte D corresponde a la cavidad o "región central" en la que se encuentra la composición de blanqueo anhidra 13, y d corresponde a la región periférica que une herméticamente los dos recubrimientos 11 y 12.

45 La Figura 1c) muestra una sección transversal de una realización particular del artículo de envasado, que comprende una envoltura que consiste en dos recubrimientos 11 y 12, que son preferiblemente hidrosolubles, y que comprenden un recubrimiento 16 adicional, que es preferiblemente hidrosoluble, y opcionalmente otros recubrimientos 17 adicionales, que son preferiblemente hidrosolubles, que definen varias cavidades en las que están alojados los ingredientes tales como la composición oxidante anhidra según se define previamente que comprende al menos un agente oxidante anhidro 18 según se define más adelante, y opcionalmente al menos un agente alcalino 19 según se define más adelante.

50 El primer recubrimiento 11 tiene un espesor más pequeño que sus otras dimensiones, por ejemplo menor que 10% de su máxima dimensión transversal D + 2d.

El espesor del primer recubrimiento 11 es, por ejemplo, menor que 10 mm y especialmente entre 0,1 mm y 3 mm. Su máxima dimensión transversal $D + d$ es, por ejemplo, menor que 100 mm, y está especialmente inclusive entre 10 mm y 60 mm.

5 El primer recubrimiento 11 forma así una capa, por ejemplo hecha de material no tejido, que también puede consistir por sí misma en varias capas de materiales no tejidos que se consolidan juntos.

El segundo recubrimiento 12 también tiene un perímetro exterior cerrado 15. El perímetro exterior 15 de la primera capa 11 es sustancialmente idéntico en forma a la del perímetro exterior 15 de la segunda capa 12.

El segundo recubrimiento 12, que es preferiblemente hidrosoluble, tiene un espesor más pequeño que sus otras dimensiones, por ejemplo menor que 10% de su máxima dimensión transversal $D + 2d$.

10 El espesor del segundo recubrimiento 12, que es preferiblemente hidrosoluble, es, por ejemplo, menor que 10 mm y especialmente entre 0,1 mm y 3 mm. Su máxima dimensión transversal $D + 2d$ es menor que 100 mm, y es especialmente entre 10 mm y 60 mm.

El espesor se mide ventajosamente de acuerdo con la norma EDANA WSP 120.1(5).

El segundo recubrimiento 12 es ventajosamente un material no tejido.

15 El primer recubrimiento 11 y el segundo recubrimiento 12, que pueden ser idénticos o de espesores, densidades y/o composición diferentes, son preferiblemente materiales no tejidos que son hidrosolubles a una temperatura menor que o igual a 35°C. Los recubrimientos y la envoltura no tejidos son solubles en una solución acuosa, tal como agua. La envoltura y los recubrimientos no tejidos están preferentemente hechos de PVA.

20 Como una variante, el segundo recubrimiento puede estar formado por el primer recubrimiento plegado sobre sí mismo 11' mostrado en la Figura 1d) en sección transversal y en la Figura 1e) en vista en planta. El recubrimiento se pliega sobre sí mismo a lo largo del eje de plegamiento e que define una cavidad en la que se encuentra la composición oxidante tal como se define previamente y en lo que sigue que comprende al menos un agente oxidante químico anhidro 18' según se define más adelante, y opcionalmente al menos un agente alcalino tal como se define más adelante, preferiblemente en forma de polvo, y/o excipientes según se define más adelante, que están preferiblemente en forma de polvo 19', opcionalmente separadas por uno o más recubrimientos hidrosolubles 16'. El recubrimiento 11', una vez lleno con los ingredientes 19' y con el o los recubrimientos hidrosolubles 16', se pliega a lo largo del eje e, formando una zona de plegamiento 15' y luego se une a una región periférica 14, la parte sombreada de la figura e), preferiblemente a través de cualquier medio de fijación adecuado tal como encolado, soldadura, especialmente soldadura por calor y, en particular, por enmarañamiento. El espesor del recubrimiento 11' hidrosoluble y las dimensiones transversales satisfacen los mismos criterios que los definidos para el recubrimiento 11 o 12 de la Figura 1b).

35 Las fibras que forman el primer recubrimiento 11 o 11' y el segundo recubrimiento 12, y los recubrimientos adicionales 16, 16' y 17, son preferiblemente hidrosolubles, es decir, consisten en fibras hidrosolubles. Estas fibras son, por ejemplo, fibras no tejidas hidrosolubles tales como fibras de PVA, fibras de polisacáridos tales como glucomanos o almidones, o cualquier otro polímero o compuesto que sea capaz de formar fibras hidrosolubles o hilos, obtenidos, por ejemplo, por extrusión.

40 Los recubrimientos 11, 11' y 12 y los recubrimientos adicionales opcionales 16, 16' y 17, que están preferentemente hechos de material no tejido, tienen generalmente un peso base menor que o igual a 60 g/m², o incluso menor que o igual a 50 g/m², y todavía mejor menor que o igual a 45 g/m². En una variante, el peso base de al menos una capa puede ser mayor que 60 g/m².

Los artículos de envasado que comprenden fibras hidrosolubles utilizados en el procedimiento de acuerdo con la invención son preferiblemente solubles en agua o en una composición acuosa con un tiempo de disolución del artículo de envasado preferiblemente de no más de una hora.

Procedimiento para preparar el artículo de envasado:

45 La envoltura i) delimita o define una cavidad que está llena de una composición oxidante anhidra ii) según se define previamente, preferiblemente en forma de polvo o de pasta, que comprende al menos un agente oxidante químico anhidro según se define más adelante, y opcionalmente al menos un agente alcalino, preferiblemente en forma de polvo o de pasta, el artículo se cierra después mediante plegamiento de la envoltura i) según se define previamente sobre sí misma con su contenido, seguido del ensamblaje en su periferia, por ejemplo por encolado o soldadura, de preferencia por termosoldadura o, alternativamente, si el artículo contiene una envoltura que consiste en dos recubrimientos, una composición oxidante anhidra ii), preferiblemente en forma de polvo o de pasta, se coloca sobre el primer recubrimiento, el artículo se cierra por medio de un segundo recubrimiento que cubre los ingredientes ii) colocados sobre el primer recubrimiento y que es ensamblado, por ejemplo, por encolado o soldadura en su

5 periferia, preferiblemente mediante termosoldadura en su periferia, con el fin de obtener un artículo hermético que no permite a los polvos o pastas contenidos en dicho artículo para pasar a la atmósfera. Cuando la envoltura y los recubrimientos comprenden varios recubrimientos hidrosolubles de materiales no tejidos, estos materiales no tejidos pueden ser ensamblados especialmente por termosoldadura en su periferia. Preferiblemente, la termosoldadura se realiza con el enmarañamiento de las fibras de las partes de la envoltura a soldar.

ii) Agente oxidante químico

Como se ha indicado anteriormente, la composición oxidante anhidra comprende al menos un agente oxidante químico anhidro que puede estar en forma de pasta o de polvo, preferiblemente en forma de polvo.

La expresión "agente oxidante químico" significa un agente oxidante que es distinto del oxígeno atmosférico.

10 El agente oxidante químico anhidro puede elegirse de sales peroxigenadas, por ejemplo persulfatos, perboratos, perácidos y precursores de los mismos o percarbonatos de metales alcalinos o metales alcalinotérreos tales como peróxido de carbonato de sodio, también conocido como percarbonato de sodio; bromatos de metales alcalinos o ferricianuros, agentes oxidantes químicos generadores de peróxido de hidrógeno sólidos tales como complejos de peróxido de urea y polímero que pueden liberar peróxido de hidrógeno, especialmente aquellos que comprenden un
15 monómero de vinilo heterocíclico tal como complejos de polivinilpirrolidona/H₂O₂, en particular en forma de polvo; oxidasas que producen peróxido de hidrógeno en presencia de un sustrato adecuado (por ejemplo, glucosa en el caso de glucosa oxidasa o ácido úrico con uricasa), y mezclas de los mismos.

Preferiblemente, el o los persulfatos se eligen de persulfatos de sodio, potasio y amonio, y mezclas de los mismos.

20 En cuanto a los complejos de peróxido de hidrógeno y de polímero que contienen como monómero al menos un monómero de vinilo heterocíclico, el monómero de vinilo heterocíclico puede elegirse de monómeros que comprenden un heterociclo de 4 a 6 miembros, opcionalmente condensado a un anillo de benceno y que comprende de 1 a 4 heteroátomos endocíclicos idénticos o diferentes; siendo el número de heteroátomos endocíclicos menor que el número de miembros en el anillo del heterociclo. Preferiblemente, el número de heteroátomos endocíclicos es 1 o 2.

25 Más particularmente, el o los heteroátomos se eligen de azufre, oxígeno y nitrógeno, preferiblemente de nitrógeno y oxígeno. De acuerdo con una realización incluso más ventajosa de la invención, el monómero comprende al menos un átomo de nitrógeno endocíclico.

