

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 729**

51 Int. Cl.:

**B05B 7/24** (2006.01)

**B05B 15/00** (2008.01)

**B05B 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2011 PCT/IB2011/051349**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.10.2011 WO11121551**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2011 E 11718161 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2552596**

54 Título: **Aerógrafo**

30 Prioridad:

**15.04.2010 US 324316 P**  
**30.03.2010 FR 1052345**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.02.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NUZZO, STEFANIA;**  
**VIC, GABIN y**  
**PARRIS, ERIC**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 699 729 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**

Aerógrafo

- 5 [0001] La presente invención se refiere a sistemas y métodos de tratamiento de las materias queratínicas humanas, en particular el cabello y/o el cuero cabelludo.
- [0002] Algunas composiciones cosméticas, en particular para tratar el cabello o el cuero cabelludo, se envasan en recipientes cerrados, por ejemplo provistos de medios de cierre separados que se sujetan mediante cierre a presión en el recipiente, por ejemplo.
- 10 [0003] La composición se vierte desde el recipiente directamente sobre el cabello o el cuero cabelludo, o inicialmente sobre las manos y luego sobre el cabello del cuero cabelludo.
- 15 [0004] La solicitante ha estudiado la posibilidad de utilizar aerógrafos para pulverizar diversas composiciones cosméticas, en particular sobre el cabello o el cuero cabelludo.
- [0005] Los aerógrafos convencionales comprenden un cuerpo que puede tener la forma general de una pistola o un bolígrafo, sobre el cual a veces se proporciona un vaso, en el que se vierte la composición para pulverizar.
- 20 Dichos aerógrafos se conocen como aerógrafos de "gravedad".
- [0006] La presencia de un vaso sujeto de manera permanente en el cuerpo del aerógrafo, y en el que se vierte la composición, da lugar a numerosas manipulaciones durante el llenado y la limpieza del aerógrafo, que a menudo van acompañadas de un desperdicio de composición. Dichas manipulaciones también presentan problemas cuando se usa una composición que requiere evitar el contacto con el entorno, como una composición que es sensible al aire o que es irritante.
- 25 [0007] También existen aerógrafos de "alimentación por succión", en los que la composición está contenida en un recipiente que, después de ser llenado, se acopla, con su cuello dirigido hacia arriba, al cuerpo del aerógrafo, y el aerógrafo incluye un tubo de inmersión que se extiende hasta el fondo del recipiente. Al igual que con las versiones de gravedad, las versiones de succión resultan en manipulaciones difíciles para limpiar el recipiente entre dos usos. Además, la ergonomía de dichos aerógrafos no es tan buena como la ergonomía de los aerógrafos de vaso, ya que es probable que la presencia del tubo de inmersión obstaculice al usuario en algunas situaciones, por ejemplo cuando el aerógrafo se debe manipular alrededor de la cara o la cabeza de una persona, por ejemplo.
- 30 Además, los aerógrafos de alimentación por succión tienen una velocidad de extracción que es insuficiente.
- [0008] Las patentes de EE. UU. nº 1 638 550, 1 703 219, 6 345 773, 2 057 434 y 3 191 869 tratan sobre aerógrafos de alimentación por succión. La solicitud de patente europea EP 0 492 333 se refiere a un sistema de cierre para cerrar un recipiente de líquido pulverizable que está provisto de un tubo de inmersión para aspirar el líquido. La solicitud de EE. UU. nº 2009/0090297 da ejemplos de aerógrafos de alimentación por succión y por gravedad.
- 40 [0009] La solicitud EP 1 598 117 se refiere a un adaptador para una pistola pulverizadora que incluye un depósito expansible, y la solicitud EP 0 678 334 revela una pistola pulverizadora que funciona aspirando la pintura contenida en una bolsa flexible desechable. Tales dispositivos están adaptados a recipientes muy particulares.
- 45 [0010] La solicitud EP 1 470 867 A2 describe un aerógrafo en el que la composición para pulverizar está contenida en un recipiente que es adecuado para fijarse de manera extraíble en el cuerpo del aerógrafo. El recipiente está provisto de una válvula que se cierra cuando el recipiente no está en su lugar, y que se abre después de que el recipiente se haya fijado al aerógrafo. Aunque el uso de una válvula presenta ventajas al reducir la exposición de la composición al entorno, hace que el recipiente se construya de una manera específica que aumenta su costo. Además, mientras se seca o debido a un relleno de partículas, es probable que algunas composiciones eviten que la válvula funcione correctamente, por ejemplo haciendo que dicha válvula se atasque en su posición cerrada o abierta.
- 50 [0011] La solicitud de EE. UU. nº 2007/0090206 A1 describe un aerógrafo que incluye un receptáculo para recibir un recipiente que se sujeta de manera desmontable en el aerógrafo.
- 55 [0012] El recipiente incluye una válvula, por lo que plantea el mismo problema que el mencionado anteriormente. En el aerógrafo descrito en esa publicación, el aire se absorbe en el mismo lado que el lado a través del cual se aspira la composición, a través de un pasaje capilar que se forma a lo largo de una pieza terminal que está configurada para actuar sobre la válvula y que se acopla en la apertura del recipiente.
- 60 [0013] La patente DE 10 2007 048 440 se refiere a una tapa para conectar una pistola pulverizadora a la salida de composición de un recipiente de pintura. Una junta que forma un laberinto guía el aire del exterior hacia el fondo del recipiente.
- 65

- 5 [0014] La solicitud de EE. UU. n° 2007/0018016, que describe el preámbulo de la reivindicación 1, describe un conjunto para pulverizar un líquido, incluyendo el conjunto un recipiente extraíble que incluye un canal de absorción de aire que tiene un extremo de entrada de aire que está situado por debajo de la toma de entrada de aire en el recipiente.
- [0015] Existe la necesidad de mejorar aún más los tratamientos de las materias queratínicas humanas, en particular del cabello y del cuero cabelludo, y los sistemas para implementarlos.
- 10 [0016] Las primeras formas de realización ejemplares de la invención proporcionan un sistema de pulverización de acuerdo con las características de la reivindicación 1. Los términos "toma de entrada de aire" y "toma de salida de composición" deben entenderse con respecto al recipiente una vez fijado al dispositivo de unión.
- 15 [0017] Las posiciones relativas "por encima", "por debajo", "superior" y "al nivel" se refieren al estado del aerógrafo, del dispositivo de unión y/o del recipiente desde el cual la composición puede fluir por gravedad hacia la toma de entrada del aerógrafo
- [0018] El sistema de pulverización puede incluir una pluralidad de recipientes. Los recipientes pueden ser intercambiables y pueden contener composiciones que son idénticas o diferentes.
- 20 [0019] Cada recipiente puede incluir una o más aberturas que están preferiblemente cerradas, antes de que el recipiente se use en el aerógrafo, por cualquier medio de cierre usual, (tapón(es) a presión, tapa(s), tapón(es) enroscables, tapadera(s), tetina(s), ...).
- 25 [0020] El contenido del/de los recipiente(es) fijado(s) en el aerógrafo está en contacto con el aire exterior solo a través del dispositivo de unión.
- [0021] Es ventajoso que el recipiente no tenga ni respiradero ni válvula.
- 30 [0022] El orificio de toma de entrada de aire está preferiblemente al nivel del orificio de salida de la composición. El orificio de toma de entrada de aire puede estar directamente en contacto con el aire exterior.
- [0023] El orificio de toma de entrada de aire puede estar provisto de una válvula de retención.
- 35 [0024] El dispositivo puede incluir un canal de absorción de aire entre el orificio de entrada de aire y un orificio de toma de entrada de aire que se comunica con el aire exterior.
- 40 [0025] El término "circuito de absorción de aire" significa el conjunto que comprende el orificio de toma de entrada de aire, el canal de absorción de aire y el orificio de entrada de aire. El circuito de absorción de aire puede estar provisto opcionalmente de una válvula de retención.
- [0026] La entrada de aire puede estar situada opcionalmente por encima del orificio de toma de salida de la composición y/o del orificio de toma de entrada de aire.
- 45 [0027] A modo de ejemplo, el orificio de entrada de aire está situado más de 1 cm por encima del orificio de toma de entrada de aire, mejor más de 2 cm por encima de dicho orificio de toma de entrada de aire.
- [0028] El orificio de entrada de aire puede estar situado por debajo del nivel superior del recipiente.
- 50 [0029] Preferiblemente, el orificio de entrada de aire está situado por encima del nivel máximo de composición en el recipiente, una vez que dicho recipiente se ha fijado al dispositivo de unión, el cual está sujeto o conectado al aerógrafo.
- 55 [0030] Esta variante presenta numerosas ventajas.
- [0031] En primer lugar, el hecho de que el orificio de entrada de aire esté situado por encima del orificio de toma de entrada de aire y por encima del nivel máximo de composición en el recipiente permite que el circuito de absorción de aire evite el uso de una válvula que se abra cuando haya succión en el recipiente, y que evite los inconvenientes asociados con el uso de dicha válvula en términos de costo de fabricación y fiabilidad durante el funcionamiento. Esto es particularmente cierto cuando el orificio de entrada de aire está situado por encima del nivel máximo de composición para la pulverización. Por lo tanto, no es necesario que el circuito de absorción de aire tenga ninguna válvula.
- 60

[0032] Además, el canal de absorción de aire puede tener una sección que es relativamente grande, lo que reduce el riesgo de bloqueos accidentales. A modo de ejemplo, el canal de absorción de aire puede presentar una sección que se encuentra en el rango de 0,1 milímetros cuadrados (mm<sup>2</sup>) a 10 mm<sup>2</sup>.

5 [0033] La longitud del canal depende de la profundidad máxima, en el recipiente, de la composición para pulverizar. A modo de ejemplo, se encuentra en el rango de 5 milímetros (mm) a 500 mm.

10 [0034] El orificio de entrada de aire puede abrirse libremente hacia arriba. También puede abrirse hacia el recipiente, en particular en una pared interior vertical del dispositivo de unión. Esto reduce el riesgo de que entre suciedad en el canal de absorción de aire, el riesgo de que dicho canal de toma de entrada de aire se bloquee accidentalmente y el riesgo de fugas de la composición al cuerpo del aerógrafo y hacia el usuario.

15 [0035] Cualquiera que sea la variante involucrada, la invención permite evitar la fabricación de recipientes que sean específicamente para usar en el aerógrafo.

[0036] En particular, la invención no necesita usar un recipiente que sea flexible y estanco. Entre las botellas que se usan actualmente y que son adecuadas para la presente invención, se pueden mencionar las botellas hechas de material rígido o semirrígido, por ejemplo, hechas de vidrio o de material termoplástico, sin que esta lista sea limitativa.

20 [0037] Por ejemplo, la invención permite usar recipientes que son botellas que también pueden usarse vertiendo su contenido directamente sobre las superficies que se desea tratar.

25 [0038] La invención también permite evitar tener que transferir los contenidos del recipiente al aerógrafo, haciendo uso directamente del recipiente inicial para contener la composición para pulverizar con el aerógrafo, mientras se usa dicho aerógrafo.

30 [0039] En una variante, el aerógrafo puede ser un aerógrafo de alimentación por succión, y el dispositivo de unión puede estar provisto de un sistema de comunicación, por ejemplo un tubo, entre el orificio de toma de salida de la composición y la toma de entrada del aerógrafo, permitiendo así la succión.

[0040] En una variante, el aerógrafo puede ser un aerógrafo de gravedad.

35 [0041] En formas de realización ejemplares de la invención, el orificio de toma de entrada de aire está al nivel del orificio de salida de la composición. En estas formas de realización ejemplares, el orificio de toma de entrada de aire puede estar directamente en contacto con el aire exterior o puede comunicarse con el aire exterior a través de un canal sustancialmente horizontal.

40 [0042] En otras formas de realización ejemplares de la invención, el dispositivo de unión incluye un canal de absorción de aire que proviene del orificio de toma de entrada de aire, dicho canal que termina en un tercer orificio de entrada de aire que se comunica con el aire exterior y que está situado por encima del primer y el segundo orificio para la salida de la composición y la entrada de aire.

45 [0043] El recipiente puede estar cerrado inicialmente cuando se pone a disposición del usuario y contiene la composición para pulverizar.

50 [0044] Cada recipiente puede incluir una o más aberturas que están preferiblemente cerradas, antes de que el recipiente se use en el aerógrafo, por cualquier medio de cierre usual, (tapón(es) a presión, tapa(s), tapón(es) enroscables, tapadera(s), tetina(s), ...), sin que esta lista sea limitativa.

[0045] A modo de ejemplo, el recipiente tiene la forma de una botella posiblemente con un cuello provisto de un reborde.

55 [0046] A modo de ejemplo, los medios de cierre se cierran a presión en el reborde. El recipiente puede estar hecho de vidrio o de un material termoplástico, y los medios de cierre pueden estar hechos de un material termoplástico.

[0047] Los medios de cierre pueden montarse en el recipiente, es decir, no es necesario que formen parte integral del mismo, y pueden estar hechos del mismo material que el recipiente.

60 [0048] De este modo, a modo de ejemplo, los medios de cierre están engastados, unidos por adhesivo, atornillados, sellados térmicamente o fijados a presión en el recipiente. El recipiente puede llenarse antes de que los medios de cierre se coloquen en su lugar. Los medios de cierre pueden configurarse para permitir que el usuario los retire del recipiente, y luego los vuelva a colocar en su lugar en el recipiente para cerrarlo una vez más.

65 [0049] Los medios de cierre pueden retirarse antes de colocar el recipiente en su lugar en el dispositivo de unión.