El heterociclo de vinilo puede estar opcionalmente sustituido con uno o más grupos alquilo C₁-C₄ y preferiblemente C₁-C₂.

30 Preferiblemente, el monómero heterocíclico se elige de monómeros de *N*-vinilo.

Entre los monómeros que pueden preverse, se puede hacer mención a los siguientes monómeros opcionalmente sustituidos: *N*-vinilpirrolidona, vinilcaprolactama, *N*-vinilpiperidona, *N*-vinil-3-morfolina, *N*-vinil-4-oxazolinona, 2-vinilpiridina, 4-vinilpiridina, 2-vinilquinolina, 1-vinilimidazol, 1-vinilcarbazol. Preferiblemente, el monómero es *N*-vinilpirrolidona opcionalmente sustituida.

35 De acuerdo con una realización particularmente ventajosa de la invención, el polímero es un homopolímero.

Sin embargo, no se excluye utilizar un copolímero. En tal caso, el o los comonómeros se seleccionan entre acetato de vinilo, ácidos (met)acrílicos, (met)acrilamidas y ésteres alquílicos C₁-C₄ del ácido (met)acrílico, que pueden estar sustituidos o no sustituidos.

40 El polímero que participa en este complejo puede además ser hidrosoluble o insoluble en agua. Preferiblemente, es hidrosoluble. Puede tener pesos moleculares medios variables, preferiblemente entre 10³ y 3 x 10⁶ g/mol y preferentemente entre 10³ y 2 x 10⁶ g/mol. También es posible utilizar mezclas de tales polímeros.

Ventajosamente, dicho complejo comprende de 10% a 30% en peso, más particularmente de 13% a 25% en peso y preferiblemente de 18% a 22% en peso de peróxido de hidrógeno con respecto al peso total del complejo.

45 De acuerdo con una variante incluso más ventajosa de la invención, en este complejo la relación molar entre el o los monómeros de vinilo heterocíclicos y peróxido de hidrógeno oscila entre 0,5 y 2 y preferentemente entre 0,5 y 1.

Este complejo se encuentra ventajosamente en forma de un polvo sustancialmente anhidro, es decir, un polvo que contiene menos de 5% en peso de agua.

Complejos de este tipo se describen especialmente en los documentos US 5 008 106, US 5 077 047 , EP 832 846, EP 714 919, DE 4344131 y DE 195 45 380 y los otros complejos de polímero se describen en los documentos US 5 008 093, US 3 376 110 y US 5 183 901.

5 Ejemplos de complejos que se pueden mencionar incluyen productos tales como Peroxydone K-30, Peroxydone K-90 y Peroxydone XL-10 y también complejos formados con peróxido de hidrógeno y uno de los siguientes polímeros tales como Plasdone K-17, Plasdone K-25, Plasdone K-29/32, Plasdone K-90, Polyplasdone INF-10, Polyplasdone XL-10, Polyplasdone XL, Plasdone S-630, terpolímero Styleze 2000, la serie de copolímeros Ganex, vendidos por la compañía ISP.

10 Preferiblemente, el agente oxidante químico se elige de sales peroxigenadas, preferiblemente de persulfatos o percarbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos tales como peróxido de carbonato de sodio, también conocido como percarbonato de sodio, complejos de polímeros que pueden liberar peróxido de hidrógeno, especialmente los que comprenden un monómero de vinilo heterocíclico tales como complejos de polivinilpirrolidona/H₂O₂, y sus mezclas.

15 También preferiblemente, el agente oxidante químico se elige de percarbonatos de metales alcalinos o alcalinotérreos tales como percarbonato de sodio.

La concentración de agentes oxidantes químicos anhidros en la composición oxidante de acuerdo con la invención oscila generalmente inclusive del 10% al 97% en peso, preferiblemente del 30% al 90% en peso, mejor del 50% al 85% en peso y mejor aún del 60% al 85% con respecto al peso total de la composición oxidante.

Otros ingredientes

20 El artículo de envasado utilizado en el procedimiento de acuerdo con la invención puede contener otros ingredientes.

El artículo de envasado puede contener especialmente iii) uno o más agentes alcalinos.

El o los agentes alcalinos pueden estar en el artículo de envasado, ya sea en combinación con los agentes oxidantes químicos anhidros ii), o separados de los agentes oxidantes por uno o más recubrimientos tal como se define previamente.

25 El o los agentes alcalinos se pueden elegir, por ejemplo, de agentes alcalinos minerales tal como fosfato de amonio dibásico o tribásico, silicatos hidrosolubles, tales como silicatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, por ejemplo disilicato de sodio, metasilicato de sodio, fosfatos o carbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos tales como fosfato o carbonato de litio, sodio, potasio, magnesio, calcio o bario, y mezclas de los mismos, y agentes alcalinos orgánicos tales como alcanolaminas.

30 Preferiblemente, el o los agentes alcalinos son minerales y se eligen preferiblemente de silicatos hidrosolubles tales como silicatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, y carbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, y mezclas de los mismos.

35 En el contexto de la invención, la expresión "silicato hidrosoluble" significa un silicato que tiene una solubilidad en agua mayor que 0,5%, preferiblemente mayor que 1% en peso a 25°C. Estos silicatos hidrosolubles difieren de silicatos de aluminio y derivados de los mismos, especialmente las arcillas, tales como silicatos mixtos de origen natural o sintético que son insolubles en agua.

La concentración de agentes alcalinos está comprendida generalmente entre 0,1% y 40% en peso, preferiblemente entre 0,5% y 30% en peso, y mejor entre 1% y 25% en peso con respecto al peso total de la composición oxidante o del agente de envasado.

40 De acuerdo con una realización particular de la invención, el artículo de envasado contiene iv) una o más sales de amonio.

La o las sales de amonio que pueden estar en el artículo de envasado están combinadas con el o los agentes oxidantes, o separados de los agentes oxidantes por uno o más recubrimientos hidrosolubles o liposolubles tal como se define previamente que definen una cavidad en la que están alojadas dicha o dichas sales.

45 De acuerdo con una variante particular, el artículo de envasado comprende una o más sales de amonio elegidas de haluros de amonio tales como cloruro de amonio, sulfato de amonio, fosfato de amonio y nitrato de amonio.

De acuerdo con una realización incluso más ventajosa de la invención, la sal de amonio es cloruro de amonio o sulfato de amonio.

La concentración de sal o sales de amonio, si están presentes, está ventajosamente comprendida entre 0,01% y 40% en peso con respecto al peso total de la o las composiciones contenidas en el artículo de envasado, y preferiblemente entre 0,1% y 30% en peso con respecto al peso total de la o las composiciones contenidas en el artículo de envasado.

- 5 Cuando la composición oxidante de acuerdo con la invención está en forma de pasta, también puede comprender v) una o más sustancias grasas líquidas.

Para los fines de la presente invención, la expresión "*sustancia grasa líquida*" significa cualquier sustancia grasa que sea capaz de fluir a temperatura ambiente, generalmente entre 15°C y 40°C, y a presión atmosférica, bajo la acción de su propio peso.

- 10 Ejemplos de sustancias grasas líquidas que se pueden mencionar incluyen los polidecenos de fórmula $C_{10n}H_{((20n)+2)}$, en la que n oscila entre 3 y 9 y preferentemente entre 3 y 7, ésteres y, en particular, ésteres de alcoholes grasos o de ácidos grasos, ésteres de azúcares o diésteres de ácidos grasos C_{12} - C_{24} , ésteres cíclicos, éteres cíclicos, aceites de silicona, aceites minerales, aceites vegetales o aceites animales, o mezclas de los mismos.

- 15 Preferiblemente, la o las sustancias grasas líquidas se eligen de los polidecenos de fórmula $C_{10n}H_{((20n)+2)}$, en la que n oscila entre 3 y 9 y preferentemente entre 3 y 7, ésteres de alcoholes grasos o de ácidos grasos, vaselina líquida o parafina líquida, y mezclas de los mismos.

Preferiblemente, en el artículo de envasado pueden estar presentes uno o más aceites minerales, en particular en combinación con el o los agentes oxidantes químicos anhidros, por ejemplo parafina líquida o vaselina, preferiblemente vaselina.

- 20 En la o las composiciones contenidas en el artículo de envasado, el contenido de sustancia o sustancias grasas líquidas, si están presentes, oscila ventajosamente entre 10% y 50% en peso con respecto al peso de la o las composiciones contenidas en el artículo de envasado, y preferiblemente entre 20% y 50% en peso con respecto al peso de la o las composiciones contenidas en el artículo de envasado.

- 25 La composición anhidra de acuerdo con la invención en forma de pasta y que comprende una sustancia grasa líquida se puede preparar ventajosamente dispersando, bajo acción mecánica, todos los compuestos que se encuentran en forma de polvo en la sustancia grasa líquida, en la que los otros compuestos líquidos de la composición se han dispersado previamente o premezclado.

- 30 La pasta también se puede preparar por extrusión, introduciendo las fases líquidas y sólidas de la composición en una extrusora y a continuación mezclándolas a una temperatura por debajo de 25°C utilizando un sistema de doble husillo co-giratorio compuesto de elementos de transporte y mezcladura.

De acuerdo con una realización particular, el artículo de envasado de la invención comprende vi) uno o más polímeros espesantes. Estos polímeros pueden estar presentes en dicho artículo con el o los agentes oxidantes químicos anhidros, o separados de los otros ingredientes por uno o más recubrimientos solubles en agua tal como se define previamente. Ventajosamente, los polímeros espesantes se eligen entre los polímeros siguientes:

- 35 (a) polímeros anfífilos no iónicos que comprenden al menos una cadena grasa y al menos una unidad hidrofílica;
- (b) polímeros anfífilos aniónicos que comprenden al menos una unidad hidrofílica y al menos una unidad de cadena grasa;
- (c) homopolímeros de ácido acrílico reticulados;
- 40 (d) homopolímeros reticulados de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, y copolímeros de acrilamida reticulados de los mismos que se neutralizan parcial o totalmente;
- (e) homopolímeros de acrilato de amonio o copolímeros de acrilato de amonio y de acrilamida;
- (f) homopolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo o copolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo y acrilamida;
- 45 (g) polisacáridos tales como:
- (g1) goma de escleroglucano (biopolisacárido de origen microbiano);
- (g2) gomas derivadas de exudados vegetales tales como goma arábiga, goma ghatti, goma karaya o goma tragacanto; y
- (g3) celulosas y derivados;
- 50 (g4) gomas de guar y derivados; o

(g5) almidones o derivados.

Cabe señalar que, en el caso de la presente invención, los polímeros espesantes actúan sobre la viscosidad de la composición lista para el uso, es decir, la composición que resulta de mezclar el artículo acondicionado de acuerdo con la invención con una composición acuosa.

5 De acuerdo con la invención, los polímeros anfílicos son más particularmente polímeros hidrofílicos que son capaces, en el medio de la composición, y más particularmente un medio acuoso, de combinarse de forma reversible entre sí o con otras moléculas.

10 Su estructura química comprende más particularmente al menos una región hidrofílica y al menos una región hidrofóbica. La expresión "grupo hidrofóbico" significa un radical o polímero que porta una cadena basada en hidrocarburos, saturada o insaturada, lineal o ramificada, que comprende al menos 8 átomos de carbono, preferiblemente al menos 10 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 30 átomos de carbono, en particular de 12 a 30 átomos de carbono y más preferentemente de 18 a 30 átomos de carbono. Preferentemente, el grupo basado en hidrocarburos se deriva de un compuesto monofuncional. A modo de ejemplo, el grupo hidrofóbico puede derivarse de un alcohol graso tal como alcohol estearílico, alcohol dodecílico o alcohol decílico. También puede designar un polímero basado en hidrocarburos, por ejemplo polibutadieno.

15 Los polímeros espesantes se utilizan preferiblemente en una cantidad que puede oscilar entre 0,01% y 15% en peso con respecto al peso de la o las composiciones contenidas en el artículo de envasado, y preferiblemente entre 0,1% y 10% en peso con respecto al peso de la o las composiciones contenidas en el artículo de envasado.

20 De acuerdo con una realización particular, el artículo de envasado de la invención comprende vii) uno o más tensioactivos. Estos tensioactivos pueden estar presentes en dicho artículo, ya sea con el o los agentes oxidantes, o separados de los otros ingredientes por uno o más recubrimientos hidrosolubles tal como se define previamente, que definen una cavidad en la que están alojados el o los tensioactivos. Preferiblemente, vii) se encuentra con el o los agentes oxidantes en el artículo de envasado.

25 Para los fines de la presente invención, el término "*tensioactivo*" significa un agente que comprende al menos un grupo hidrofílico y al menos un grupo lipofílico en su estructura, y que preferiblemente es capaz de reducir la tensión superficial del agua, y que comprende en su estructura, como unidades repetitivas opcionales, solamente unidades de óxido de alquileo y/o unidades de azúcar y/o unidades de siloxano. Preferiblemente, el grupo lipofílico es una cadena grasa que comprende de 8 a 30 átomos de carbono.

30 Este o estos tensioactivos se pueden elegir entre tensioactivos aniónicos, anfóteros, no iónicos y catiónicos, o mezclas de los mismos.

Más particularmente, los tensioactivos se eligen de tensioactivos no iónicos y aniónicos.

Los tensioactivos que son adecuados para la realización de la presente invención son especialmente los siguientes:

(a) *Tensioactivo(s) aniónico(s)*:

35 La expresión "tensioactivo aniónico" significa un tensioactivo que comprende, como grupos iónicos o ionizables, sólo grupos aniónicos. Estos grupos aniónicos se eligen preferentemente de los grupos $-C(O)OH$, $-C(O)O^-$, $-SO_3H$, $-S(O)_2O^-$, $-OS(O)_2OH$, $-OS(O)_2O^-$, $-P(O)OH_2$, $-P(O)_2O^-$, $-P(O)O_2^-$, $-P(OH)_2$, $=P(O)OH$, $-P(OH)O^-$, $=P(O)O^-$, $=POH$ y $=PO^-$, comprendiendo las partes aniónicas un contraión catiónico tal como los derivados de un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, una amina o un amonio.

40 Como ejemplos de tensioactivos aniónicos que se pueden utilizar en la composición de acuerdo con la invención, se puede hacer mención a sulfatos de alquilo, alquil éter sulfatos, alquilamido éter sulfatos, alquilaril poliéter sulfatos, sulfatos de monoglicéridos, alquilsulfonatos, alquilamidasulfonatos, sulfonatos de alquilarilo, sulfonatos de α -olefina, sulfonatos de parafina, sulfosuccinatos de alquilo, sulfosuccinatos de alquil éter, sulfosuccinatos de alquilamida, sulfoacetatos de alquilo, sarcosinatos de acilo, glutamatos de acilo, sulfosuccinamatos de alquilo, acilisetionatos y N-tauratos de acilo, poliglicósido de ácido policarboxílico y sales de monoésteres alquílicos, lactilatos de acilo, sales de ácidos D-galactósido-urónicos, sales de ácidos carboxílicos de alquiléter, sales de ácidos carboxílicos de alquilariléter, sales de ácidos carboxílicos de alquilamido-éter, y las correspondientes formas no salificadas de todos estos compuestos, comprendiendo los grupos alquilo y acilo de todos estos compuestos de 6 a 24 átomos de carbono y designando el grupo arilo un grupo fenilo.

45 Estos compuestos se pueden oxietilinar y luego comprenden preferiblemente de 1 a 50 unidades de óxido de etileno.

50 Las sales de monoésteres alquílicos C_6-C_{24} de ácidos poliglicósido-policarboxílicos se pueden elegir de citratos de alquil C_6-C_{24} -poliglicósidos, tartratos de alquil C_6-C_{24} -poliglicósidos y sulfosuccinatos de alquil C_6-C_{24} -poliglicósidos.

Cuando el o los tensioactivos aniónicos están en forma de sal, los mismos pueden elegirse entre sales de metales alcalinos tales como la sal de sodio o potasio y preferiblemente la sal de sodio, sales de amonio, sales de amina y, en particular, sales de aminoalcoholes o sales de metales alcalinotérreos tales como las sales de magnesio.

- 5 Ejemplos de sales de aminoalcoholes que especialmente se pueden mencionar incluyen sales de monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina, sales de monoisopropanolamina, diisopropanolamina o triisopropanolamina, sales de 2-amino-2-metil-1-propanol, 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol y sales de tris(hidroximetil)aminometano.

Se hace uso preferiblemente de sales de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, y en particular las sales de sodio o de magnesio.

- 10 Entre los tensioactivos aniónicos mencionados, se hace uso preferiblemente de sulfatos de alquilo (C_6-C_{24}), sulfatos de alquil (C_6-C_{24})-éter que comprenden de 2 a 50 unidades de óxido de etileno, especialmente en la forma de sales de metales alcalinos, de amonio, de amino-alcoholes y sales de metales alcalinotérreos, o una mezcla de estos compuestos.

- 15 En particular, se prefiere utilizar sulfatos de alquilo ($C_{12}-C_{20}$) y sulfatos alquil ($C_{12}-C_{20}$)-éter que comprenden de 2 a 20 unidades de óxido de etileno, especialmente en forma de sales de metales alcalinos, sales de amonio, sales de amino alcoholes y sales de metales alcalinotérreos, o una mezcla de estos compuestos. Mejor aún, se prefiere utilizar lauril-éter-sulfato de sodio, en particular los que contienen 2,2 moles de óxido de etileno, más preferentemente sulfatos de alquilo ($C_{12}-C_{20}$) tales como un lauril-sulfato de metal alcalino tal como lauril-sulfato de sodio.