- 5 [0050] Después de fijarse al dispositivo de unión, el recipiente no presenta ninguna abertura que esté directamente en contacto con el aire exterior. El único contacto con el aire exterior se realiza a través del orificio de toma de entrada de aire y posiblemente el canal de absorción de aire.
- [0051] El recipiente puede colocarse en su lugar en el dispositivo de unión con su abertura orientada inicialmente hacia arriba.
- 10 [0052] En una variante, el dispositivo de unión se sujeta al recipiente y luego el conjunto del recipiente y el dispositivo de unión se voltea para fijarlo en el aerógrafo. En otra variante, el dispositivo de unión puede sujetarse en el aerógrafo de manera opcionalmente desmontable, y el conjunto del dispositivo de unión y aerógrafo se voltea para sujetarlo en el recipiente. Una vez que el recipiente está enganchado en el dispositivo de unión, el aerógrafo puede voltearse de nuevo.
- 15 [0053] Durante el funcionamiento del aerógrafo, el recipiente se coloca boca abajo con su parte inferior en la parte superior y con su abertura orientada hacia abajo, la composición para pulverizar fluye de arriba a abajo en el recipiente, y entre el recipiente y el aerógrafo, por ejemplo, hasta que la composición contenida en el interior del envase se agote por completo. En caso de que se use solo una parte de la composición contenida en el recipiente, se puede voltear el aerógrafo de nuevo y retirar el recipiente, y luego volver a cerrarlo para que esté listo para usos posteriores. Sin embargo, es preferible que el recipiente sea de tal tamaño que su contenido se dispense en un solo uso, con el fin de reducir la cantidad de manipulación.
- 20 [0054] Cuando el recipiente se coloca en el aerógrafo, los medios de cierre pueden haberse retirado por completo.
- 25 [0055] Si solo se utiliza una parte de la composición contenida en el recipiente, se puede voltear el aerógrafo de nuevo y retirar el recipiente, y luego volver a cerrarlo para que esté listo para usos posteriores. Sin embargo, es preferible que el recipiente sea de tal tamaño que su contenido se dispense en un solo uso, con el fin de reducir la cantidad de manipulación.
- 30 [0056] El orificio de salida de la composición del dispositivo de unión puede ser un único orificio que se abre hacia la abertura del recipiente, por ejemplo, preferiblemente de manera centrada. Sin embargo, el orificio de salida de la composición puede estar desplazado con respecto al eje de la abertura del recipiente.
- [0057] En su base, el dispositivo de unión puede incluir una pendiente que define una sección cónica, por ejemplo, lo que facilita el flujo de la composición a través del orificio de salida hacia la toma de entrada del aerógrafo, y permite vaciar correctamente el recipiente (y cualquier cavidad formada entre el recipiente y el dispositivo de unión). Un orificio de salida centrado puede permitir que se realice tal pendiente.
- 35 [0058] A modo de ejemplo, la sección del orificio de salida de la composición puede estar en el rango de 0,1 mm<sup>2</sup> a 1 centímetro cuadrado (cm<sup>2</sup>), siendo su forma preferentemente circular.
- [0059] A modo de ejemplo, la sección del orificio de toma de entrada de aire puede estar en el rango de 0,1 mm<sup>2</sup> a 1 cm<sup>2</sup>, siendo su forma preferentemente circular.
- 40 [0060] A modo de ejemplo, la sección del orificio de entrada de aire puede estar en el rango de 0,1 mm<sup>2</sup> a 1 cm<sup>2</sup>, siendo su forma preferentemente circular.
- 45 [0061] El dispositivo de unión puede definir un receptáculo abierto hacia arriba en el que se acopla el recipiente, al menos en parte, cuando el dispositivo se coloca en el aerógrafo. El dispositivo de unión puede así rodear el recipiente, al menos en parte, y puede contribuir a mantenerlo en el aerógrafo.
- 50 [0062] El dispositivo de unión puede estar completamente fuera del recipiente cuando el recipiente se coloca en su lugar. En otras palabras, el dispositivo de unión no necesita incluir ninguna pieza terminal u otro elemento que se acople en la apertura del recipiente cuando dicho recipiente está en su lugar. Esto facilita la construcción del aerógrafo y el recipiente.
- 55 [0063] El dispositivo de unión puede incluir uno o más elementos verticales que, preferiblemente, no rodean completamente el recipiente en toda su altura. Esto permite formar una o más zonas de agarre para agarrar el recipiente, lo que facilita la extracción del recipiente y su colocación. El canal de toma de entrada de aire puede formarse, en al menos una parte de su longitud, en el grosor de un elemento vertical, mejorando así el aspecto del aerógrafo, por ejemplo, ya que el canal de absorción de aire no es visible para el usuario una vez que el recipiente está colocado en su lugar.
- 60

[0064] La composición se puede introducir en el aerógrafo a través del orificio de salida de la composición situado en el dispositivo de unión coaxialmente alrededor del eje longitudinal del recipiente, y esto puede facilitar el flujo del fluido.

5 [0065] La fijación del recipiente en el dispositivo de unión se puede sellar de varias maneras.

[0066] En formas de realización ejemplares de la invención, el dispositivo de unión puede incluir una junta, preferiblemente una junta tórica, que está dispuesta de manera que se pueda enganchar por presión en el recipiente, por ejemplo en un reborde del recipiente, y de manera que se apoye de manera estanca en el recipiente.  
10 Una junta de este tipo proporciona, por lo tanto, dos funciones de sellado y sujeción, y permite obtener un aerógrafo de construcción relativamente simple.

[0067] El orificio de entrada de aire puede estar situado por encima de la junta de sellado.

15 [0068] Una junta de este tipo proporciona una solución fiable y técnicamente simple al problema de la sujeción del recipiente en el aerógrafo. La junta se puede recibir en una ranura anular, por ejemplo una ranura hecha en la base del dispositivo de unión mencionado anteriormente.

[0069] El recipiente puede acoplarse, al menos en parte, en el receptáculo, cuando el recipiente se coloca en su lugar en el dispositivo de unión. El dispositivo de unión puede así rodear el recipiente, al menos en parte, y puede contribuir a mantenerlo en el aerógrafo.

[0070] El dispositivo de unión puede sujetarse al cuerpo del aerógrafo de manera opcionalmente desmontable, o puede incorporarse en el cuerpo del aerógrafo y constituir una parte del mismo.

25 [0071] El dispositivo de unión puede incluir una pieza terminal de sujeción para sujetarlo al cuerpo del aerógrafo. En su pieza terminal, el dispositivo de unión puede incluir medios de sellado, como una junta anular, por ejemplo, que permite que el dispositivo de unión se sujete de manera estanca al cuerpo del aerógrafo. El dispositivo de unión puede fijarse a presión, atornillarse, sellarse térmicamente, unirse con adhesivo o sujetarse de alguna otra manera en el aerógrafo, que es, por ejemplo, un aerógrafo disponible en el mercado en el que el vaso habitual ha sido reemplazado por un dispositivo de unión de la invención.

[0072] En formas de realización ejemplares, y como se ha mencionado anteriormente, es posible fabricar el dispositivo de unión en forma de una parte del cuerpo del aerógrafo, por lo que el dispositivo de unión no se proyecta necesariamente con relación al cuerpo del aerógrafo.

[0073] El dispositivo de unión puede incluir medios perforadores, en particular agujas, para crear conductos de paso para la composición y el aire. Otras formas de realización ejemplares de la invención también proporcionan un dispositivo de unión para un sistema de pulverización, estando configurado dicho dispositivo para conectar un aerógrafo y al menos un recipiente extraíble que contiene una composición para pulverizar, incluyendo el dispositivo medios perforadores, en particular agujas huecas, que están configuradas para perforar el recipiente.

[0074] En estas variantes de realización ejemplares, solo es necesario voltear el recipiente y colocarlo directamente en su lugar en el dispositivo de unión, sin necesidad de voltear el aerógrafo o el dispositivo de unión hacia abajo. Los medios perforadores pueden perforar los medios de cierre del recipiente mientras dicho recipiente se coloca en su lugar en el dispositivo de unión.

[0075] Los medios perforadores son huecos e incluyen respectivamente un orificio de salida de la composición que permite tomar la composición, y un orificio de entrada de aire que permite la entrada de aire.

50 [0076] Los medios perforadores pueden comprender al menos dos agujas, por ejemplo agujas paralelas.

[0077] El recipiente puede estar hecho como una única parte y no es necesario que incluya medios de cierre.

55 [0078] El recipiente incluye medios de cierre que se perforan cuando el recipiente se coloca en su lugar en el dispositivo de unión.

[0079] En otras formas de realización ejemplares, e independientemente o en combinación con lo anterior, la invención también proporciona un método para tratar las materias queratínicas, en particular el cabello y/o el cuero cabelludo, método en el que se pulveriza al menos una composición sobre el cabello y/o el cuero cabelludo por medio de un sistema de pulverización o de un dispositivo de unión de la invención.

[0080] El método puede incluir opcionalmente el enjuague de las materias queratínicas después de que la composición se haya aplicado mediante pulverización.

65

[0081] La invención también proporciona un método para tratar el cabello y/o el cuero cabelludo, método en el que una o más composiciones se pulverizan sobre la(s) superficie(s) por medio de un sistema de aerógrafo, de acuerdo con las formas de realización ejemplares de la invención como se ha definido anteriormente. .

5 [0082] En el contexto de este método, la composición para pulverizar está contenida inicialmente en un recipiente que está cerrado preferiblemente por medios de cierre sin válvula.

[0083] Para el tratamiento del cabello y/o el cuero cabelludo, en particular el tratamiento no terapéutico de estos, la invención también proporciona el uso de un sistema de aerógrafo que comprende: un aerógrafo de acuerdo con formas de realización ejemplares de la invención; y una pluralidad de recipientes intercambiables cerrados y precargados para montar en el aerógrafo.

[0084] No es necesario que el recipiente tenga ninguna válvula. Por lo tanto, en lugar de utilizar recipientes provistos de válvulas y que sean específicos para los aerógrafos utilizados, la invención permite utilizar recipientes menos costosos que están disponibles en el mercado.

[0085] La invención puede entenderse mejor leyendo la siguiente descripción detallada de las formas de realización no limitativas de la misma, y examinando los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista esquemática y fragmentaria que muestra un aerógrafo y un ejemplo de un sistema para suministrar aire comprimido al aerógrafo;
- La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra, de forma aislada, el dispositivo de unión que se utiliza para recibir el recipiente;
- La figura 3 muestra el dispositivo de unión de la figura 2 después de que el recipiente se haya colocado en su lugar;
- La figura 4 es una sección longitudinal del dispositivo de unión con el recipiente retirado;
- La figura 5 corresponde a la figura 4 con el recipiente colocado en su lugar;
- Las figuras 6 a 9 son vistas similares a la figura 5 de formas de realización variantes del dispositivo de unión;
- La figura 10 es una vista esquemática y fragmentaria a mayor escala de la unión de la figura 9, con el recipiente retirado;
- Las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva que muestran ejemplos de recipientes aislados, antes de colocarlos en el aerógrafo.
- La figura 13 es una vista similar a la figura 5 que muestra una variante de realización de acuerdo con otras formas de realización ejemplares de la invención; y
- La figura 14 muestra otro ejemplo de un aerógrafo.

[0086] La figura 1 muestra un ejemplo de un sistema de pulverización (también denominado sistema de aerógrafo) de la invención.

[0087] Como se muestra, el sistema de aerógrafo 1 puede comprender un aerógrafo 2 que está conectado a una fuente de gas comprimido, por ejemplo que comprende un compresor de aire 4 que está conectado de manera convencional al aerógrafo 2 a través de un regulador de presión 5 y una manguera flexible 15. La fuente de gas comprimido puede ser igualmente una cápsula de gas comprimido intercambiable o recargable, por ejemplo de aire comprimido.

[0088] El funcionamiento del compresor 4 posiblemente puede ser controlado por un sistema 6 accionado con el pie o por cualquier otro medio de control, por ejemplo medios controlados a mano o por voz. En variantes, el funcionamiento del compresor 4 también puede activarse automáticamente detectando el movimiento del aerógrafo o su retirada de un soporte.

[0089] El compresor 4 emite preferiblemente un sonido que es más silencioso que 40 decibelios (dB) y preferiblemente proporciona un flujo de aire que es mayor o igual a 15 litros por minuto (L/min), el compresor 4 opcionalmente tiene un suministro de aire, preferiblemente con protección térmica, y también tiene preferiblemente una toma de salida que está equipada con un acoplador rápido para fijar la manguera de conexión 15 al aerógrafo.

[0090] El compresor 4 puede ser un compresor de un solo pistón, de dos pistones, seco o de baño de aceite, y el regulador de presión 5 está equipado preferiblemente con un manómetro 18.

[0091] De manera conocida, el aerógrafo 2 incluye una porción de mango que, a modo de ejemplo, está definida por el cuerpo alargado del aerógrafo cuando dicho aerógrafo presenta la forma de un bolígrafo, o por un mango 10 cuando dicho aerógrafo tiene agarre de tipo pistola, como se muestra en la Figura 14.

[0092] El aerógrafo 2 puede llevar un recipiente 11 que contiene la composición para pulverizar, recipiente 11 que está en forma de una botella extraíble, por ejemplo. Como se muestra, la parte superior del aerógrafo puede incluir un dispositivo de unión 30 para recibir el recipiente 11.

5 [0093] Durante el funcionamiento del aerógrafo 2, la composición se aspira y fluye hacia el aerógrafo a través de un canal de toma de composición antes de pulverizar.

[0094] El recipiente 11 puede ser transparente o estar provisto de graduaciones para permitir que el usuario vea más fácilmente la cantidad de composición disponible. A modo de ejemplo, el volumen de composición contenido en el recipiente 11 se encuentra en el rango de 1 mililitro (mL) a 5000 mL, y preferiblemente en el rango de 1 mL a 1000 mL, incluso más preferiblemente de 1 mL a 500 mL.

10 [0095] Preferiblemente, la manguera flexible 15 que conecta el aerógrafo al compresor 4, y en particular al regulador de presión de aire 5, presenta una longitud inferior o igual a 5 metros (m), y su diámetro interior es igual a 4 mm, por ejemplo. Preferiblemente, la manguera flexible 15 está provista de piezas terminales de acoplamiento rápido.

[0096] El aerógrafo 2 puede incluir posiblemente un sistema de iluminación 23 para iluminar la zona hacia la cual se proyecta la composición. A modo de ejemplo, el sistema de iluminación 23 comprende uno o más diodos emisores de luz que emiten luz que es blanca o de otro color. Cuando sea apropiado, el ángulo de divergencia del haz de luz emitido por la fuente de luz 23 puede seleccionarse de modo que el área iluminada corresponda sustancialmente con el área tocada por la composición cuando se proyecta desde una distancia de trabajo predefinida.

20 [0097] La fuente de luz 23 también puede incluir un puntero láser que permite proyectar un punto de luz o una diana en la zona por tratar, lo que facilita al usuario dirigir el aerógrafo 2 en la dirección correcta. Esto permite dirigir la composición lo mejor posible, reduciendo las pérdidas debidas a la pulverización en zonas de la periferia de la zona que se está tratando.

25 [0098] Cuando sea apropiado, la diana proyectada se ve borrosa cuando el aerógrafo no está a la distancia de pulverización correcta.

[0099] El aerógrafo 2 puede ponerse a disposición del usuario con una pluralidad de recipientes 11 precargados y cerrados, como se muestra en la Figura 1, por ejemplo cada uno contiene la misma composición, para que el usuario pueda reemplazar rápidamente un recipiente vacío por un recipiente lleno, por ejemplo para tratar a diferentes personas.

30 [0100] Los recipientes 11 pueden tener igualmente diferentes contenidos, por ejemplo de diferente composición y/o color, que buscan realizar diferentes tratamientos opcionalmente complementarios, y el usuario puede elegir entre los recipientes 11 el recipiente que tiene la composición que corresponde al tratamiento que se va a realizar.

[0101] Los parámetros de pulverización, en particular la velocidad de flujo del gas vector (preferiblemente aire) y/o la velocidad de flujo de la composición pulverizada, pueden ser adaptados manualmente por el usuario cada vez que se cambia el recipiente 11, cuando sea necesario, o durante el uso.

45 [0102] En una variante, el sistema de aerógrafo 1 está dispuesto para adaptar los parámetros operativos automáticamente, en función del recipiente 11 que está colocado y de la composición que está contenida en el mismo, por ejemplo por medio del sistema de aerógrafo 1, por ejemplo reconociendo el aerógrafo 2 qué recipiente 11 se está utilizando. A modo de ejemplo, los recipientes de depósitos 11 pueden presentar identificadores que son reconocidos por el sistema de aerógrafo 1. Por ejemplo, cada recipiente puede incluir un chip electrónico, un código óptico o partes en relieve que son detectadas por un detector adecuado, por ejemplo presente en el aerógrafo 2, con un procesador que permite controlar al menos un actuador, a fin de cambiar un parámetro de funcionamiento en función de la información leída.