(b) *Tensioactivo(s) anfótero(s):*

- 20 El o los tensioactivos anfóteros o de iones híbridos de la invención son preferiblemente no de silicona, y son especialmente derivados de aminas secundarias o terciarias alifáticas, opcionalmente cuaternizadas, en que los derivados del grupo alifático es una cadena lineal o ramificada que comprende de 8 a 22 átomos de carbono, conteniendo dichos derivados de aminas al menos un grupo aniónico, por ejemplo un grupo carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Se puede hacer mención, en particular, a alquil (C_8-C_{20})-betaínas, sulfobetaínas, alquil (C_8-C_{20})amido-alquil (C_3-C_8)-betaínas y alquil (C_8-C_{20})amido-alquil (C_6-C_8)-sulfobetaínas.

Entre los tensioactivos anfóteros o de iones híbridos arriba mencionados, se hace uso preferiblemente de alquil (C_8-C_{20})-betaínas tales como cocoilbetaína y alquil (C_8-C_{20})-amido-alquil (C_3-C_8)-betaínas tales como cocamidopropilbetaína, y sus mezclas. Más preferentemente, el o los tensioactivos anfóteros o de iones híbridos se eligen de cocamidopropilbetaína y cocoilbetaína.

- 30 (c) *Tensioactivo(s) catiónico(s):*

El o los tensioactivos catiónicos que pueden utilizarse en la composición de acuerdo con la invención comprenden, por ejemplo, sales primarias, secundarias o terciarias opcionalmente polioxialquilenadas de aminas grasas, sales de amonio cuaternario y mezclas de las mismas.

- 35 Entre los tensioactivos catiónicos que pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención se prefieren más particularmente elegir sales de cetiltrimetilamonio, beheniltrimetilamonio y dipalmitoiletilhidroxietilmetilamonio, y mezclas de las mismas, y más particularmente cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio y metosulfato de dipalmitoiletilhidroxietilamonio, y mezclas de los mismos.

(d) *Tensioactivo(s) no iónico(s):*

- 40 Ejemplos de tensioactivos no iónicos que pueden utilizarse en la composición utilizada de acuerdo con la invención se describen, por ejemplo, en "Handbook of Surfactants", de M.R. Porter, publicado por Blackie & Son (Glasgow y Londres), 1991, págs. 116-178.

Ejemplos de tensioactivos no iónicos que se pueden mencionar incluyen:

- alquil (C_8-C_{24})-fenoles oxialquilenados;
- 45 - alcoholes C_8-C_{30} saturados o insaturados, lineales o ramificados, oxialquilenados o glicerolados;
- amidas C_8-C_{30} saturadas o insaturadas, lineales o ramificadas, oxialquilenadas;
- ésteres de ácidos C_8-C_{30} saturados o insaturados, lineales o ramificados y de polietilenglicoles;
- ésteres polioxietilenados de ácidos C_8-C_{30} saturados o insaturados, lineales o ramificados y de sorbitol;
- ésteres de ácidos grasos de sacarosa;

- alquil (C₈-C₃₀)-poliglicósidos, alqueniil (C₈-C₃₀)-poliglicósidos, opcionalmente oxialquilenados (0 a 10 unidades de oxialquileo) y que comprenden de 1 a 15 unidades de glucosa, ésteres de alquil (C₈-C₃₀)-glucósido;

- aceites vegetales oxietilenados, saturados o insaturados;

- condensados de óxido de etileno y/o de óxido de propileno, *entre otros*, solos o en forma de mezclas;

5 - derivados de N-alquil (C₈-C₃₀)-glucamina y de N-acil (C₈-C₃₀)-metilglucamina;

- aldobionamidas;

- óxidos de amina;

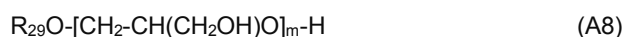
- siliconas oxietilenadas y/u oxipropilenadas;

10 oscilando los tensioactivos que contienen un cierto número de moles de óxido de etileno y/o de óxido de propileno ventajosamente entre 1 y 100, más particularmente entre 2 y 100, preferiblemente entre 2 y 50 y más ventajosamente entre 2 y 30. Ventajosamente, los tensioactivos no iónicos no comprenden unidades de oxipropileno.

15 De acuerdo con una realización preferida de la invención, los tensioactivos no iónicos se eligen de alcoholes C₈-C₃₀ oxietilenados que comprenden de 1 a 100 moles y más particularmente de 2 a 100 moles de óxido de etileno; ésteres polioxietilenados de ácidos C₈-C₃₀ saturados o insaturados, lineales o ramificados y de sorbitán que comprenden de 1 a 100 moles, y todavía mejor de 2 a 100 moles de óxido de etileno.

Como ejemplos de tensioactivos no iónicos monoglicerolados o poliglicerolados, se utilizan preferiblemente alcoholes C₈-C₄₀ monoglicerolados o poliglicerolados.

20 En particular, los alcoholes C₈-C₄₀ monoglicerolados o poliglicerolados corresponden preferiblemente a la fórmula (A8) siguiente:



fórmula (A8) en la que:

- R₂₉ representa un radical alquilo o alqueniilo C₈-C₄₀ y preferiblemente C₈-C₃₀, lineal o ramificado; y

- m representa un número que oscila entre 1 y 30 y preferiblemente entre 1 y 10.

25 Como ejemplos de compuestos de fórmula (A8) que son adecuados en el contexto de la invención, puede hacerse mención a alcohol láurico que contiene 4 moles de glicerol (nombre INCI: poligliceril-4 lauril éter), alcohol láurico con 1,5 moles de glicerol, alcohol oleico que contiene 4 moles de glicerol (nombre INCI: poligliceril-4 oleil éter), alcohol oleico que contiene 2 moles de glicerol (nombre INCI: poligliceril-2 oleil éter), alcohol cetearílico que contiene 2 moles de glicerol, alcohol cetearílico que contiene 6 moles de glicerol, alcohol oleocetílico que contiene 6 moles de glicerol y octadecanol que contiene 6 moles de glicerol.

30 El alcohol de fórmula (A8) puede representar una mezcla de alcoholes de la misma manera que el valor de m representa un valor estadístico, lo que significa que, en un producto comercial, varias especies de alcoholes grasos poliglicerolados pueden coexistir en forma de una mezcla.

35 Entre los alcoholes monoglicerolados o poliglicerolados se prefiere más particularmente utilizar el alcohol C₈/C₁₀ que contiene 1 mol de glicerol, el alcohol C₁₀/C₁₂ que contiene 1 mol de glicerol y el alcohol C₁₂ que contiene 1,5 moles de glicerol.

40 Preferentemente, el tensioactivo no iónico utilizado en el procedimiento de la invención en la composición es un tensioactivo no iónico monoaxialquilenado o polioaxialquilenado, particularmente monoaxietilenado o polioaxietilenado, o monoaxipropilenado o polioaxipropilenado, o una combinación de los mismos, más particularmente tensioactivos monoaxietilenados o polioaxietilenados, monoglicerolados o poliglicerolados y alquilpoliglucósidos.

Incluso más preferentemente, los tensioactivos no iónicos se eligen de ésteres polioxietilenados de sorbitán, alcoholes grasos polioxietilenados y alquilpoliglucósidos, y sus mezclas.

45 El o los tensioactivos, cuando están presentes, representan más particularmente entre 0,01% y 60% en peso con respecto al peso total de la o las composiciones incluidas en el artículo de envasado, de preferencia entre 0,5% y 30% en peso e incluso más preferentemente entre 1% y 20% en peso de la o las composiciones incluidas en el artículo de envasado.

50 De acuerdo con una realización particular, el artículo de envasado de la invención comprende viii) uno o más polímeros catiónicos o anfóteros sustantivos. Estos polímeros se pueden encontrar en dicho artículo, ya sea con el o los agentes oxidantes químicos anhidros, o separados de los otros ingredientes por uno o más recubrimientos hidrosolubles tal como se define previamente, que definen una cavidad en la que el o los polímeros sustantivos están alojados. Preferiblemente, ix) se encuentra con el o los agentes oxidantes en el artículo de envasado. Más particularmente, los polímeros sustantivos se eligen de polímeros catiónicos.

El carácter sustantivo (es decir, la capacidad para la deposición sobre el cabello) de los polímeros se determina convencionalmente usando el ensayo descrito por Richard J. Crawford, Journal of the Society of Cosmetic Chemists, 1980, 31 - (5) - páginas 273 a 278 (detección por colorante ácido Red 80).

5 Estos polímeros sustantivos están especialmente descritos en la bibliografía en la solicitud de patente EP-A-0557203.

Entre los polímeros sustantivos del tipo homopolímero o copolímero de haluro de dimetildialilamonio que se puede utilizar de acuerdo con la invención, se puede hacer mención, en particular, a:

- polímeros de cloruro de dialildimetilamonio, tales como poliquaternio-6;
- 10 - los copolímeros de cloruro de dialildimetilamonio y de ácido acrílico tal como uno con proporciones (80/20 en peso) que se vende bajo el nombre Merquat 280 Dry por la compañía Calgon;
- copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio y de acrilamida.

15 Entre los polímeros sustantivos del tipo polímero de haluro de metacrililoioxietiltrimetilamonio que puede utilizarse de acuerdo con la invención, se puede hacer mención, en particular, a los productos que son conocidos en el diccionario CTFa (5ª edición, 1993) como poliquaternio 37, poliquaternio 32 y poliquaternio 35, que corresponden respectivamente, en lo que respecta a poliquaternio 37, a poli(cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio) reticulado, en dispersión al 50% en aceite mineral, y vendido bajo el nombre Salcare SC95 por la compañía Allied Colloids, en lo que respecta a poliquaternio 32, al copolímero reticulado de acrilamida y cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio (20/80 en peso), en dispersión al 50% en aceite mineral, y vendido bajo el nombre Salcare SC92 por la compañía Allied Colloids, y en lo que respecta a poliquaternio 35, al metosulfato del copolímero de metacrililoioxietiltrimetilamonio/metacrililoioxietildimetilacetilamonio.

20 Los polímeros sustantivos del tipo poliamonio cuaternario que se pueden utilizar de acuerdo con la invención son los siguientes:

- polímeros que consisten en unidades repetitivas correspondientes a la fórmula (α) siguiente:
 25 $-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_3-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_6-, 2\text{X}^-$, representando X^- , que pueden ser idénticos o diferentes, un contraión aniónico tal como se definió previamente, en particular un haluro tal como Cl^- , preparándose y describiéndose estos polímeros en la patente francesa 2 270 846; se da preferencia a los polímeros con unidades repetitivas de fórmula (α), cuyo peso molecular, determinado por cromatografía de permeación en gel, oscila entre 9500 y 9900;

- polímeros que consisten en unidades repetitivas de la fórmula (β) siguiente:
 30 $-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_3-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_3-, 2\text{X}^-$, siendo X^- como se ha definido para (α), preparándose y describiéndose estos polímeros en la patente francesa 2 270 846; se da preferencia a los polímeros con unidades repetitivas de fórmula (β), cuyo peso molecular, determinado por cromatografía de permeación en gel, es de aproximadamente 1200;

- polímeros que consisten en unidades de fórmula (γ) siguiente:
 35 $-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_p-\text{N}(\text{H})-\text{C}(\text{O})-\text{G}-\text{N}(\text{H})-(\text{CH}_2)_p-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-, 2\text{X}^-$, en donde p designa un número entero que oscila entre 1 y 6 aproximadamente, G puede representar un enlace o un grupo $-(\text{CH}_2)_r-\text{C}(\text{O})-$, en donde r designa un número entero igual a 4 o 7, preparándose y describiéndose estos polímeros en las patentes US 4 157 388, 4 390 689, 4 702 906 y 4 719 282; se da preferencia a los polímeros con unidades repetitivas de fórmula (γ), cuyo peso molecular es menor que 100 000 y preferiblemente menor que o igual a 50 000.

40 El artículo de envasado utilizado en el procedimiento de la invención puede también comprender otros aditivos utilizados convencionalmente en cosmética.

El artículo de envasado puede, por tanto, en particular, comprender cargas tales como arcillas; sílices hidrofílicas o hidrofóbicas; aglutinantes tales como vinilpirrolidona; lubricantes tales como estearatos de poliol o estearatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos; pigmentos; colorantes directos; agentes matificantes u opacificantes tales como óxidos de titanio; antioxidantes tales como ácido eritórbito; agentes reductores tales como metabisulfito de sodio; penetrantes o secuestrantes tales como ácido etilendiaminotetraacético tetraacético o sales de los mismos; 45 absorbentes de la humedad tales como ácidos silícicos amorfos, determinados poliácridatos que están reticulados o modificados con grupos hidrofóbicos, por ejemplo los productos Luquasorb 1010 de BASF, Polytrap 6603 Adsorber de Amcol; tampones; dispersantes; agentes formadores de película; agentes conservantes; vitaminas; fragancias; ceramidas; agentes acondicionadores distintos de los polímeros sustantivos ix) y los tensioactivos catiónicos arriba mencionados.

50 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender agentes para controlar la liberación de oxígeno tal como carbonato de magnesio u óxido de magnesio.

Los aditivos y los agentes de control de liberación de oxígeno tal como se definen previamente pueden estar presentes en una cantidad, para cada uno de ellos, de entre 0,01% y 40% en peso y preferiblemente entre 0,1% y 30% en peso con respecto al peso total de la composición o del artículo.

Procedimiento para tratar fibras queratínicas

- 5 De acuerdo con una realización, el procedimiento para tratar fibras queratínicas es, en particular, un procedimiento para teñir y/o decolorar fibras queratínicas tales como el cabello, que comprende al menos las siguientes etapas:
- i) mezclar el artículo de envasado tal como se define previamente con una composición que es capaz de disolver la envoltura del artículo de envasado,
 - ii) aplicar la composición resultante a las fibras queratínicas,
 - 10 iii) dejar que la composición repose sobre las fibras, iv) aclarar dichas fibras, v) lavar opcionalmente con champú las fibras, aclararlas y secarlas.

Se entiende claramente que, dependiendo de la naturaleza de la envoltura, la composición que es capaz de disolver la envoltura será agua o una composición acuosa cuando la envoltura contiene predominante o exclusivamente una envoltura hidrofílica, y la composición que es capaz de disolver la envoltura será una composición orgánica que comprende una sustancia grasa líquida anhidra o acuosa, cuando el artículo contiene predominante o exclusivamente recubrimientos y envolturas lipofílicos.

Por lo tanto, la composición acuosa puede ser simplemente agua. La composición acuosa puede comprender opcionalmente al menos un disolvente polar orgánico. Entre los disolventes polares orgánicos que pueden utilizarse en esta composición, puede hacerse mención a compuestos orgánicos que son líquidos a temperatura ambiente (25°C) y al menos parcialmente miscibles en agua.

Ejemplos que se pueden mencionar más particularmente incluyen alcanoles tales como alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcoholes aromáticos tales como alcohol bencílico y alcohol feniletílico, o polioles o poliol-éteres, por ejemplo etilenglicol-monometil-, -monoetil- o -monobutil-éter, propilenglicol o sus éteres, por ejemplo propilenglicol-monometil-éter, butilenglicol, dipropilenglicol, y también dietilenglicol-alquil-éteres, por ejemplo dietilenglicol-monoetil-éter o monobutil-éter.

Más particularmente, si están presentes uno o más disolventes, su contenido respectivo en la composición acuosa oscila entre 0,5% y 20% y preferiblemente entre 2% y 10% en peso con respecto al peso de dicha composición acuosa.

De acuerdo con una realización, el procedimiento tal como se define previamente utiliza en la primera etapa una composición acuosa que comprende opcionalmente al menos un agente alcalinizante iii) tal como se definió previamente u opcionalmente al menos un ingrediente elegido entre: sales de amonio iv), preferiblemente elegidas de haluros de amonio tal como cloruro de amonio, sulfato de amonio, fosfato de amonio y nitrato de amonio; sustancias grasas líquidas v), preferentemente elegidas entre aceites minerales, en particular vaselina líquida; polímeros espesantes vi); tensioactivos viii), preferiblemente tensioactivos no iónicos o aniónicos, elegidos en particular de alquil (C₁₂-C₂₀)-sulfatos y alquil (C₁₂-C₂₀)-éter-sulfatos que comprenden de 2 a 20 unidades de óxido de etileno, especialmente en forma de sales de metales alcalinos, sales de amonio, sales de aminoalcoholes y sales de metales alcalinotérreos, o una mezcla de estos compuestos; preferiblemente alquil (C₁₂-C₂₀)-sulfatos tales como un lauril-sulfato de metal alcalino tal como lauril-sulfato sódico; y polímeros sustantivos catiónicos o anfóteros ix) tal como se define previamente. Estos aditivos opcionales pueden estar presentes en el artículo de envasado.

De acuerdo con otra variante particular de la invención, la composición que es capaz de disolver la envoltura es una composición acuosa que comprende un agente químico oxidante, preferiblemente peróxido de hidrógeno, y opcionalmente al menos un agente alcalinizante iii) o al menos un ingrediente tal como se define en la variante precedente, estando estos agentes alcalinos y estos ingredientes posiblemente presentes en el artículo de envasado.

La concentración en peso de peróxido de hidrógeno puede ser de 2% a 12% y preferiblemente de 2% a 6% en peso de la composición acuosa.