50 [0103] La presión relativa del aire comprimido en la entrada del aerógrafo 2 puede estar en el rango de 0,2 bar a 3 bar, por ejemplo alrededor de 0,6 bar.

[0104] Preferiblemente, la boquilla 21 con la que está equipado el aerógrafo se selecciona de modo que el tamaño medio de las gotas pulverizadas de la composición se centre en un valor que se encuentra en el rango de 10  $\mu\text{m}$  a 35  $\mu\text{m}$ , por ejemplo de aproximadamente 23  $\mu\text{m}$  (tamaño medido a una distancia de 15 cm desde la salida de la boquilla).

55 [0105] Las figuras 2 a 5 muestran, de forma aislada, una primera forma de realización del dispositivo de unión 30 no cubierta por la invención que es adecuada para un recipiente 11 que tiene forma de botella, que incluye un

cuello provisto de un reborde 67 y medios de cierre. 120, dichos medios de cierre que son como se muestra en las Figuras 11 y 12, por ejemplo.

5 [0106] En la forma de realización mostrada, el dispositivo de unión 30 incluye una pieza terminal de sujeción 31, por ejemplo del tipo de acoplamiento rápido, para sujetarlo en el cuerpo del aerógrafo, con el fin de que se pueda sujetar de forma desmontable en el cuerpo del aerógrafo.

10 [0107] Naturalmente, no está fuera del ámbito de la presente invención que el dispositivo de unión 30 se fije de manera no desmontable en el resto del aerógrafo, o que se fije de manera desmontable utilizando otros medios que no sean un acoplador rápido.

[0108] Cuando el dispositivo de unión 30 se coloca en el aerógrafo, el eje de la pieza terminal 31 puede estar en vertical, o puede estar orientado oblicuamente hacia la parte delantera o trasera del aerógrafo.

15 [0109] También es posible hacer que el dispositivo de unión 30 forme parte del cuerpo del aerógrafo, y que el dispositivo de unión 30 no se proyecte necesariamente con respecto al cuerpo del aerógrafo.

20 [0110] En la forma de realización mostrada, el dispositivo de unión 30 incluye medios de sellado, como una junta anular 32, que permite que el dispositivo de unión se sujete de manera estanca al aerógrafo.

[0111] En la forma de realización en consideración, el dispositivo de unión 30 incluye un canal de toma de composición 34 que se extiende a través de la pieza terminal 31. El canal 34 se abre en su extremo superior a través de un orificio de toma de entrada de composición 35, hacia un receptáculo 36 para recibir el recipiente 11.

25 [0112] El receptáculo 36 está definido por una base 50 y por uno o más elementos verticales 40 del dispositivo de unión 30 de los cuales no todos se extienden alrededor del recipiente 11 para formar al menos una zona de acceso para acceder al recipiente 11, lo que facilita la retirada del recipiente y su colocación.

30 [0113] En la forma de realización mostrada, el receptáculo 36 se define entre la base 50 y dos elementos verticales 40 diametralmente opuestos que forman entre sí dos zonas de acceso 45 para acceder al recipiente 11.

[0114] En las figuras, también se puede ver que la altura de los elementos verticales 40 es menor que la altura del recipiente 11.

35 [0115] En la forma de realización en consideración, cada elemento vertical 40 presenta una cara interior cóncava hacia el otro elemento vertical, y que coincide sustancialmente con la forma cilíndrica del recipiente 11, pero la invención no se limita a ninguna forma particular de elemento vertical 40.

40 [0116] Los elementos verticales 40 se pueden formar de manera integral con la base 50 del dispositivo de unión 30, como se muestra, pero, en variantes que no se muestran, los elementos verticales 40 pueden montarse en la base 50.

45 [0117] Como se muestra, la base 50 se puede hacer de manera integral con la pieza terminal 31 y/o los elementos verticales 40.

[0118] En otra variante, el dispositivo de unión 30 puede estar hecho de una pluralidad de piezas, por ejemplo, piezas que están encajadas entre sí, selladas térmicamente, unidas mediante adhesivo o atornilladas entre sí. En una variante que no se muestra, el dispositivo de unión 30 puede incluir igualmente un solo tubo vertical.

50 [0119] A modo de ejemplo y como se muestra, el dispositivo de unión 30 lleva una junta de sellado 60 que se recibe en una ranura anular 62 formada en la base 50, la junta de sellado 60 posiblemente tiene dos funciones, a saber, en primer lugar, permitir que el reborde 67 del recipiente 11 se sujete a presión para evitar que se mueva axialmente dentro del receptáculo 36, como se muestra en la Figura 5, y en segundo lugar, rodar de manera estanca sobre el recipiente para montar el recipiente de manera estanca en el aerógrafo. La parte inferior del receptáculo 36 puede presentar una pendiente 70, por ejemplo de forma cónica de ángulo  $\alpha$  en el vértice, cuya pendiente converge hacia el orificio de toma de entrada de la composición 35.

55 [0120] En la forma de realización mostrada, el canal de toma de composición 34 es coaxial alrededor del eje longitudinal X del recipiente, eje X que también coincide con el eje longitudinal del receptáculo 36. En las variantes que no se muestran, el canal de toma de composición 34 puede estar descentrado con respecto al eje longitudinal del recipiente 11 y/o al eje longitudinal del receptáculo 36. Además, en la forma de realización mostrada, el canal de toma de composición 34 está orientado verticalmente hacia abajo, pero en variantes que no se muestran, el canal 34 no es vertical y se extiende oblicuamente con respecto al eje longitudinal del recipiente 11 y/o al eje longitudinal del receptáculo 36.

65

[0121] Dado que el recipiente 11 está sujeto de manera estanca al dispositivo de unión, se proporciona un circuito de absorción de aire para permitir que el aire entre en el recipiente a medida que dicho recipiente se vacía. El recipiente está cerrado, excepto para los circuitos de toma de composición y de absorción de aire.

5 [0122] En la realización mostrada en las Figuras 1 a 5, el circuito de absorción de aire incluye un canal de absorción de aire 80 que se abre por un extremo hacia la parte inferior del receptáculo 36 a través de una toma de entrada de aire 81.

10 [0123] La parte superior del canal de absorción de aire 80 se comunica con una entrada de aire 82.

[0124] El canal de absorción de aire 80 puede estar formado por dos segmentos 80a y 80b, como se muestra en las figuras, a saber, un primer segmento 80a que está orientado perpendicularmente al eje longitudinal X, y un segundo segmento 80b que se extiende paralelo al eje X, donde el segundo segmento 80b está formado ventajosamente en el grosor de uno de los elementos verticales 40, como se muestra.

15 [0125] La entrada de aire 82 puede estar orientada hacia el recipiente 11, estando formado el orificio 82 por mecanizado de una ranura anular en las caras enfrentadas de los elementos verticales 40, por ejemplo. La parte superior del canal de absorción de aire 80 puede cerrarse por encima del orificio de entrada de aire 82 mediante un tapón ajustado 84.

20 [0126] El segmento 80a puede extender un conducto de paso 86 que se usa para hacerlo, por ejemplo por mecanizado o por moldeo, y dicho conducto de paso 86 se cierra con un tapón 87.

25 [0127] Para utilizar el aerógrafo 2, el usuario coloca el recipiente 11 en el dispositivo de unión 30.

[0128] Antes de colocarse en el aerógrafo, el recipiente 11 está provisto de medios de cierre 120, como una tetina o una tapa de cierre, por ejemplo, medios de cierre que deben retirarse del recipiente.

30 [0129] Cuando dicho dispositivo de unión se fija previamente en el aerógrafo 2, para evitar que la composición salga del recipiente 11 mientras se inserta en el dispositivo de unión 30, dicho aerógrafo se coloca boca abajo, quedando la abertura 90 del recipiente 11 orientada hacia arriba, y luego el recipiente se empuja dentro del receptáculo 36 hasta que el reborde 67 se ajusta rápidamente por presión detrás de la junta 60. El usuario puede girar el aerógrafo 2 hasta su posición normal de trabajo. La ausencia de respiradero en el recipiente evita que la composición salga mientras el aerógrafo no está funcionando.

35 [0130] Mientras el aerógrafo no está en uso y el aire comprimido no fluye a través del conducto de salida (no mostrado) del aerógrafo, la composición permanece contenida dentro del recipiente 11 sin fluir, debido a la succión que existe por encima del nivel de la composición en el interior del recipiente 11.

40 [0131] Mientras el aerógrafo 2 está en funcionamiento, la succión creada en la salida de la composición 35 hace que el recipiente se vacíe. El aire se toma a través del canal de absorción de aire 80.

45 [0132] Cuando el recipiente 11 no está completamente vacío, pero solo queda un poco de composición, es probable que ocurra una entrada de aire accidental incluso cuando el aerógrafo 2 no está en funcionamiento. En esta circunstancia, tiene lugar un flujo de composición en el canal de absorción de aire 80, pero el flujo no conduce a una fuga de la composición desde el dispositivo de unión 30 como resultado de que la entrada de aire 82 esté situada a un nivel suficientemente alto que es más alto que el nivel de la composición restante en el recipiente.

50 [0133] La Figura 6 muestra una variante de realización del dispositivo de unión 30 no cubierta por la invención, en la que el orificio de entrada de aire 82 se abre hacia el extremo superior del dispositivo de unión 30. Lo mismo se aplica a la forma de realización de la Figura 7. En esta forma de realización, los elementos verticales 40 son más cortos que los elementos verticales de las Figuras 4 a 6. Es preferible que la altura del/de los elemento(s) vertical(es) 40 sea suficiente para que la entrada de aire 82 esté situada por encima del nivel del reborde del recipiente, por ejemplo al nivel de una porción cilíndrica de diámetro mayor 11a del recipiente.

55 [0134] La figura 8 muestra otra forma de realización del canal de absorción de aire 80, no cubierta por la invención. En esta forma de realización, el canal incluye un segmento 80b, paralelo al eje X, que está conectado por un segmento 80a a un segmento en pendiente 80c que se abre hacia el receptáculo 36, los segmentos 80b y 80c moldeados o mecanizados en una porción del dispositivo de unión 30 que está realizada como una sola pieza. Un canal de paso en la base 50 se usa para formar los segmentos 80b y 80c, por ejemplo por mecanizado o por moldeo. El canal de paso luego se cierra, en parte, por un tapón separado 88, y define la porción 80a.

60 [0135] En las formas de realización de las Figuras 1 a 8, no cubiertas por la invención, el recipiente 11 incluye una abertura hecha de modo que esté completamente libre cuando se coloca en el dispositivo de unión al retirar los

medios de cierre 120 que están presentes en el cuerpo del recipiente 11 antes de que se coloque en el aerógrafo 2. A modo de ejemplo, los medios de cierre 120 se sujetan mediante sujeción a presión en el recipiente 11.

5 [0136] En una variante de realización de la invención, el aerógrafo 2 incluye medios perforadores que crean aberturas a través de los medios de cierre 120, en particular una abertura que permite tomar la composición, y una abertura que permite la entrada de aire. Esto es particularmente ventajoso para botellas selladas, por ejemplo botellas que contienen una composición que no debe exponerse al aire antes de su uso, o una composición especialmente contaminante.

10 [0137] De este modo, las figuras 9 y 10 muestran una forma de realización de acuerdo con la invención en la que el aerógrafo 2 incluye dos agujas huecas 130 y 132, que perforan los medios de cierre 120 del recipiente 11 cuando dicho recipiente se coloca en el dispositivo de unión 30. A modo de ejemplo, y como se muestra, las dos agujas 130 y 132 presentan aberturas laterales que definen la salida de composición 35 y la toma de entrada de aire 81 respectivamente. Las agujas se comunican con el canal de toma de composición 34 y con el canal de absorción de aire 80 respectivamente.

[0138] A modo de ejemplo, las agujas 130 y 132 presentan un diámetro exterior que es compatible con la sección de los orificios 35 y 81.

20 [0139] Con el fin de asegurar una comunicación estanca con los canales 34 y 80, las agujas 130 y 132 pueden insertarse de manera estanca en anillos 146 cuyas paredes inferiores se apoyan contra juntas tóricas 148 en receptáculos que tienen los canales 34 y 80 que se abren hacia sus paredes inferiores.

25 [0140] En la forma de realización mostrada, las agujas 130 y 132 son aproximadamente de la misma altura, lo que corresponde a una forma de realización preferida. No está fuera del alcance de la invención que la aguja de toma de composición 130 sea más larga o más corta que la aguja 132 conectada al canal de absorción de aire 80.

30 [0141] Para reducir el riesgo de lesiones al usuario, se puede disponer un elemento protector retráctil 100 dentro del receptáculo 36, pudiendo el elemento protector 100, en ausencia de un recipiente 11, ocupar una primera posición en la que se extiende por encima de los extremos de las agujas 130 y 132, como se muestra en la Figura 10, y una segunda posición más baja, como se muestra en la Figura 9, cuando el recipiente se coloca en su lugar, para permitir que las agujas 130 y 132 pasen a través de los medios de cierre 120. El elemento protector 100 se devuelve a la primera posición mediante un resorte 101.

35 [0142] A modo de ejemplo, el elemento vertical 40 a través del cual pasa el canal de absorción de aire se forma integralmente con la base 50, como se muestra. Se puede proporcionar una ranura 140 para pasar una orejeta 96 de los medios de cierre 120 mientras el recipiente se coloca en su lugar en el receptáculo 36.

40 [0143] En otra forma de realización que no se muestra, todos los elementos verticales 40 se forman como una sola pieza que se ajusta en la base 50. Naturalmente, son posibles otras configuraciones.

45 [0144] En la forma de realización mostrada en la Figura 13, no cubierta por la invención, el orificio de entrada de aire 82 está situado por debajo de la base 50. Con el fin de evitar fugas de composición, por ejemplo durante las manipulaciones del recipiente, el canal de absorción de aire 80 puede incluir una válvula 180, como se muestra, por ejemplo una válvula de bola.

50 [0145] El aerógrafo 2 puede incluir cualquier medio de activación para activar la pulverización, por ejemplo en forma de un elemento de control, como una palanca 13, como se muestra en la Figura 14, que se acciona utilizando uno de los dedos de la mano del usuario que sostiene el aerógrafo. En esta figura, el aerógrafo es un aerógrafo de gravedad. No está fuera del alcance de la invención el uso de un aerógrafo de alimentación por succión. Para un aerógrafo con alimentación por succión, es suficiente con que el dispositivo de unión 30 esté provisto de un sistema (por ejemplo, un tubo 200 como se muestra con líneas discontinuas en la Figura 1) para poner el orificio de salida 35 en comunicación con la toma de entrada del aerógrafo, permitiendo así la succión.

55 [0146] Ejemplos de aerógrafos a los que se puede aplicar la invención y que pueden mencionarse son el aerógrafo con referencia A 4700 del proveedor Azteck, el aerógrafo con referencia Kustom micron CM del proveedor Iwata y el aerógrafo con referencia Evolution Infiniti 2 in 1 del proveedor Harder and Steenbeck, aerógrafos que son del tipo que se sostiene como un bolígrafo. También pueden usarse el aerógrafo con referencia Kustom revolution TR de Iwata, o el aerógrafo con referencia Colani® de Harder and Steenbeck.

60 [0147] Naturalmente, son posibles otras configuraciones distintas de las descritas anteriormente. Por ejemplo, un solo compresor puede usarse con una pluralidad de aerógrafos, por ejemplo con el compresor situado fuera de la habitación en la que se realiza el tratamiento para reducir las molestias por el ruido.

[0148] Preferiblemente, la pulverización es circular, pero se pueden usar varias boquillas para obtener pulverizaciones que planas o que tienen alguna otra forma.

5 [0149] El compresor se puede reemplazar por un suministro de aire comprimido, por ejemplo aire comprimido en un cilindro, o un cartucho de gas comprimido o licuado, por ejemplo transportado por el aerógrafo y manipulado junto con dicho aerógrafo durante el uso.

[0150] Se puede montar una pluralidad de recipientes en el aerógrafo, según corresponda.

10 [0151] Las composiciones contenidas en los recipientes usados con un sistema de la invención son preferiblemente para tratar el cabello y/o el cuero cabelludo, y se pueden usar en modo con aclarado o sin aclarado.

15 [0152] En particular, la composición puede elegirse entre composiciones para el cuidado o tratamiento del cuero cabelludo, tales como agentes anticaspa, agentes contra la caída del cabello o para el recrecimiento del cabello, agentes antiseborreicos, agentes antiinflamatorios, antiirritantes o agentes calmantes, correctores o agentes para estimular o proteger el cuero cabelludo, siendo la composición cosmética o dermatológica.

20 [0153] En una variante, la composición puede ser una composición para tratar el cabello; a modo de tratamiento, se puede mencionar: lavado del cabello; cuidado o acondicionamiento del cabello; moldeado o fijación temporal del cabello; teñido temporal, semipermanente o permanente del cabello; tratamiento de desencrespamiento o realización de permanente en el cabello.

25 [0154] La composición puede ser una composición opcionalmente aclarable para aplicar antes o después del lavado con champú, teñido, decoloración, permanente o desencrespamiento del cabello.

[0155] Cuando la composición es una composición anticaída del cabello o una composición para estimular el recrecimiento del cabello, la superficie por tratar se localiza en las zonas en las que la calvicie (en particular, la calvicie androgénica) aparece con mayor frecuencia, en particular la coronilla y las sienes.

30 [0156] La composición se puede pulverizar sobre zonas de la cabeza que no tienen pelo.

La composición para pulverización puede contener al menos un compuesto seleccionado de:

Compuestos anti-seborreicos

35 [0157] El término "compuesto antiseborreico" significa un compuesto que es capaz de controlar la actividad de las glándulas sebáceas.

40 [0158] Un compuesto anti-seborreico que es adecuado para la invención puede seleccionarse en particular de: ácido retinoico; peróxido de benzilo; azufre; vitamina B6 (o piridoxina); cloruro de selenio; hinojo marino, mezclas de extractos de canela, té y octanoilglicina como Sepicontrol A5 TEA® del proveedor Seppic; mezcla de canela, sarcosina y octanoilglicina, vendida en particular por el proveedor SEPPIC con el nombre comercial Sepicontrol A5®; sales de zinc tales como gluconato de zinc, pirrolidonicarboxilato de zinc (o pidolato de zinc), lactato de zinc, aspartato de zinc, carboxilato de zinc, salicilato de zinc, cisteato de zinc; derivados del cobre y, en particular, pidolato de cobre, como Cuivridone® de Solabia; extractos de plantas de la especie Arnica montana, Cinchona succirubra, Eugenia caryophyllata, Humulus lupulus, Hypericum perforatum, Mentha piperita, Rosmarinus officinalis, Salvia officinalis y Thymus vulgaris, todas vendidas por ejemplo por el proveedor MARUZEN; extractos de ulmaria (spiraea ulmaria) como los vendidos con el nombre comercial Sebonormine® por el proveedor Silab; extractos de Laminaria saccharina (kelp) como los vendidos con el nombre comercial Phlorogine® por el proveedor Biotechmarine; mezclas de extractos de raíces de sanguisorba (Sanguisorba officinalis/Poterium officinale), rizomas de jengibre (Zingiber officinalis) y corteza de canela (Cinnamomum cassia), como la que se vende con el nombre comercial Sebustop® por el proveedor Solabia; extractos de linaza como los que se venden con el nombre comercial Linumine® por el proveedor Lucas Meyer; Extractos de Phellodendron, como los vendidos con el nombre comercial Phellodendron extract BG del proveedor Maruzen u Oubaku liquid B por el proveedor Ichimaru Pharcos; mezclas de aceite de argán, de extracto de Serenoa serrulata (palma enana americana) y de extracto de semilla de sésamo, como el que se vende con el nombre comercial Regu SEB® por el proveedor Pentapharm; mezclas de extractos de Epilobium, Terminalia chebula, capuchina y zinc biodisponible (microalgas) como la que se vende con el nombre comercial Seborilys® por el proveedor Green tech; Extractos de Pygeum africanum, como el vendido con el nombre comercial Pygeum africanum sterolic lipid extract por el proveedor Euromed; extractos de Serenoa serrulata, como los vendidos con el nombre comercial Viapure Sabal por el proveedor Actives International, o los vendidos por el proveedor Euromed; mezclas de extractos de plátano, Berberis aquifolium y salicilato de sodio como el que se vende con el nombre comercial Seboclear® por el proveedor Rahn; extracto de clavo de olor como el que se vende con el nombre comercial Clove extract Powder por el proveedor Maruzen; aceite de argán como el que se vende con el nombre comercial Lipofructyl® por Laboratoires Serobiologiques; filtrados de proteína láctica, como los vendidos con el nombre comercial Normaseb® por el proveedor Sederma; extractos del alga

65

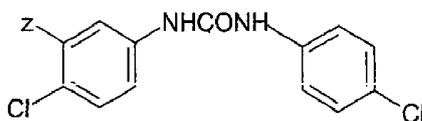
Laminaria, como el vendido con el nombre comercial Laminarghane® por el proveedor Biotechmarine; oligosacáridos del alga Laminaria digitata, como los vendidos con el nombre comercial Phycosaccharide AC por el proveedor Codif; extractos de azúcar de caña, como el vendido con el nombre comercial Policasonol® por el proveedor Sabinsa; aceite de esquisto sulfonado como el que se vende con el nombre comercial Ichtyol Pale® por el proveedor Ichthyol; extractos de ulmaria (spiraea ulmaria) como los vendidos con el nombre comercial Cytobiol® Ulmaire por el proveedor Libiol; ácido sebácico, en particular vendido en forma de un gel de poliácido de sodio con el nombre comercial Sebosoft® por el proveedor Sederma; glucomananos extraídos del tubérculo konjac y modificados con cadenas de alquilsulfonato, como el vendido con el nombre comercial Biopol Beta por el proveedor Arch Chemical; extractos de Sophora angustifolia, como los vendidos con el nombre comercial Sophora powder o Sophora extract por el proveedor Bioland; extractos de la corteza de Cinchona succirubra, como el vendido con el nombre comercial Red bark HS por el proveedor Alban Muller; extractos de Quillaja saponaria como los vendidos con el nombre comercial Panama wood HS por el proveedor Alban Muller; glicina injertada en una cadena undecilénica o en una cadena de octanoílo, como la que se vende con el nombre comercial Lipacide UG OR, Lipacide C<sub>8</sub>G por el proveedor Seppic; mezcla de ácido oleanólico y ácido nordihidroguaiarético como la que se vende en forma de gel con el nombre comercial AC.Net por el proveedor Sederma; ácido ftalimidoperoxihexanoico; (C<sub>12</sub>-C<sub>13</sub>)trialquil citrato vendido con el nombre comercial COSMACOL® ECI por el proveedor Sasol; (C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub>)trialquil citrato vendido con el nombre comercial COSMACOL® ECL por el proveedor Sasol; Ácido 10-hidrosidecanoico, y en particular mezclas de ácido 10-hidrosidecanoico, ácido sebácico y 1,10-decanodiol, como la vendida con el nombre comercial Acnacidol® BG por el proveedor Vincience; hidrolizados de proteína de levadura como ASEBIOL LS de COGNIS (mezclado con vitaminas); y mezclas de los mismos.

Compuestos anticaspa

[0159] El término "compuesto anticaspa" significa un compuesto que es capaz de prevenir la aparición de la caspa, de reducir la cantidad de esta y/o de hacer que desaparezca por completo.

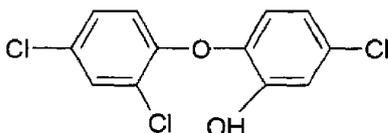
[0160] Un compuesto anticaspa que es adecuado para la invención se puede seleccionar en particular de entre:

- derivados de 1-hidroxi-2-piridona tales como 1-hidroxi-4-metil-2-piridona, 1-hidroxi-6-metilpiridona, 1-hidroxi-4,6-dimetil-2-piridona, 1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2-piridona, 1-hidroxi-4-metil-6-ciclohexil-2-piridona, 1-hidroxi-4-metil-6-(metil-ciclohexil) 2-piridona, 1-hidroxi-4-metil-6-(2-biciclo[2,2,1]heptil)-2-piridona, 1-hidroxi-4-metil-6(4-metilfenil)-2-piridona, 1-hidroxi-4-metil-6[1-[4-nitrofenoxi]-butil]-2-piridona, 1-hidroxi-4-metil-6-(4-cianofenoximetil)-2-piridona, 1-hidroxi 4-metil-6-(fenilsulfonilmetil)-2-piridona, 1-hidroxi-4-metil-6-(4-bromobencil)-2-piridona y sus sales; A modo de derivado preferido de 1-hidroxi-2-piridona, se puede mencionar la composición vendida por HOECHST con el nombre comercial octopyrox (1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2-piridona, sal de monoetanolamina;
- sales de piridinetona, en particular sales de calcio, magnesio, bario, estroncio, zinc, cadmio, estaño y circonio. La sal de piridinetona de zinc es particularmente preferida. La sal de piridinetona de zinc se vende en particular con el nombre comercial de zinc omadine por OLIN;
- trihalógeno carbamida de fórmula:



en la que Z representa un átomo de halógeno como el cloro o un grupo trihalógenoalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tal como CF<sub>3</sub>;

- triclosán representado por la fórmula:



- compuestos de azol tales como climbazol, ketoconazol, clotrimazol, econazol, isoconazol, y miconazole;
- polímeros antifúngicos tales como anfotericina B o nistatina;
- sulfuros de selenio, en particular los de fórmula S<sub>x</sub>Se<sub>8-x</sub>, en la que x se encuentra en el rango de 1 a 7;
- azufre en sus diversas formas, sulfuro de cadmio, alantofina, alquitranes de carbón o de madera, y sus derivados, en particular aceite de alquitrán de enebro, ácido salicílico, ácido undecilénico, ácido fumárico, alilaminas tales como la terbinafina;
- ácido elágico; y

- disulfuro de selenio.

Compuestos que promueven el crecimiento de las fibras queratínicas humanas y/o limitan la pérdida de las mismas y/o promueven un aumento en su densidad.

5

[0161] Estos compuestos adicionales se seleccionan en particular de: inhibidores de la lipoxigenasa como se describe en EP 0 648 488; inhibidores de bradiquinina descritos en particular en EP 0 845 700; prostaglandinas y sus derivados, en particular los descritos en WO 98/33497, WO 95/11003, JP 97-100091, JP 96-134242; agonistas o antagonistas de los receptores de prostaglandinas; análogos no prostanoideos de las prostaglandinas como se describe en EP 1 175 891 y EP 1 175 890, WO 01/74307, WO 01/74313, WO 01/74314, WO 01/74315o WO 01/72268; y mezclas de los mismos.

10

15

[0162] Otros compuestos activos adicionales que promueven el crecimiento de las fibras queratínicas y/o limitan la pérdida de las mismas (en particular el cabello o las pestañas) que pueden estar presentes en la composición de la invención y que pueden mencionarse son: vasodilatadores; antiandrógenos; ciclosporinas y análogos de las mismas; agentes antimicrobianos y antimicóticos; agentes antiinflamatorios; y retinoides; solos o en una mezcla.

20

[0163] Los vasodilatadores que son adecuados para su uso son en particular los agonistas de los canales de potasio, incluyendo el minoxidil y los compuestos descritos en las patentes de EE. UU. 3 382 247, 5 756 092, 5 772 990, 5 760 043, 5 466 694, 5 438 058, 4 973 474, cromakalim, nicorandil y diazóxido, solos o en combinación.

25

[0164] Ésteres del ácido nicotínico, incluyendo en particular el nicotinato de tocoferilo, el nicotinato de bencilo y nicotinatos de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> tales como el nicotinato de metilo o el nicotinato de hexilo se pueden usar como vasodilatadores.

30

[0165] Los antiandrógenos que son adecuados para su uso incluyen, en particular, inhibidores de la 5 $\alpha$ -reductasa esteroideos o no esteroideos, tales como la finasterida y los compuestos descritos en US 5 516 779, acetato de ciprosterona, ácido azelaico y sus sales y derivados, y los compuestos descritos en US 5 480 913, flutamida, oxendolona, espirolactona, dietilestilbestrol y los compuestos descritos en US 5 411 981, 5 565 467y 4 910 226.

35

[0166] Los agentes antiinflamatorios pueden seleccionarse de entre: agentes antiinflamatorios esteroideos tales como glucocorticoides, corticosteroides (por ejemplo, hidrocortisona); y agentes antiinflamatorios no esteroideos como el ácido glicirretínico y el  $\alpha$ -bisabolol, la benzidamina, el ácido salicílico y los compuestos descritos en EP 0 770 399, WO 94/06434y FR 2 268 523.

40

[0167] Los retinoides se pueden seleccionar entre ácido retinoico, isotretinoína, acitretina, tazaroteno, retinaldehído y adapaleno.