Preferentemente, el procedimiento tal como se define previamente es tal que la relación de dilución de uno o más artículos de envasado tal como se define previamente/la composición capaz de disolver el o los artículos, expresada sobre una base de peso, es inclusive entre 10/90 y 90/10 y preferiblemente entre 10/90 y 50/50. Preferentemente, esta relación es de 20/80.

Cuando la composición que es capaz de disolver el artículo es una composición acuosa que comprende peróxido de hidrógeno, tiene preferiblemente un pH de menos de 7. El pH ácido garantiza la estabilidad del peróxido de hidrógeno en la composición. Se puede obtener utilizando agentes acidificantes, por ejemplo ácido clorhídrico, ácido

acético, ácido etidróico, ácido fosfórico, ácido láctico o ácido bórico, y puede ser ajustada convencionalmente por adición de agentes alcalinizantes tal como se define arriba, huelga decir que todos estos compuestos, son posiblemente tomados solos o como una mezcla.

5 El pH de la mezcla resultante está habitualmente inclusive entre 7 y 12. Preferiblemente, el pH de dicha mezcla está generalmente inclusive entre 7,5 y 11.

Una vez que se ha realizado la mezcla para obtener la composición lista para su uso, esta composición se aplica a las fibras queratínicas humanas secas o húmedas.

El tiempo de reposo está generalmente entre 1 minuto y 1 hora y preferiblemente entre 10 minutos y 30 minutos.

10 La temperatura de trabajo durante el procedimiento está convencionalmente entre la temperatura ambiente (entre 15 y 25°C) y 80°C y preferiblemente entre la temperatura ambiente y 60°C.

Después del tratamiento, las fibras queratínicas humanas se aclaran opcionalmente con agua, se lavan con champú, se aclaran de nuevo con agua y después se secan o se dejan secar.

Los ejemplos que siguen ilustran la invención, sin embargo, sin limitar su alcance.

EJEMPLOS

15 **Ejemplo 1.**

I) Se prepararon las siguientes composiciones. Los valores se expresan como gramos de material activo para una composición total de 100 gramos.

Composición A

Sorbitol	17
Sulfato de amonio	5
Peróxido de carbonato de sodio o percarbonato de sodio	50
Metasilicato de sodio	7,5
Vaselina líquida	4
Sal sódica de carboximetilcelulosa	5
Hidroxietilcelulosa	7,5
Lauril-sulfato de sodio	1
Material no tejido de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA) con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras	3

20 *II) Protocolo para preparar las composiciones y el artículo de envasado*

El artículo de envasado se prepara en dos etapas: en una primera etapa, se seleccionan los ingredientes. A continuación, se homogeneiza la mezcla de los ingredientes en polvo. En una segunda etapa, la envoltura se prepara a partir de PVA, que está en forma de dos recubrimientos no tejidos unidos entre sí en la periferia, pero dejando una parte abierta que permite la introducción de los ingredientes. Este doble recubrimiento está en forma de un disco (5 cm de diámetro y 3 mm de espesor).

25 La mezcla de dichos ingredientes en polvo se introduce a continuación entre los dos recubrimientos de PVA del disco, y la parte abierta se cierra entonces.

Un artículo que comprende la composición A en forma de dosis única que contiene 21,6 g se prepara de acuerdo con el método arriba indicado.

30 En el momento de uso, el artículo se mezcla con 78,4 g de agua del grifo.

La mezcla se aplica a cabello natural pigmentado con un tiempo de reposo de entre 5 minutos y 1 hora y preferiblemente entre 10 minutos y 40 minutos.

El cabello se aclara y entonces se lava opcionalmente con champú, realizándose preferiblemente el lavado con champú y, a continuación, se seca el cabello.

35 **Ejemplo 2**

Composición	B1	B2
Persulfato de potasio	27,42	27,42
Hidroxipropilcelulosa	0,91	0,91

Complejo de PVP/H ₂ O ₂ (Peroxydone XL-10 de Ashland)	32,49	
Peróxido de carbonato de sodio o percarbonato de sodio		32,49
Cloruro amónico	2,91	2,91
Metasilicato de sodio	9,32	9,32
Material no tejido de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA) con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras	26,95	26,95

Las composiciones B1 y B2 se preparan de la siguiente manera:

5 En una primera etapa, se seleccionan los ingredientes en polvo, incluyendo las sales peroxigenadas, los agentes alcalinos y los otros agentes oxidantes químicos. A continuación, se homogeneiza la mezcla de los ingredientes en polvo. Las fibras de PVA (26,95 g por cada 73,05 g de composición de blanqueo en forma de polvo) están en forma de dos recubrimientos no tejidos unidos entre sí en la periferia, pero dejando una parte abierta que permite la introducción de ingredientes. Este doble recubrimiento está en forma de un disco (5 cm de diámetro y 3 mm de espesor).

10 Después se introduce la mezcla de dichos ingredientes en polvo, excluyendo el PVA, entre los dos recubrimientos de PVA del disco, y luego se cierra la parte abierta.

Artículos que comprenden cada una de las composiciones B1 y B2 en forma de dosis única que contiene 21,6 g se preparan de acuerdo con el método arriba indicado.

En el momento de uso, cada uno de los artículos se mezcla con 78,4 g de agua.

15 La mezcla se aplica a cabello natural pigmentado con un tiempo de reposo de entre 5 minutos y 1 hora y preferentemente entre 10 minutos y 40 minutos.

El cabello se aclara y después se lava opcionalmente con champú, realizándose preferiblemente el lavado con champú se realiza y, a continuación, se seca el cabello.

Las mechas de cabellos pigmentados se aclaran en 1 a 2,5 tonos dependiendo del cabello de partida (2,5 tonos de cabello natural castaño).

20 Además, la aplicación y la localización de las composiciones es fácil y muy agradable, y la composición no se sale de las zonas a tratar. Cabe señalar que el procedimiento es muy fácil de realizar, ya que es una cuestión de disolver el artículo de envasado. Se obtiene así una buena decoloración de los cabellos, con gran facilidad de uso.

Ejemplo 3.

25 Se preparó la siguiente composición de acuerdo con la invención. Los valores se expresan como gramos de material activo para una composición total de 100 gramos.

Composición C

	C
PPG-1-PEG-9 LAURIL GLICOL ÉTER	4,4
ULTRAMARINOS	0,5
CLORURO AMÓNICO	4,5
ESTEARATO DE CALCIO	2
CARBONATO DE MAGNESIO	2
CARBONATO DE POTASIO	2,3
EDTA	0,8
METASILICATO DE SODIO	13,6
LAURIL-SULFATO DE SODIO	2
SÍLICE	4,2
PERSULFATO DE POTASIO	47
PERSULFATO DE SODIO	10,9
GOMA GUAR	1,8
POLOXAMER 182	1
LÁMINA DE CELULOSA Dissolvo WLD60	3

30 En una primera etapa, se seleccionan los ingredientes en polvo, incluyendo las sales peroxigenadas, los agentes alcalinos y los otros agentes oxidantes químicos. A continuación, se homogeneiza la mezcla de los ingredientes en polvo. La lámina de celulosa (3 g por cada 97 g de composición de blanqueo en forma de polvo) está en forma de dos recubrimientos no tejidos unidos entre sí en la periferia, pero dejando una parte abierta que permite la

introducción de los ingredientes. Este doble recubrimiento está en forma de un disco (5 cm de diámetro y 3 mm de espesor).

La mezcla de dichos ingredientes en polvo se introduce a continuación entre los dos recubrimientos de celulosa del disco y la parte abierta se cierra entonces.

- 5 Un artículo que comprende la composición C en forma de dosis única se prepara de acuerdo con el método arriba indicado.

En el momento de uso, el artículo puede ser mezclado con la siguiente composición oxidante D.

Composición D

PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	3,9 ma
ACIDO FOSFÓRICO	cs PH 2,2
ETIDRONATO TETRASÓDICO	0,06 ma
PIROFOSFATO TETRASÓDICO	0,04
SALICILATO DE SODIO	0,035
AGUA	cs 100

10

Ejemplo 4

Se prepararon las siguientes composiciones. Los valores se expresan como gramos de material activo para una composición total de 100 gramos.