45

[0168] Otros compuestos activos para promover el crecimiento y/o limitar la pérdida de fibras queratínicas como el cabello y las pestañas que se pueden mencionar son: aminexil;6-0-[(9Z, 12Z)-octadeca-9,12-dienoil] hexapirosa; cloruro de benzalconio; cloruro de bencetonio; fenol; estradiol; maleato de clorfeniramina; derivados de clorofilina; colesterol; cisteína; metionina; arginina; mentol; aceite de menta; pantotenato de calcio; pantenol; resorcinol; activadores de la proteína quinasa C; inhibidores de la glucosidasa; inhibidores de la glucosaminoglucanasa; ésteres de ácido piroglutámico; ácidos hexosacáridos o acilhexosacáridos; ariletilenos sustituidos; N-acilaminoácidos; flavonoides; derivados y análogos de ascomicina; antagonistas de histamina; saponinas; inhibidores de proteoglucanasa; agonistas y antagonistas de estrógenos; pseudoterinas; citocinas y promotores de factores de crecimiento; inhibidores de IL-1 o de IL-6; promotores de IL-10; inhibidores de TNF; benzofenonas e hidantoína; vitaminas tales como la vitamina D; análogos de la vitamina B12; pantenol; vitamina B8; triterpenos como el ácido ursólico y los compuestos descritos en US 5 529 769, US 5 468 888, US 5 631 282; agentes antipruriginosos tales como tenaldina, trimeprazina o ciproheptadina; agentes antiparasitarios, en particular metronidazol, crotamitón o piretrínoides; agentes antagonistas del calcio tales como cinarizina, diltiazem, nimodipina, verapamilo, alverina y nifedipina; hormonas tales como estriol o análogos de la misma, tiroxina y sales de la misma, progesterona; antagonistas del receptor de FP (receptor de prostaglandina tipo F) como latanoprost, ácido (5E)-7-((1R,2R,3R,5S)-3,5-dihidroxi-2-((3R)-3-hidroxi-5-fenilpentil)ciclopentil)hept-5-enoico, bimatoprost, travoprost, unoprostone y butaprost; derivados de O-acilo obtenidos por esterificación parcial o total de vitamina F por glucosa, como se describe en la solicitud EP 1 688 128; inhibidores de la 15-hidroxi prostaglandina deshidrogenasa; y mezclas de los mismos.

50

55

60

[0169] Otros compuestos activos para promover el crecimiento y/o limitar la pérdida de fibras queratínicas como el cabello y las pestañas que son adecuados para usar en combinación con el compuesto de fórmula (I) y que pueden mencionarse son: derivados de dicarboxilato de piridina o una sal de los mismos como los descritos en la solicitud EP 1 352 629 y más particularmente dietil piridina-2,4-dicarboxilato.

[0170] Aparte de los agentes antiinflamatorios mencionados anteriormente, los agentes activos antiirritantes/calmantes que pueden mencionarse son: sales de estroncio, ácido  $\beta$ -glicirretínico, ácido glicirricico, azuleno, aceites esenciales, extractos de camomila, avena, aloe vera, verbena, tila, y regaliz.

## 5 Tintes para el cabello

[0171] En el sentido de la presente invención, el término "tinte para el cabello" significa tintes directos sintéticos, tintes naturales y precursores de tinte de oxidación.

10 [0172] Estos tintes para el cabello pueden ser no iónicos o iónicos, en particular catiónicos o aniónicos.

[0173] El/los precursor(es) de colorante de oxidación presentes en la composición de la presente invención pueden elegirse entre las bases de oxidación y los acopladores utilizados convencionalmente en el tinte por oxidación.

15 [0174] La(s) base(s) de oxidación pueden elegirse entre para-fenilendiaminas, bis(fenil)alquilendiaminas, para-aminofenoles, bis-para-aminofenoles, orto-aminofenoles, orto-fenilendiaminas y bases heterocíclicas, y sus sales de adición.

20 [0175] Entre las para-fenilendiaminas, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen para-fenilendiamina, para-toluendiamina, 2-cloro-para-fenilendiamina, 2,3-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dietil-para-fenilendiamina, 2,5-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-dietil-para-fenilendiamina, N,N-dipropil-para-fenilendiamina, 4-amino-N,N-dietil-3-metil-anilina, N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)-para-fenilendiamina, 4-N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)amino-2-metil-anilina, 4-N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)amino-2-cloroanilina, 2- $\beta$ -hidroxietil-para-fenilendiamina, 2-fluoro-para-fenilendiamina, 2-isopropil-para-fenilendiamina, N-( $\beta$ -hidroxipropil)-para-fenilendiamina, 2-hidroximetil-para-fenilendiamina, N,N-dimetil-3-metil-para-fenilendiamina, N-etil-N-( $\beta$ -hidroxietil)-para-fenilendiamina, N-( $\beta$ , $\gamma$ -dihidroxipropil)-para-fenilendiamina, N-(4'-aminofenil)-para-fenilendiamina, N-fenil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietiloxi-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -acetilaminoetiloxi-para-fenilendiamina, N-( $\beta$ -metoxietil)-para-fenilendiamina, 4-aminofenilpirrolidina, 2-tienil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietilamino-5-aminotolueno y 3-hidroxi-1-(4'-aminofenil)pirrolidina, y las sales de adición de los mismos.

30 [0176] Entre las para-fenilendiaminas mencionadas anteriormente, la para-fenilendiamina, para-toluendiamina, 2-isopropil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietiloxi-para-fenilendiamina, 2,6-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dietil-para-fenilendiamina, 2,3-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)-para-fenilendiamina, 2-cloro-para-fenilendiamina y 2- $\beta$ -acetilaminoetiloxi-para-fenilendiamina, y sus sales de adición, son particularmente preferidas.

35 [0177] Entre las bis(fenil)alquilendiaminas, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4'-aminofenil)-1,3-diaminopropanol, N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4'-aminofenil)etilendiamina, N,N'-bis(4-aminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4-aminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis(4-metilaminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis(etil)-N,N'-bis(4'-amino-3'-metilfenil)etilendiamina y 1,8-bis(2,5-diamino-fenoxi)-3,6-dioxaoctano, y las sales de adición de los mismos.

40 [0178] Entre los para-aminofenoles, los ejemplos que se pueden mencionar en particular incluyen para-aminofenol, 4-amino-3-metilfenol, 4-amino-3-fluorofenol, 4-amino-3-hidroximetilfenol, 4-amino-2-metilfenol, 4-amino-2-hidroximetilfenol, 4-amino-2-metoximetilfenol, 4-amino-2-aminometilfenol, 4-amino-2-( $\beta$ -hidroxietilaminometil)fenol y 4-amino-2-fluorofenol, y las sales de adición de los mismos.

45 [0179] Entre los orto-aminofenoles, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen 2-aminofenol, 2-amino-5-metilfenol, 2-amino-6-metilfenol y 5-acetamido-2-aminofenol, y las sales de adición de los mismos.

50 [0180] Entre las bases heterocíclicas, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen derivados de piridina, derivados de pirimidina y derivados de pirazol.

55 [0181] Entre los derivados de piridina que se pueden mencionar se encuentran los compuestos descritos, por ejemplo, en las patentes GB 1 026 978 y GB 1 153 196, por ejemplo, 2,5-diaminopiridina, 2-(4-metoxifenil)amino-3-aminopiridina, 2,3-diamino-6-metoxipiridina, 2-( $\beta$ -metoxietil)amino-3-amino-6-metoxipiridina y 3,4-diaminopiridina, y sus sales de adición.

60 [0182] Otras bases de oxidación de piridina que son útiles en la presente invención son las bases de oxidación de 3-aminopirazolo[1,5-a]piridina o sus sales de adición descritas, por ejemplo, en la solicitud de patente FR 2 801 308. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-acetilaminopirazolo-[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-morfolin-4-ilpirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, ácido 3-aminopirazolo[1,5-a]piridina-2-carboxílico, ácido 2-metoxipirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, (3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)metanol, 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-5-il)etanol, 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)etanol, (3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-2-il)metanol, 3,6-diaminopirazolo[1,5-a]piridina, 3,4-diaminopirazolo[1,5-a]piridina, pirazolo[1,5-a]piridina-3,7-diamina, 7-morfolin-4-

il-pirazolo[1,5-a] pirid-3-ilamina, pirazolo[1,5-a]piridina-3,5-diamina, 5-morfolin-4-ilpirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-5-il)(2-hidroxietil)amino]etanol, 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)(2-hidroxietil)amino]etanol, 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-5-ol, 3-aminopirazolo[1,5-a] piridin-4-ol, 3-aminopirazolo[1,5-a] piridin-6-ol y 3-aminopirazolo[1,5-a] piridin-7-ol, y sus sales de adición.

5 [0183] Entre los derivados de pirimidina que se pueden mencionar se encuentran los compuestos descritos, por ejemplo, en las patentes DE 2 359 399, JP 88-169 571, JP 05-63124, EP 0 770 375 o en la solicitud de patente WO 96/15765, por ejemplo 2,4,5,6-tetraaminopirimidina, 4-hidroxi-2,5,6-triaminopirimidina, 2-hidroxi-4,5,6-triaminopirimidina, 2,4-dihidroxi-5,6-diaminopirimidina y 2,5,6-triaminopirimidina, derivados de pirazolopirimidina como los mencionados en la solicitud de patente FR-A-2 750 048, y entre los cuales se puede mencionar la  
10 pirazolo[1,5-a]pirimidina-3,7-diamina, 2,5-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidina-3,7-diamina, pirazolo[1,5-a]pirimidina-3,5-diamina, 2,7-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidina-3,5-diamina, 3-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-7-ol, 3-aminopirazolo[1,5-a] pirimidin-5-ol, 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-7-ilamino)etanol, 2-(7-aminopirazolo[1,5-a] pirimidin-3-ilamino)etanol, 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-7-il)(2-hidroxietil)amino]etanol, 2-[(7-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-3-il)(2-hidroxietil)amino]etanol, 5,6-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidina-3,7-diamina, 2,6-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidina-3,7-diamina, 2,5, N7, N7-tetrametilpirazolo[1,5-a]pirimidina-3,7-diamina y 3-amino-5-metil-7-imidazolil-en las propilaminopirazolo[1,5-a]pirimidina, y sus sales de adición, y sus formas tautoméricas, cuando existe un equilibrio tautomérico.

20 [0184] Entre los derivados de pirazol que se pueden mencionar están los compuestos descritos en las patentes. DE 3 843 892 y DE 4 133 957, y solicitudes de patente WO 94/08969, WO 94/08970, FR-A-2 733 749 y DE 195 43 988, por ejemplo, 4,5-diamino-1-(β-hidroxietil)pirazol, 4,5-diamino-1-metilpirazol, 3,4-diaminopirazol, 4,5-diamino-1-(4'-clorobencil)pirazol, 4,5-diamino-1,3-dimetilpirazol, 4,5-diamino-3-metil-1-fenilpirazol, 4,5-diamino-1-metil-3-fenilpirazol, 4-amino-1,3-dimetil-5-hidrazinopirazol, 1-bencil-4,5-diamino-3-metilpirazol, 4,5-diamino-3-terc-butil-1-metilpirazol, 4,5-diamino-1-terc-butil-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-(β-hidroxietil)-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-(4'-metoxifenil)-pirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-hidroxi-metilpirazol, 4,5-diamino-3-hidroxi-metil-1-metilpirazol, 4,5-diamino-3-hidroxi-metil-1-isopropilpirazol, 4,5-diamino-3-metil-1-isopropilpirazol, 4-amino-5-(2'-aminoetil)amino-1,3-dimetilpirazol, 3,4,5-triaminopirazol, 1-metil-3,4,5-triaminopirazol, 3,5-diamino-1-metil-4-metilaminopirazol, 3,5-diamino-4-(β-hidroxietil)amino-1-metilpirazol y 2,3-diamino-6,7-dihidro-1H, 5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona, y sus sales de adición.

[0185] El/los acoplador(es) presente(s) en la composición de acuerdo con la presente invención se puede elegir entre meta-fenilendiaminas, meta-aminofenoles, meta-difenoles, acopladores basados en naftaleno y acopladores heterocíclicos, y las sales de adición de los mismos.

35 [0186] Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen 3-aminofenol, 2-metil-5-aminofenol, 2-metil-5-(β-hidroxietilamino)fenol, 2-cloro-6-metil-3-aminofenol, 1,3-dihidroxibenceno, 1,3-dihidroxi-2-metilbenceno, 4-cloro-1,3-dihidroxibenceno, 2,4-diamino-1-(β-hidroxietiloxi)benceno, 2-amino-4-(β-hidroxietilamino)-1-metoxibenceno, 1,3-diaminobenceno, 1,3-bis(2,4-diaminofenoxi)propano, 3-ureidoanilina, 3-ureido-1-dimetilaminobenceno, 40 sesamol, 1-β-hidroxietilamino-3,4-metilendioxibenceno, α-naftol, 2-metil-1-naftol, 6-hidroxiindol, 4-hidroxiindol, 4-hidroxi-N-metilindol, 2-amino-3-hidroxipiridina, 6-hidroxibenzomorfolina, 3,5-diamino-2,6-dimetoxipiridina, 1-N-(β-hidroxietil)-amino-3,4-metilendioxibenceno, 2,6-bis(β-hidroxietil-amino)tolueno, y las sales de adición de los mismos.

45 [0187] En general, las sales de adición de las bases de oxidación y los acopladores que son adecuados para el uso en el contexto de la invención se eligen especialmente entre las sales de adición con un ácido tal como los clorhidratos, bromhidratos, sulfatos, citratos, succinatos, tartratos, lactatos, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alquilsulfonatos, y en particular metanosulfonatos, tosilatos, bencenosulfonatos, fosfatos y acetatos, y las sales de adición con una base tal como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, amoniaco, aminas o alcanolaminas.

50 [0188] El término "tinte natural" significa cualquier tinte o precursor de tinte que se produce naturalmente y se produce ya sea por extracción (y opcionalmente purificación) de una matriz vegetal, o por síntesis química.

[0189] En contraste, el término "tinte sintético" significa cualquier tinte que no se produzca de forma natural.

55 [0190] Como ejemplos de colorantes directos sintéticos que son adecuados para su uso, se pueden mencionar los colorantes directos azoicos, de metino, carbonilo, azina, nitro(hetero)arilo y tri(hetero)arilmetano, solos o como mezclas.

60 [0191] Más particularmente, los colorantes azoicos comprenden una función -N=N en la que los dos átomos de nitrógeno no se acoplan simultáneamente en un anillo. Sin embargo, no está excluido que uno de los dos átomos de nitrógeno de la secuencia -N=N- se acople en un anillo.

[0192] Los tintes de la familia de los metinos son más particularmente compuestos que comprenden al menos una secuencia seleccionada de >C=C< y -N=C< en la que los dos átomos no están acoplados simultáneamente en un

anillo. Sin embargo, se señala que uno de los átomos de nitrógeno o carbono de las secuencias puede estar acoplado en un anillo. Más particularmente, los colorantes de esta familia se derivan de compuestos de tipo metino (que comprenden una o más secuencias mencionadas anteriormente -C=C-); de tipo azometina (que comprende al menos una, o más, secuencias -C=N-) con, por ejemplo, azacarbocianinas y sus isómeros, diazacarbocianinas y sus isómeros, y tetraazacarbocianinas; de tipo mono y diarilmetano; de tipo indoamina (o difenilamina); de tipo indofenol; o de tipo indoanilina.

[0193] En cuanto a los tintes de la familia carbonilo, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen tintes elegidos de entre tintes de acridona, benzoquinona, antraquinona, naftoquinona, benzantrona, antrantrona, pirantrona, pirazolantrona, pirimidinoantrona, flavantrona, idantrona, flavona, (iso)violantrona, isoindolinona, bencimidazolona, isoquinolinona, antrapiridona, pirazoloquinazolona, perinona, quinacridona, quinoftalona, indigoide, tioindigo, naftalimida, antrapirimidina, dicetopirrolpirrol y cumarina.

[0194] Con respecto a los colorantes de la familia de las azinas, se pueden mencionar especialmente los colorantes azina, xanteno, tioxanteno, fluorindina, acridina, (di)oxazina, (di)tiazina y pironina.