15

Composición	E1 (comparativo)	E2 (invención)
UREA	3,88	3,88
PERSULFATO DE SODIO	7,76	7,76
CLORURO AMÓNICO	4,365	4,365
PERSULFATO DE POTASIO	45,59	45,59
EDTA	0,97	0,97
METASILICATO DE SODIO	11,64	11,64
ÓXIDO DE MAGNESIO	0,97	0,97
CAOLÍN	4,85	4,85
DIÓXIDO DE TITANIO	1,94	1,94
COPOLYMER DE VP/VA (PVP/VA S 630 L ISP)	1,746	1,746
GOMA GUAR	2,619	2,619
POLIDECENO HIDROGENADO	1,649	1,649
CETIL-HIDROXIETILCELULOSA	0,97	0,97
COPOLÍMERO DE ESTEARETH-100/PEG-136/HDI (RHEOLUXE 811 de ELEMENTIS)	2,91	2,91
PELÍCULA DE POLI(ALCOHOL VINÍLICO) (Solublon Película de PVAL Tipo GA 40 µm)	3	-
Material no tejido de poli(alcohol vinílico) (PVA) con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras	-	3
CETEARIL-SULFATO DE SODIO	0,97	0,97
LAURIL-SULFATO DE SODIO	2,231	2,231
ESTEARATO DE MAGNESIO	1,94	1,94

20

En el momento de su uso, cada una de las composiciones E1 y E2 se mezcla con la composición oxidante D (según se describe en el ejemplo 3): 33 partes de E1 o E2 para 67 partes de D, la composición D se vierte primero en un recipiente y se introducen las fórmulas E1 o E2. Después de 15 segundos, los compuestos se mezclan hasta solubilización de todos los ingredientes para obtener una mezcla homogénea.

Cada una de las mezclas se aplica sobre mechales de cabellos castaños naturales (TH4) (10 g de mezcla para 1 g de cabello).

La mezcla se deja a 27°C durante 30 minutos. A continuación, se enjuaga el cabello, se lava opcionalmente con un champú estándar y se seca.

25

Las mediciones colorimétricas se llevaron a cabo utilizando un espectrocolorímetro Minolta 3600D (iluminante D65, ángulo de 10°, componente especular incluido) en el sistema CIELab.

ES 2 654 687 T3

De acuerdo con este sistema, L indica la aclaramiento. Cuanto más bajo sea el valor de L, más intenso será el color del cabello.

ΔE representa la diferencia de color entre las mechas antes y después de la aplicación de la composición de blanqueo. El más alto es el valor de ΔE , el más importante es el aclaramiento.

5 Se obtienen los siguientes resultados

	L*	a*	b*	ΔE
Mechas no tratadas	20,35	2,47	2,87	-
Mechas tratadas con E1 + B	28,67	8,89	13,85	15,20
Mechas tratadas con E2 + B (invención)	31,94	9,45	17,39	19,85

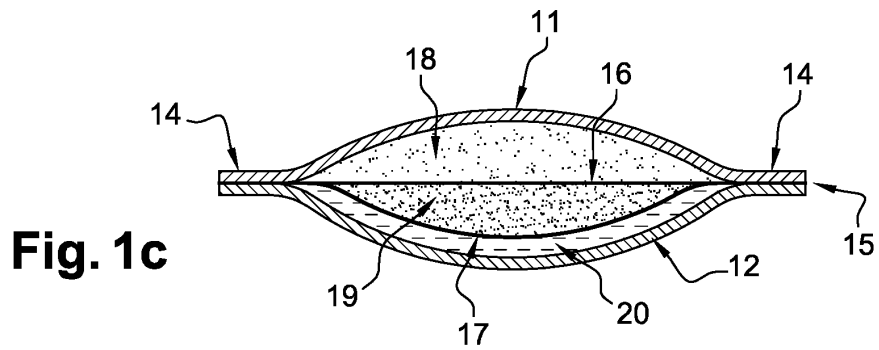
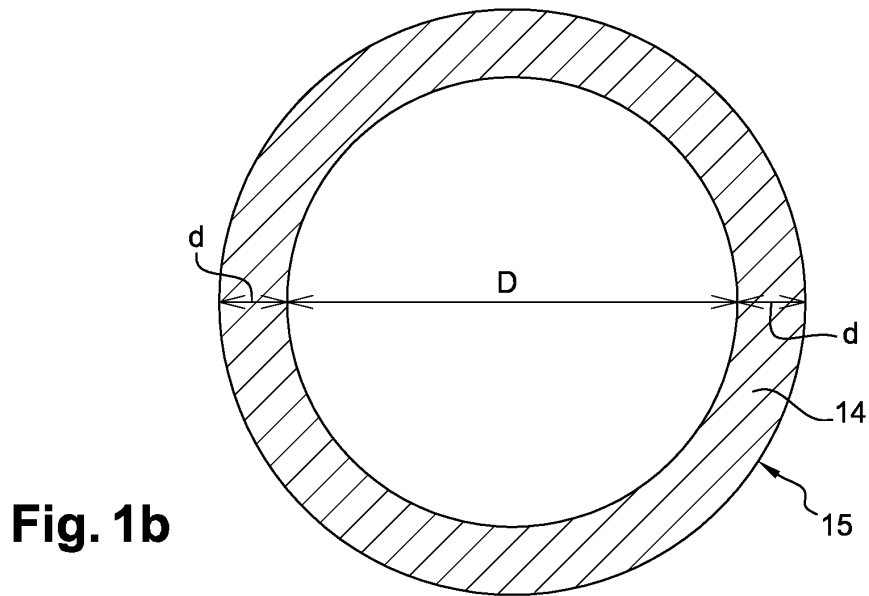
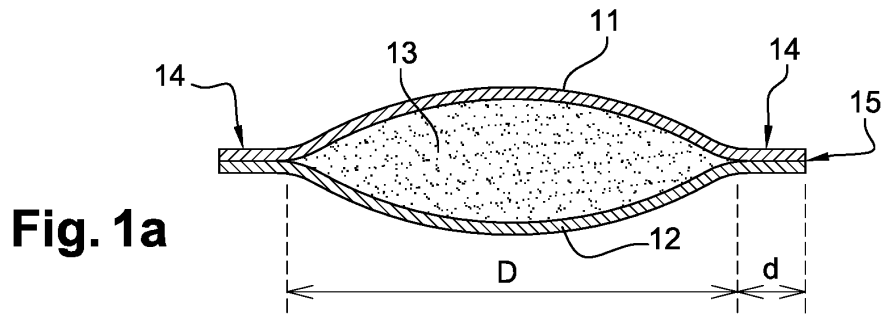
La mezcla de E2 + B de acuerdo con la invención permite obtener valores más altos de L* y ΔE , es decir, un mejor aclaramiento de la fibra, que la mezcla de E1 + B (comparativo).

10

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para tratar fibras queratínicas, tales como el cabello, utilizando un artículo de envasado que comprende:
- 5 i) una envoltura que define al menos una cavidad, comprendiendo la envoltura fibras hidrosolubles y/o liposolubles, preferiblemente fibras hidrosolubles;
- ii) al menos una composición oxidante anhidra, preferiblemente en forma de pasta o polvo, que comprende al menos un agente oxidante químico anhidro, preferiblemente en forma de pasta o de polvo;
- entendiéndose que la composición oxidante se encuentra en una de las cavidades definidas por la envoltura i).
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que la composición oxidante anhidra está en forma de pasta o de polvo.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la envoltura i) del artículo comprende predominantemente fibras poliméricas hidrosolubles.
- 15 4. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la envoltura i) comprende fibras poliméricas hidrosolubles naturales, artificiales o sintéticas, preferiblemente elegidas de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA), fibras de polisacáridos tales como celulosas, fibras de ácido poliláctico y fibras de poli(óxido de alquileo), y una mezcla de las mismas.
5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la envoltura i) comprende fibras poliméricas hidrosolubles elegidas de polisacáridos, particularmente elegidas de glucomanos, almidones, alginatos y celulosas, y preferiblemente carboximetil-almidón.
- 20 6. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la envoltura i) comprende fibras poliméricas hidrosolubles sintéticas, preferiblemente elegidas de fibras de PVA.
7. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la envoltura i) es un material no tejido.
- 25 8. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, en el que la envoltura i) comprende fibras poliméricas liposolubles.
9. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la envoltura i) comprende fibras hiladas, cardadas o torcidas, con un diámetro, que puede ser idéntico o diferente, menor que 500 μm , ventajosamente menor que 200 μm , preferiblemente menor que 100 μm o incluso menor que 50 μm y/o para la que la resistencia a la tracción de dichas fibras es de al menos 2,7 g/dtex (3 g/d).
- 30 10. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la envoltura i) representa una cantidad inclusive entre 0,5% y 20,0% en peso con respecto al peso total de dicho artículo, ventajosamente entre 1,0% y 10,0%, particularmente entre 2,0% y 5,0% y más particularmente 3% en peso con respecto al peso total del artículo de envasado.
- 35 11. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el agente oxidante químico anhidro se elige de sales peroxigenadas, por ejemplo persulfatos, perboratos, perácidos y precursores de los mismos o percarbonatos de metales alcalinos o metales alcalinotérreos tales como peróxido de carbonato de sodio, también conocido como percarbonato de sodio; bromatos de metales alcalinos o ferricianuros, agentes oxidantes químicos generadores de peróxido de hidrógeno sólidos tales como complejos de peróxido de urea y polímeros que pueden liberar peróxido de hidrógeno, especialmente aquellos que comprenden un monómero de vinilo heterocíclico tal como complejos de polivinilpirrolidona/ H_2O_2 , en particular en forma de polvo; oxidasas que producen peróxido de hidrógeno en presencia de un sustrato adecuado (por ejemplo, glucosa en el caso de glucosa oxidasa o ácido úrico con uricasa), y mezclas de los mismos.
- 40 12. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el agente oxidante químico anhidro se elige de sales peroxigenadas, preferiblemente de persulfatos o percarbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos tales como peróxido de carbonato de sodio y complejos de polivinilpirrolidona/ H_2O_2 , y sus mezclas.
- 45 13. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el artículo comprende al menos un agente alcalino iii), preferiblemente un agente mineral, preferiblemente elegido de silicatos hidrosolubles tales como silicatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, fosfatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos dibásicos o tribásicos y carbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, y mezclas de los mismos.
- 50

14. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el artículo comprende al menos un ingrediente elegido de: sales de amonio iv), en particular elegidas de haluros de amonio tal como cloruro de amonio, sulfato de amonio, fosfato de amonio y nitrato de amonio, y mezclas de los mismos; sustancias grasas v), que son preferiblemente líquidas, preferiblemente elegidas de aceites minerales, en particular vaselina líquida; polímeros espesantes vi); tensioactivos vii), preferiblemente tensioactivos no iónicos o aniónicos, elegidos en particular de sulfatos de alquil (C_{12} - C_{20})-sulfatos y alquil (C_{12} - C_{20})-éter-sulfatos que comprenden de 2 a 20 unidades de óxido de etileno, especialmente en forma de sales de metales alcalinos, sales de amonio, sales de aminoalcoholes y sales de metales alcalinotérreos, o una mezcla de estos compuestos; preferiblemente alquil (C_{12} - C_{20})-sulfatos tales como un lauril-sulfato de metal alcalino tal como lauril-sulfato sódico; y polímeros sustantivos catiónicos o anfóteros viii).
15. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la envoltura i) consiste en dos recubrimientos (11, 12) hidrosolubles o liposolubles, que son preferiblemente hidrosolubles, unidos entre sí en una región periférica (14), estando los dos recubrimientos preferiblemente unidos por cualquier medio de fijación adecuado tal como encolado, soldadura, especialmente soldadura por calor, en particular por enmarañamiento; el primer recubrimiento (11) también tiene una región central (D) libre dispuesta mirando a una región central (D) libre del segundo recubrimiento (12); definiendo estas dos regiones centrales una cavidad central, conteniendo dicha cavidad central una composición oxidante anhidra (13) que comprende al menos un agente oxidante químico anhidro tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 11 y 12, opcionalmente mezclado con otros ingredientes tal como se define de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 y 15; los recubrimientos (11, 12) tienen un perímetro exterior cerrado (15), cuya forma es, por ejemplo, redondeada, tal como circular o elíptica, o poligonal, tal como cuadrada, rectangular o triangular, preferiblemente circular.
16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que artículo comprende también un recubrimiento (16), que es preferiblemente hidrosoluble, y opcionalmente otros recubrimientos (17) hidrosolubles o liposolubles adicionales, que son preferiblemente hidrosolubles y que definen una o más cavidades, separando la composición oxidante anhidra (18) según se define en la reivindicación 1 de los otros ingredientes (19) o (20) según se define en cualquiera de las reivindicaciones 14 y 15.
17. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en el que el primer recubrimiento (11), que preferiblemente es hidrosoluble, el segundo recubrimiento (12), que preferiblemente es hidrosoluble y, opcionalmente, los recubrimientos (16) y (17) adicionales, que son preferiblemente hidrosolubles, tienen un espesor más pequeño que sus otras dimensiones, especialmente menor que 10% de su máxima dimensión transversal $D + 2d$; preferentemente, siendo el espesor del primer recubrimiento (11), que preferiblemente es hidrosoluble, y del segundo recubrimiento, que preferiblemente es hidrosoluble, en particular menor que 10 mm y especialmente entre 0,1 mm y 3 mm y siendo sus máximas dimensiones transversales $D + 2d$ menores que 100 mm, y estando especialmente inclusive entre 10 mm y 60 mm.
18. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el primer recubrimiento (11), que es preferiblemente hidrosoluble, es un material no tejido, y en el que el segundo recubrimiento (12), que es preferiblemente hidrosoluble, es un material no tejido y tiene también un perímetro exterior cerrado (15); el perímetro exterior (15) de la primera capa (11) es sustancialmente idéntico en forma al perímetro exterior (15) de la segunda capa (12).
19. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, que comprende las siguientes etapas: i) mezclar el artículo de envasado tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 con una composición que es capaz de disolver el artículo de envasado, ii) aplicar la composición resultante a las fibras queratínicas, iii) dejar que la composición repose sobre las fibras, iv) aclarar dichas fibras, v) opcionalmente, lavar las fibras con champú, aclararlas y secarlas.
20. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 19, en el que la composición que es capaz de disolver el artículo es una composición acuosa o una composición orgánica que comprende al menos una sustancia grasa líquida.
21. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 19 o 20, en el que la composición que es capaz de disolver el artículo comprende un agente oxidante químico, preferiblemente peróxido de hidrógeno.
22. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 a 21, en el que la composición que es capaz de disolver el artículo de envasado es una composición acuosa que comprende un agente oxidante químico, preferiblemente peróxido de hidrógeno.
23. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 a 22, en el que la relación de dilución del o de los artículos de envasado/la composición que es capaz de disolver el o los artículos de envasado, expresándose esta relación sobre una base en peso, está inclusive entre 10/90 y 50/50, y es preferentemente 20/80.



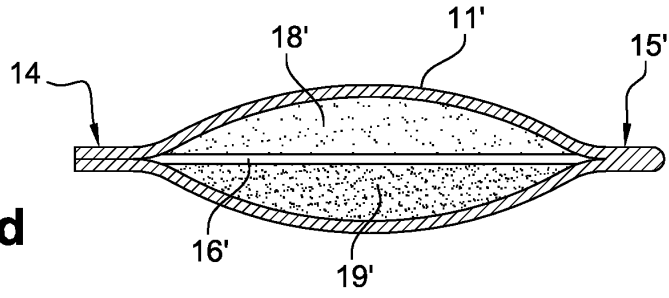


Fig. 1d

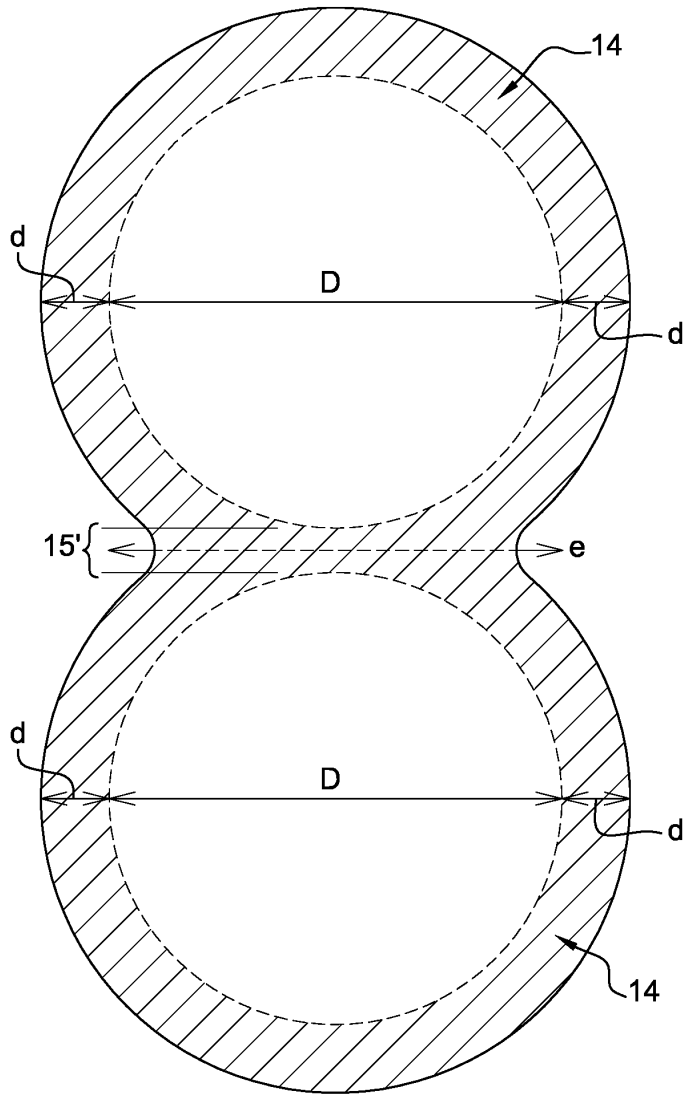


Fig. 1e