[0195] Los tintes nitro(hetero)aromáticos son más particularmente tintes directos de nitrobenzeno o nitropiridina.

[0196] Con respecto a los colorantes de tipo porfirina o ftalocianina, es posible usar compuestos catiónicos o no catiónicos, que comprenden opcionalmente uno o más metales o iones metálicos, por ejemplo, metales alcalinos, metales alcalinotérreos, zinc y silicio.

[0197] Los ejemplos de tintes directos sintéticos particularmente adecuados que pueden mencionarse incluyen tintes de nitrobenzeno; tintes azoicos directos; tintes directos de metino; colorantes directos de azometina, con, más particularmente, diazacarbocianinas y sus isómeros y tetraazacarbocianinas (tetraazapentametinas); tintes directos de quinona, y en particular tintes de antraquinona, naftoquinona o benzoquinona; tintes directos de azina, xanteno, triarilmetano, indoamina, indigoide, ftalocianina y porfirina; solos o como mezclas.

[0198] Los tintes directos se seleccionan preferiblemente de tintes de nitrobenzeno; tintes azoicos; colorantes de azometina, con diazacarbocianinas y sus isómeros, y tetraazacarbocianinas (tetraazapentametinas); tintes directos de antraquinona; tintes directos de triarilmetano; solos o como mezclas.

[0199] Aún más preferiblemente, estos tintes directos se seleccionan de tintes de nitrobenzeno; tintes azoicos directos; colorantes directos de azometina, con diazacarbocianinas y sus isómeros, y tetraazacarbocianinas (tetraazapentametinas); solos o como una mezcla.

[0200] Entre los tintes directos de nitrobenzeno que son adecuados para su uso en la invención, se puede hacer mención no limitativa de los siguientes compuestos:

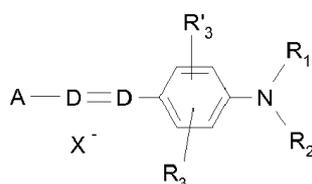
- 1,4-diamino-2-nitrobenzeno;
- 1-amino-2-nitro-4-β-hidroxietilaminobenceno;
- 1-amino-2-nitro-4-bis (β-hidroxietil)aminobenceno;
- 1,4-bis (β-hidroxietilamino)-2-nitrobenzeno;
- 1-β-hidroxietilamino-2-nitro-4-bis (β-hidroxietilamino)benceno;
- 1-β-hidroxietilamino-2-nitro-4-aminobenceno;
- 1-β-hidroxietilamino-2-nitro-4-(etil)(β-hidroxietil)aminobenceno;
- 1-amino-3-metil-4-β-hidroxietilamino-6-nitrobenzeno;
- 1-amino-2-nitro-4-β-hidroxietilamino-5-clorobenceno;
- 1,2-diamino-4-nitrobenzeno;
- 1-amino-2-β-hidroxietilamino-5-nitrobenzeno;
- 1,2-bis(β-hidroxietilamino)-4-nitrobenzeno;
- 1-amino-2-tris (hidroximetil)metilamino-5-nitrobenzeno;
- 1-hidroxi-2-amino-5-nitrobenzeno;
- 1-hidroxi-2-amino-4-nitrobenzeno;
- 1-hidroxi-3-nitro-4-aminobenceno;
- 1-hidroxi-2-amino-4,6-dinitrobenzeno;
- 1-β-hidroxietiloxi-2-β-hidroxietilamino-5-nitrobenzeno;
- 1-metoxi-2-β-hidroxietilamino-5-nitrobenzeno;
- 1-β-hidroxietiloxi-3-metilamino-4-nitrobenzeno;
- 1-β,γ-dihidroxiopropiloxi-3-metilamino-4-nitrobenzeno;
- 1-β-hidroxietilamino-4-β,γ-dihidroxiopropiloxi-2-nitrobenzeno;
- 1-β,γ-dihidroxiopropilamino-4-trifluorometil-2-nitrobenzeno;
- 1-β-hidroxietilamino-4-trifluorometil-2-nitrobenzeno;
- 1-β-hidroxietilamino-3-metil-2-nitrobenzeno;

- 1-β-aminoetilamino-5-metoxi-2-nitrobenceno;
- 1-hidroxi-2-cloro-6-etilamino-4-nitrobenceno;
- 1-hidroxi-2-cloro-6-amino-4-nitrobenceno;
- 1-hidroxi-6-bis(β-hidroxietil)amino-3-nitrobenceno;
- 1-β-hidroxietilamino-2-nitrobenceno;
- 1-hidroxi-4-β-hidroxietilamino-3-nitrobenceno.

[0201] Entre los tintes directos azoicos, de azometina y metino que son adecuados para su uso en la invención, se pueden mencionar los tintes catiónicos descritos en las solicitudes de patente WO 95/15144, WO 95/01772, EP 714 954, FR 2 189 006, FR 2 285 851, FR 2 140 205, EP 1 378 544 y EP 1 674 073.

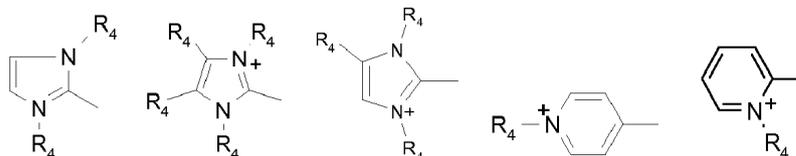
[0202] Por ejemplo, el/los tinte (s) directo(s) sintético(s) se puede(n) elegir de entre los colorantes catiónicos directos monocromofóricos de los siguientes tipos: azoicos; metino azometinas con diazacarboaninas y sus isómeros, y tetraazacarboaninas; antraquinonas; solos o como una mezcla.

[0203] Por lo tanto, se pueden mencionar especialmente los tintes directos catiónicos correspondientes a las siguientes fórmulas:



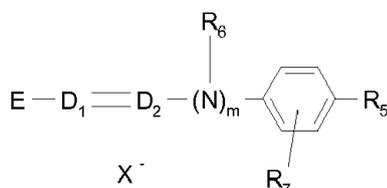
en la cual:

- D representa un átomo de nitrógeno o el grupo -CH;
- R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno; un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> que puede estar sustituido con un radical, o forma, -CN, -OH o -NH<sub>2</sub>, con un átomo de carbono del anillo de benceno, un heterociclo opcionalmente oxigenado o nitrogenado que puede estar sustituido con uno o más radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; un radical 4'-aminofenilo;
- R<sub>3</sub> y R'<sub>3</sub>, que son idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o halógeno seleccionado de cloro, bromo, yodo y flúor, o un ciano, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, radical alcoxi o acetiloxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;
- X<sup>-</sup> representa un anión seleccionado preferiblemente de cloruro, metil sulfato y acetato;
- A representa un grupo seleccionado de las siguientes estructuras:



en las cuales:

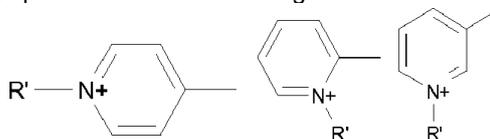
- R<sub>4</sub> representa un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> que puede estar sustituido con un radical hidroxilo;



donde:

- R<sub>5</sub> representa un átomo de hidrógeno, un radical alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o un átomo de halógeno tal como bromo, cloro, yodo o flúor;
- R<sub>6</sub> representa un átomo de hidrógeno o un radical o formas alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, con un átomo de carbono del anillo de benceno, un heterociclo que es opcionalmente oxigenado y/o está sustituido con uno o más grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;
- R<sub>7</sub> representa un átomo de hidrógeno o halógeno tal como bromo, cloro, yodo o flúor;
- D<sub>1</sub> y D<sub>2</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de nitrógeno o el grupo -CH;

- $m = 0$  o  $1$ ;
- $X^-$  representa un anión cosméticamente aceptable que se selecciona preferiblemente de cloruro, sulfato de metilo y acetato;
- E representa un grupo seleccionado de las siguientes estructuras:

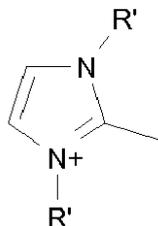


5

en las cuales:

- R' representa un radical alquilo  $C_1-C_4$  cuando  $m = 0$  y cuando D<sub>1</sub> representa un átomo de nitrógeno, E también puede denotar un grupo de la siguiente estructura:

10

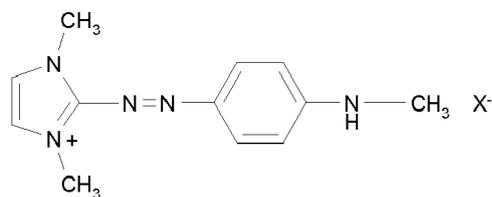


en la cual:

- R' representa un radical alquilo  $C_1-C_4$

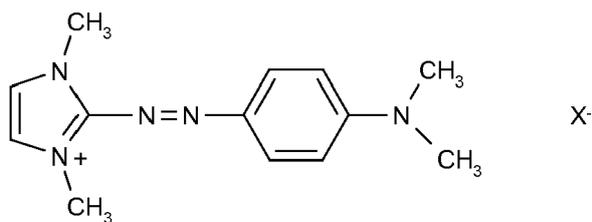
15

[0204] Entre los compuestos mencionados anteriormente, se hace uso más particularmente de los siguientes compuestos:

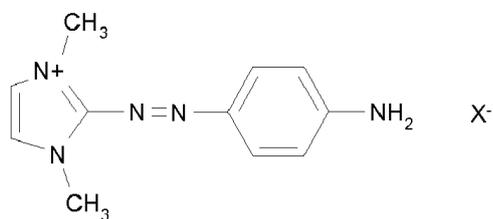


20

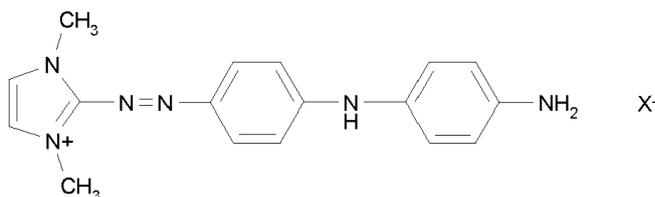
(A1)



(A2)

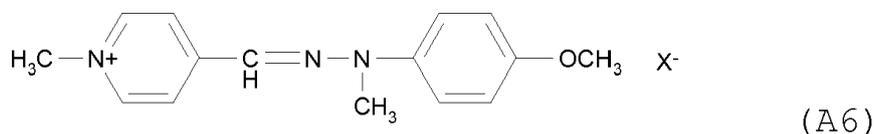
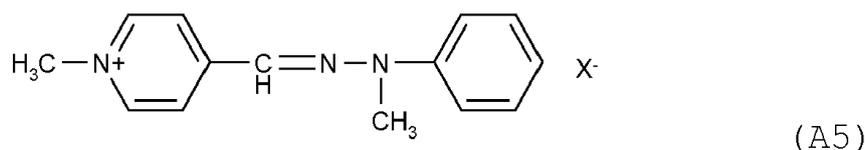


(A3)



25

(A4)



5 • donde X<sup>-</sup> representa un anión o mezcla de aniones cosméticamente aceptable.

[0205] Como otros tintes que son adecuados para su uso en la invención, también se pueden mencionar, entre los tintes azoicos directos, los siguientes tintes, que se describen en el Colour Index International (Índice internacional del color), 3<sup>a</sup> edición:

10

- Disperse Red 17
- Disperse Red 13
- Basic Red 22
- Basic Red 76
- Basic Yellow 57
- Basic Brown 16
- Basic Brown 17
- Disperse Green 9
- Disperse Black 9
- Solvent Black 3
- Disperse Blue 148
- Disperse Violet 63
- Solvent Orange 7.

15

20

25 [0206] También se puede mencionar el 1-(4'-aminodifenilazo)-2-metil-4-bis(β-hidroxietyl)aminobenceno (nombre INCI: HC Yellow 7).

[0207] Entre los tintes directos de quinona que se pueden mencionar están los siguientes tintes:

30

- Disperse Red 15
- Solvent Violet 13
- Solvent Blue 14
- Disperse Violet 1
- Disperse Violet 4
- Disperse Blue 1
- Disperse Violet 8
- Disperse Blue 3
- Disperse Red 11
- Disperse Blue 7
- Disperse Blue 14
- Basic Blue 22
- Disperse Violet 15
- Disperse Blue 377
- Disperse Blue 60
- Basic Blue 99

35

40

45

también los siguientes compuestos:

- 1-N-metilmorfolinopropilamino-4-hidroxi-antraquinona;
- 1-aminopropilamino-4-metilamino-antraquinona;
- 1-aminopropilamino-antraquinona;
- 5-β-hidroxietyl-1,4-diamino-antraquinona;
- 2-aminoetilamino-antraquinona;
- 1,4-bis (βγ-dihidroxi-propilamino)-antraquinona.

55

[0208] También se puede mencionar el compuesto de cumarina Dispersed Yellow 82.

[0209] Entre los colorantes de azina que se pueden mencionar están los siguientes compuestos:

- 5
- Basic Blue 17
  - Basic Red 2
  - Solvent Orange 15.

[0210] Entre los colorantes de triarilmetano que son adecuados para su uso en la invención, se pueden mencionar los siguientes compuestos:

- 10
- Basic Green 1
  - Basic Violet 3
  - Basic Violet 14
  - Basic Blue 7
  - Basic Blue 26
- 15

[0211] Entre los colorantes de indoamina que son adecuados para su uso en la invención, se pueden mencionar los siguientes compuestos:

- 20
- 2-β-hidroxietilamino-5-[bis (β-4'-hidroxietil)amino]anilino-1,4-benzoquinona;
  - 2-β-hidroxietilamino-5-(2'-metoxi-4'-amino)anilino-1,4-benzoquinona;
  - 3-N(2'-cloro-4'-hidroxi)fenilacetilamino-6-metoxi-1,4-benzoquinona imina;
  - 3-N(3'-cloro-4'-metilamino)fenilureido-6-metil-1,4-benzoquinona imina;
  - 3-[4'-N-(etilcarbamilmetil)amino]fenilureido-6-metil-1,4-benzoquinona imina.

25 [0212] Los tintes directos catiónicos se seleccionan preferiblemente de tintes directos de los siguientes tipos: azoicos, metinas; azometinas, con diazacarbocianinas e isómeros de las mismas, y tetraazacarbocianinas (tetraazapentametinas); antraquinonas; solos o como una mezcla.

30 [0213] Entre los tintes directos aniónicos, se pueden mencionar en particular los descritos en la 3ª edición del Color Index Internacional con el nombre Acid, y en particular:

- Disperse Red 17
- Acid Yellow 9
- Acid Black 1

35

- Acid Yellow 36
- Acid Orange 7
- Acid Red 33
- Acid Red 35
- Acid Yellow 23

40

- Acid Orange 24
- Acid Violet 43
- Acid Blue 62
- Acid blue 9
- Acid Violet 49

45

- Acid Blue 7.

[0214] El/los tinte(s) natural(es) adecuados(s) en particular para uso en la invención se eligen preferiblemente entre lawsona, juglona, alizarina, purpurina, ácido carmínico, ácido kermésico, ácido lacaico, purpurogalina, antragalol, protocatecaldehído, índigo, isatina, curcumina, espinulosina, clorofilas, clorofilinas, orceínas, hematina, hematoxilina, brasilina, brasileína, colorantes de cártamo (por ejemplo, cartamina), flavonoides (con, por ejemplo, morina, apigenidina y sándalo), antocianos (de tipo apigeninidina), carotenoides, taninos, y carmín de cochinilla, o mezclas de los mismos.

50

[0215] También se pueden usar extractos o decocciones que contienen estos tintes naturales, y especialmente extractos a base de henna.

55

[0216] Preferiblemente, el/los tinte(s) natural(es) se eligen de entre lawsona, juglona, alizarina, purpurina, ácido carmínico, ácido kermésico, ácido lacaico, purpurogalina, protocatecaldehído, índigo, isatina, curcumina, espinulosina, apigenidina, clorofilina, sorgo, orceínas, carmín de cochinilla, hematina, hematoxilina, brasilina y brasileína, y mezclas de las mismas.

60

[0217] Estos tintes pueden usarse opcionalmente en presencia de mordientes (por ejemplo, sales de zinc, manganeso, aluminio, hierro, etc.).

65 Agentes reductores

[0218] Las composiciones para la realización de permanente o desencrepado pueden contener un agente reductor que es capaz de reducir los enlaces disulfuro en el cabello.

5 [0219] Es posible utilizar un agente reductor de tipo fosfina, sulfito o bisulfito alcalino. Ventajosamente, se usa un agente reductor de tiol.

10 [0220] Preferiblemente, el/los tiol(es) utilizado(s) como agente(s) reductor(es) en la composición reductora se seleccionan de los aminotioles tales como cisteína y derivados de la misma, tales como N-acetilcisteína, cisteamina y derivados de la misma, preferiblemente derivados acíclicos C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> de la misma, tales como N-acetil cisteamina y N-propionil cisteamina, y tioles no amínicos tales como ácido tioláctico y sus ésteres, tales como monotioglicolato de glicerol, ácido tioglicólico y ésteres de los mismos, tales como monotioglicolato de glicerol o glicol y tioglicerol.

15 [0221] Cuando el tiol posee al menos una función de ácido carboxílico, es posible, cuando sea apropiado, usar dicho tiol en forma de una o más de sus sales, tales como sales de metales alcalinos o de amonio. Por tanto, es posible utilizar tioglicolato de amonio a modo de tiol. Si el tiol posee un grupo amino, es posible, cuando sea apropiado, usar dicho tiol en forma de una o más de sus sales, tales como haluros de aminotiol. En el contexto de la presente invención, por lo tanto, es posible usar clorhidrato de L-cisteína como tiol.

20 [0222] Los aminotioles adecuados utilizables en la composición reductora usada en la invención que también se pueden mencionar son N-mercaptoalquilamidas de azúcares tales como N-(mercapto-2-etil)gluconamida, panteteína, N-(mercaptoalquil)ω-hidroxi alquilamidas, tales como las descritas en la solicitud de patente EP-A-0 354 835 y N-mono- o N,N-dialquilmercapto 4-butiramidas como las descritas en la solicitud de patente EP-A-0 368 763, aminomercaptoalquilamidas, como las descritas en la solicitud de patente EP-A-0 432 000 y alquilaminomercaptoalquilamidas, como las descritas en la solicitud de patente EP-A-0 514 282. Entre los tioles que no son aminas utilizados en la invención, también se puede mencionar la mezcla basada en (2/3) hidroxil-2 propil tioglicolato y (67/33) hidroxil-2-metil-1-etil-tioglicolato descrita en la solicitud de patente francesa nº FR-A-2 679 448, ácido β-mercaptopropiónico y sus derivados, y ácido tiomálico.

30 [0223] Preferiblemente, en la invención, se usa un agente reductor de tiol, en particular ácido tioglicólico de cisteína.

35 [0224] Para el desencrepado, también es posible usar bases fuertes como hidróxidos de metales alcalinos o alcalinotérreos, metales de transición e hidróxidos orgánicos. Los ejemplos de compuestos de hidróxidos que pueden mencionarse son hidróxido de sodio, hidróxido de litio, hidróxido de calcio, hidróxido de magnesio, hidróxido de bario, hidróxido de estroncio, hidróxido de manganeso, hidróxido de zinc e hidróxido de guanidinio. Los compuestos de hidróxido preferidos son hidróxido de sodio, hidróxido de calcio, hidróxido de litio e hidróxido de guanidinio.

40 Agentes acondicionadores

[0225] Las composiciones para el cuidado o acondicionamiento del cabello contienen uno o más agentes acondicionadores.

45 [0226] El agente acondicionador se puede elegir del grupo que comprende polímeros catiónicos, tensioactivos catiónicos, siliconas, en particular organosiloxanos, hidrocarburos C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> lineales o ramificados, alcoholes grasos C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> lineales o ramificados, ésteres de un ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> y de un alcohol C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> incluyendo ésteres de un ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> y de un alcohol C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, ésteres de un ácido o diácido C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub> y de un alcohol graso C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, ceramidas o análogos de las mismas, y mezclas de estos compuestos.

50 [0227] El término "polímero catiónico" significa un polímero que está cargado positivamente cuando está contenido en la composición de la invención. El polímero puede llevar una o más cargas positivas permanentes o puede contener una o más funciones cationizables dentro de la composición de la invención.

55 [0228] Los polímeros catiónicos adecuados para su uso como agentes acondicionadores de la presente invención se eligen preferiblemente entre polímeros que incluyen grupos de aminas primarias, secundarias, terciarias y/o cuaternarias que forman parte de la cadena polimérica o que están conectadas directamente a esta, y que tienen un peso molecular en el rango de 500 a aproximadamente 5 000 000 y preferiblemente en el rango de 1000 a 3 000 000.

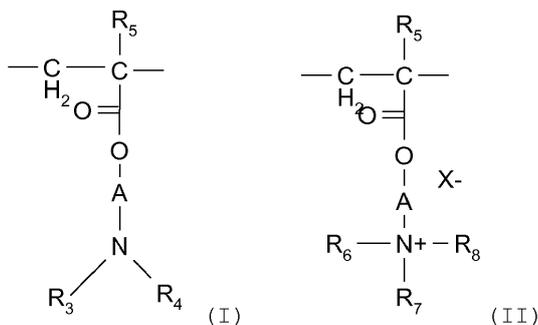
60 [0229] Cuando el agente acondicionador es un polímero catiónico, se elige preferiblemente entre aquellos que contienen motivos que comprenden grupos de aminas primarias, secundarias, terciarias y/o cuaternarias que pueden formar parte de la cadena polimérica principal o pueden ser transportadas por un sustituyente lateral. conectado directamente a esta.

65

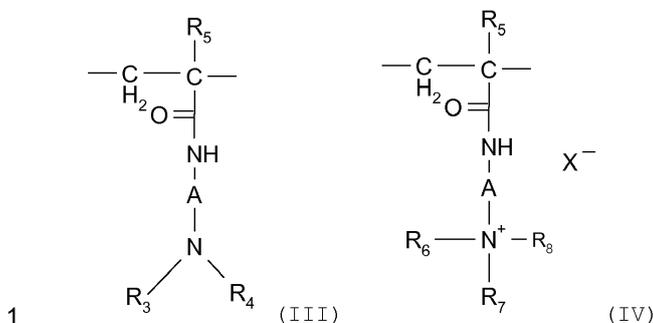
[0230] Entre los polímeros catiónicos, se pueden mencionar más particularmente los polímeros de tipo poliamina cuaternaria, poliaminoamida y poliamonio. Estas son composiciones conocidas. Se describen en las patentes francesas nº 2 505 348 y 2 542 997, por ejemplo.

5 [0231] Entre estos polímeros, se pueden mencionar:

(1) homopolímeros o copolímeros derivados de amidas o ésteres acrílicos o metacrílicos y que comprenden al menos uno de los motivos que tienen las siguientes fórmulas:



10



en las cuales:

- 15
- R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan hidrógeno o un grupo alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, grupos metilo o etilo;
  - R<sub>5</sub>, que puede ser idéntico o diferente, designa un átomo de hidrógeno o un radical CH<sub>3</sub>;
  - A, que puede ser idéntico o diferente, representa grupos alquilo lineales o ramificados de 1 a 6 átomos de carbono, preferiblemente 2 o 3 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono;
  - 20 • R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> y R<sub>8</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan grupos alquilo que tienen de 1 a 18 átomos de carbono o un radical bencilo, y preferiblemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono;
  - X<sup>-</sup> es un anión derivado de un ácido inorgánico u orgánico, tal como un anión metosulfato o un anión seleccionado de haluros tales como cloruro o bromuro.

25

Los copolímeros de la familia (1) también pueden contener uno o más motivos derivados de comonómeros, que se pueden elegir de la familia de acrilamidas, metacrilamidas, diacetona acrilamidas, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con al menos un grupo elegido de los alquilos inferiores (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), ácidos acrílicos, ácidos metacrílicos, ésteres acrílicos, ésteres metacrílicos, vinil-lactamas, tales como vinilpirrolidona y vinilcaprolactama, y ésteres vinílicos.

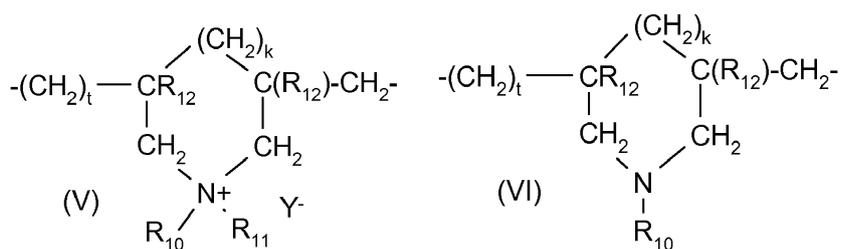
30

Así, entre estos copolímeros de la familia (1), se pueden mencionar:

- los copolímeros de acrilamida y de dimetilaminoetil metacrilato cuaternizado con dimetilsulfato o con un haluro de dimetilo, como el vendido con el nombre Hercofloc por el proveedor Hercules;
- 35 • los copolímeros de acrilamida y de cloruro de metacrililoioxetiltrimetilamonio descritos, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-080 976 y vendidos con el nombre Bina Quat P 100 por el proveedor Ciba Geigy;
- los copolímeros de acrilamida y de metosulfato de metacrililoioxetiltrimetilamonio vendidos con el nombre Reten por el proveedor Hércules;
- copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato de dialquilaminoalquilo o metacrilato cuaternizados o no cuaternizados, tales como los productos vendidos con el nombre "Gafquat" por el proveedor ISP, por ejemplo "Gafquat 734" o "Gafquat 755", o alternativamente los productos conocidos como "Copolímero 845, 958 y 937". Estos polímeros se describen en detalle en las patentes francesas nº 2 077 143 y 2 393 573;

40

- terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona, como el producto vendido con el nombre Gaffix VC 713 por el proveedor ISP;
  - copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamidopropildimetilamina, vendidos en particular con el nombre Styleze CC 10 por ISP;
  - 5 • copolímeros de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida cuaternizados, como el producto vendido con el nombre "Gafquat HS 100" por el proveedor ISP; y
  - polímeros reticulados de sal de metacriloiloxi(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alquiltri(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alquilamonio tales como los polímeros obtenidos por homopolimerización de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, o mediante copolimerización de acrilamida con metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, homopolimerización o copolimerización seguida de reticulación con un compuesto olefinicamente insaturado, como la metilénbisacrilamida. Se puede usar, por ejemplo, un copolímero reticulado de acrilamida/ cloruro de metacriloiloxietiltrimetilamonio (20/80 en peso) en forma de una dispersión que comprende el 50% en peso de dicho copolímero en aceite mineral. Esta dispersión se vende con el nombre de "SALCARE® SC 92" por el proveedor Ciba. También se puede hacer uso de un homopolímero reticulado de cloruro de metacriloiloxietiltrimetil-amonio, por ejemplo, en dispersión en aceite mineral o en un éster líquido. Estas dispersiones se venden con los nombres de "SALCARE® SC 95" y "SALCARE® SC 96" por el proveedor Ciba.
- (2) polímeros que comprenden motivos piperazinilo y radicales alquileo o hidroxialquileo divalentes que comprenden cadenas lineales o ramificadas, opcionalmente interrumpidas por átomos de oxígeno, azufre o nitrógeno o por anillos aromáticos o heterocíclicos, así como los productos de oxidación y/o cuaternización de estos polímeros. Tales polímeros se describen, en particular, en las patentes francesas n° 2 162 025 y 2 280 361;
- (3) poliamino amidas solubles en agua preparadas, en particular, por policondensación de un compuesto ácido con una poliamina; estas poliamino amidas posiblemente se reticulan con una epihalohidrina, un diepóxido, un dianhídrido, un dianhídrido insaturado, un derivado bis-insaturado, una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un bis-haluro de alquilo o con un oligómero resultante de la reacción de un compuesto bifuncional, que es reactivo con una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un bis-haluro de alquilo, una epihalohidrina, un diepóxido o un derivado bis-insaturado; el agente de reticulación se usa en proporciones comprendidas en el rango de 0,025 mol a 0,35 mol por grupo amina de la poliamino amida; estas poliamino amidas posiblemente están alquiladas o, si incluyen una o más funciones aminas terciarias, pueden cuaternizarse. Tales polímeros se describen, por ejemplo, en las patentes francesas n° 2 252 840 y 2 368 508;
- (4) derivados de poliaminoamida resultantes de la condensación de polialquilen poliaminas con ácidos policarboxílicos seguidos de alquilación con agentes bifuncionales. Se pueden mencionar, por ejemplo, los polímeros de ácido adípico/dialquilaminohidroxialquildialquilendiamina en los que el radical alquilo comprende de 1 a 4 átomos de carbono y es preferiblemente metilo, etilo o propilo. Tales polímeros se describen, por ejemplo, en la patente francesa n° 1 583 363.
- Entre estos derivados, se pueden mencionar, más particularmente, los polímeros de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropil/dietilentriamina vendidos con el nombre de "Cartaretina F, F4 o F8" por el proveedor Sandoz.
- (5) polímeros obtenidos por reacción de una polialquilen poliamina que comprende dos grupos de amina primaria y al menos un grupo de amina secundaria con un ácido dicarboxílico elegido de entre los ácidos diglicólicos y ácidos dicarboxílicos alifáticos saturados que comprenden de 3 a 8 átomos de carbono. La relación molar entre la polialquilen poliamina y el ácido dicarboxílico puede estar en el rango de 0,8:1 a 1,4:1; la poliamino amida resultante de la misma puede hacerse reaccionar con epiclorhidrina en una relación molar de epiclorhidrina con respecto al grupo amino secundario de la poliamino amida que se encuentra en el rango de 0,5:1 a 1,8:1. Tales polímeros se describen, por ejemplo, en las patentes de EE. UU. n° 3 227 615 y 2 961 347. Otros polímeros de este tipo se venden en particular con el nombre "Hercosett 57" por el proveedor Hercules Inc. o con el nombre de "PD 170" o "Delsette 101" por el proveedor Hercules, para el copolímero de ácido adípico/epoxipropilo/dietilentriamina.
- (6) ciclopolímeros de alquildialilamina o de dialquildialilamonio, tales como los homopolímeros o copolímeros que comprenden, como constituyente principal de la cadena, al menos un motivo correspondiente a la fórmula (V) o (VI):



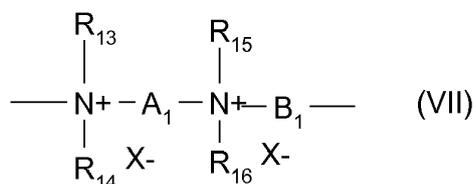
en la cual:

- 5
- $k$  y  $t$  son iguales a 0 o 1, la suma  $k + t$  es igual a 1;  $R_{12}$  se elige entre un átomo de hidrógeno y un radical metilo;  $R_{10}$  y  $R_{11}$ , que son independientes entre sí, designan grupos alquilo respectivos que comprenden de 1 a 6 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo en los que el grupo alquilo comprende preferiblemente de 1 a 5 átomos de carbono, y grupos amidoalquilo inferiores ( $C_1$ - $C_4$ ), o  $R_{10}$  y  $R_{11}$  junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, pueden designar grupos heterocíclicos tales como piperidilo o morfolinilo;  $Y$  es un anión tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfito, sulfato y fosfato. Estos polímeros se describen, por ejemplo, en la patente francesa n°. 2 080 759 y en su Certificado de Adición 2 190 406.

15  $R_{10}$  y  $R_{11}$ , que son independientes entre sí, designan preferiblemente grupos alquilo respectivos que comprenden de 1 a 4 átomos de carbono, y más particularmente 1 átomo de carbono.

Entre los polímeros definidos anteriormente, se puede mencionar más particularmente el homopolímero de cloruro de dimetildialilamonio vendido con el nombre "Merquat 100" por el proveedor Nalco (y sus homólogos de bajo peso molecular promedio) y los copolímeros de cloruro de dialildimetilamonio y de acrilamida comercializados con el nombre "Merquat 550".

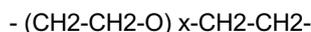
(7) Polímeros de diamonio cuaternario que comprenden motivos repetitivos correspondientes a la fórmula (VII):



en la cual:

- 25
- $R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan radicales alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que contienen de 1 a 20 átomos de carbono o radicales hidroxialquilalifáticos inferiores, o bien  $R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$ , juntos o por separado, junto con los átomos de nitrógeno a los que están unidos, constituyen heterociclos que incluyen opcionalmente un segundo heteroátomo distinto del nitrógeno, o bien  $R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$  representan radicales alquilo lineal o ramificado  $C_1$ - $C_6$  sustituidos con un grupo elegido entre los grupos nitrilo, éster, acilo y amida, y los grupos  $-\text{CO-O-R}_{17}\text{-D}$  y  $-\text{CO-NH-R}_{17}\text{-D}$ , donde  $R_{17}$  es un grupo alquileo y  $D$  es un grupo amonio cuaternario;
  - $A_1$  y  $B_1$  representan grupos polimetileno lineales o ramificados, saturados o insaturados que comprenden de 2 a 20 átomos de carbono, y que posiblemente contienen, unida o intercalada en la cadena principal, al menos una entidad elegida de entre anillos aromáticos, átomos de oxígeno y azufre, y grupos sulfóxido, sulfona, disulfuro, amino, alquilamino, hidroxilo, amonio cuaternario, ureido, amida y éster; y
  - $X^-$  designa un anión derivado de un ácido inorgánico u orgánico;
  - $A_1$ ,  $R_{13}$  y  $R_{15}$  pueden formar, junto con los dos átomos de nitrógeno a los que están unidos, un anillo de piperazina; Además, si  $A_1$  es un radical elegido entre radicales alquileo o hidroxialquileo lineales o ramificados, saturados o insaturados,  $B_1$  también puede designar un grupo  $(\text{CH}_2)_n\text{-CO-D-OC-(CH}_2)_p\text{-}$  y  $n$  y  $p$  son números enteros en el rango de 2 a 20, donde  $D$  designa:

45 a) un residuo de glicol de fórmula:  $-\text{O-Z-O-}$ , donde  $Z$  designa un radical hidrocarburo lineal o ramificado o un grupo correspondiente a una de las siguientes fórmulas:



50

donde  $x$  e  $y$  son cada uno un número entero que se encuentra en el rango de 1 a 4, que representa un grado definido y único de polimerización o cualquier número que se encuentre en el rango de 1 a 4 que representa un grado medio de polimerización;

b) un residuo de diamina bis-secundaria tal como un derivado de piperazina;

c) un residuo de diamina bis-primaria de fórmula:  $-\text{NH}-\text{Y}-\text{NH}-$ , donde Y designa un radical hidrocarburo lineal o ramificado, o el radical divalente



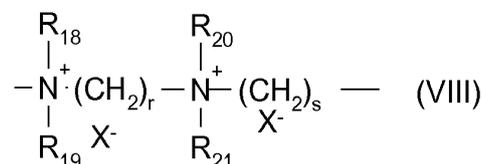
d) un grupo ureileno de fórmula:  $-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-$ .

Preferiblemente, X- es un anión tal como cloruro o bromuro.

Estos polímeros pueden tener una masa molecular media numérica en el rango de 1000 a 100 000.

Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las patentes francesas nº 2 320 330, 2 270 846, 2 316 271, 2 336 434 y 2 413 907, y las patentes de EE. UU. nº 2 273 780, 2 375 853, 2 388 614, 2 454 547, 3 206 462, 2 261 002, 2 271 378, 3 874 870, 4 001 432, 3 929 990, 3 966 904, 4 005 193, 4 025 617, 4 025 627, 4 025 653, 4 026 945 y 4 027 020.

Más particularmente, es posible usar polímeros que están constituidos por motivos repetitivos correspondientes a la fórmula:

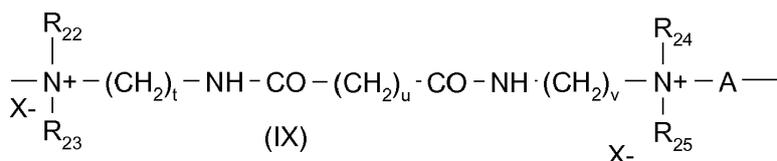


en la cual:

- $\text{R}_{18}$ ,  $\text{R}_{19}$ ,  $\text{R}_{20}$  y  $\text{R}_{21}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, designan un radical alquilo o hidroxialquilo que comprende aproximadamente 1 a 4 átomos de carbono,  $r$  y  $s$  son números enteros en el rango de aproximadamente 2 a 20, y X- es un anión derivado de un ácido inorgánico u orgánico.

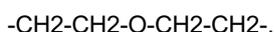
Un compuesto particularmente preferido de fórmula (VIII) es aquel para el que cada uno de  $\text{R}_{18}$ ,  $\text{R}_{19}$ ,  $\text{R}_{20}$  y  $\text{R}_{21}$  representa un radical metilo y  $r=3$ ,  $s=6$  y  $\text{X}=\text{Cl}$ , que se conoce como cloruro de hexadimetrina según la nomenclatura INCI (CTFA).

(8) Polímeros de amonio policuaternario que comprenden motivos de fórmula (IX):



en la cual:

- $\text{R}_{22}$ ,  $\text{R}_{23}$ ,  $\text{R}_{24}$  y  $\text{R}_{25}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo, etilo, propilo,  $\beta$ -hidroxietilo,  $\beta$ -hidroxipropilo o  $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_p\text{OH}$ ; donde  $p$  es igual a 0 o a un número entero que se encuentra en el rango de 1 a 6, con la condición de que  $\text{R}_{22}$ ,  $\text{R}_{23}$ ,  $\text{R}_{24}$  y  $\text{R}_{25}$  no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno;  $t$  y  $u$ , que pueden ser idénticos o diferentes, son cada uno un número entero que se encuentra en el rango de 1 a 6;  $v$  es igual a 0 o a un número entero que se encuentra en el rango de 1 a 34; X- es un anión tal como un haluro; A designa un dihaluro o preferiblemente representa



Tales compuestos se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-122 324.

Entre estos polímeros, se pueden mencionar, por ejemplo, "Mirapol® A 15", "Mirapol® AD1", "Mirapol® AZ1" y "Mirapol® 175" vendidos por el proveedor Miranol.

(9) Polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y vinilimidazol, como los productos vendidos con los nombres Luviquat® FC 905, FC 550 y FC 370 por el proveedor BASF.

(10) Polisacáridos catiónicos, en particular celulosas y gomas de galactomanano catiónicas.

[0232] Entre los polisacáridos catiónicos, se pueden mencionar más particularmente los derivados de éter de celulosa, que incluyen grupos de amonio cuaternario, copolímeros de celulosa catiónica o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua, y gomas de galactomanano catiónicas.

[0233] Los derivados de éter de celulosa que comprenden grupos de amonio cuaternario se describen en la patente francesa 1 492 597. Estos polímeros también se definen en el diccionario CTFa como amonios cuaternarios de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con un epóxido sustituido con un grupo trimetilamonio.

[0234] Los derivados de copolímeros de celulosa catiónicos o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua se describen en particular en la patente de EE. UU. 4 131 576, tales como hidroxialquilcelulosas tales como hidroximetil, hidroxietil o hidroxipropil celulosas injertadas en particular con una sal de metacriloletil trimetilamonio, metacrilamido propil trimetilamonio o dimetil dialilamonio.

[0235] Las gomas catiónicas de galactomanano se describen más particularmente en las patentes de EE. UU. 3 589 578 y 4 031 307, en particular gomas guar que contienen grupos catiónicos trialkilamonio. Se utilizan gomas guar modificadas con una sal de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio (por ejemplo, cloruro), por ejemplo.

[0236] Otros polímeros catiónicos, adecuados para su uso en el contexto de la invención, son proteínas catiónicas o hidrolizados de proteínas catiónicas, polialquileniminas, en particular polietileniminas, polímeros que contienen motivos de vinilpiridina o motivos de vinilpiridinio, condensados de poliaminas y epíclorhidrina, poliureileno cuaternarios y derivados de quitina.

[0237] Las proteínas catiónicas o los hidrolizados de proteínas pueden ser en particular polipéptidos modificados químicamente que llevan grupos de amonio cuaternario al final de la cadena o injertados. Su masa molecular puede, por ejemplo, estar en el rango de 1500 a 10 000 y en particular, por ejemplo, en el rango de 2000 a 5000.

[0238] Preferiblemente, estos polipéptidos son de origen vegetal.

[0239] En particular, se pueden mencionar:

- hidrolizados de proteínas de trigo, soja o arroz modificados por grupos hidroxipropil cocodiamonio;
- hidrolizados de proteínas de trigo, soja, jojoba, avena o arroz modificados por grupos triamonio;
- hidrolizados de proteínas de trigo, soja o jojoba modificados por grupos hidroxipropil laurdiamonio; y
- hidrolizados de proteínas de jojoba, soja o arroz modificados por grupos hidroxipropil esteardiamonio.

[0240] Entre estos productos se pueden mencionar, por ejemplo, los productos vendidos por el proveedor Cognis con el nombre GLUADIN WQ, y por el proveedor CRODA con los nombres Hydrotriticum WQ PE o Croquat Soya.

[0241] Entre todos los polímeros catiónicos adecuados para uso en el contexto de la presente invención, se prefiere implementar ciclopolímeros catiónicos, tales como los homopolímeros o copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio vendidos bajo los nombres "Merquat 100", "Merquat 550" y "Merquat S" por el proveedor Nalco, polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, polisacáridos catiónicos y mezclas de los mismos.

[0242] El/los agente(s) acondicionador(es) adecuado(s) para usar en la invención pueden elegirse de entre los tensioactivos catiónicos.

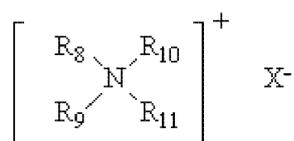
[0243] El término "tensioactivo catiónico" significa un tensioactivo cargado positivamente cuando está contenido en la composición de la invención. El tensioactivo puede llevar una o más cargas positivas permanentes o puede contener una o más funciones cationizables dentro de la composición de la invención.

[0244] El/los tensioactivo(s) catiónico(s) adecuado(s) para el uso como agentes acondicionadores de la presente invención se elige preferiblemente entre las aminas grasas primarias, secundarias o terciarias, posiblemente polioxialquilénadas, o sales de las mismas, sales de amonio cuaternario y mezclas de las mismas.

[0245] Las aminas grasas generalmente comprenden al menos una cadena de hidrocarburo C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>. Entre las aminas grasas adecuadas para uso en la invención, se pueden mencionar, por ejemplo, la estearil amidopropil dimetilamina y la diestearilamina.

[0246] Con respecto a las sales de amonio cuaternario, se puede mencionar, por ejemplo, las siguientes:

- las que muestran la siguiente fórmula general (XII):

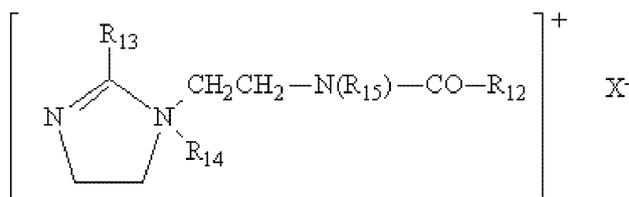


(XII)

en el que los radicales  $R_8$  a  $R_{11}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alifático lineal o ramificado que comprende de 1 a 30 átomos de carbono, o un radical aromático, como arilo o alquilarilo, donde al menos uno de los radicales  $R_8$  a  $R_{11}$  denota un radical que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 24 átomos de carbono. Los radicales alifáticos pueden incluir heteroátomos, tales como, en particular, oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos. Los radicales alifáticos son, por ejemplo, elegidos de alquilo  $C_1$ - $C_{30}$ , alcoxi  $C_1$ - $C_{30}$ , polioxi( $C_2$ - $C_6$ )alquileno, alquilamida  $C_1$ - $C_{30}$ , ( $C_{12}$ - $C_{22}$ )alquilo( $C_2$ - $C_6$ )amidoalquilo, acetato de alquilo ( $C_{12}$ - $C_{22}$ ), y radicales hidroxialquilo  $C_1$ - $C_{30}$ ;  $X^-$  es un anión elegido del grupo de los haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquilsulfatos ( $C_2$ - $C_6$ ), o alquil o alquilarilsulfonatos.

Entre las sales de amonio cuaternario de fórmula (XII), se prefieren en primer lugar los cloruros de tetraalquilamonio, tales como, por ejemplo, los cloruros de dialquildimetilamonio o los cloruros de alquiltrimetilamonio, en los que el radical alquilo contiene aproximadamente de 12 a 22 átomos de carbono, en particular cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de diestearildimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio o cloruro de ebcildimetilestearilamonio o, en segundo lugar, a cloruro de palmitilamidopropiltrimetilamonio o cloruro de estearamidopropildimetil(miristil acetato)amonio vendido con el nombre Ceraphyl® 70 por el proveedor Van Dyk.

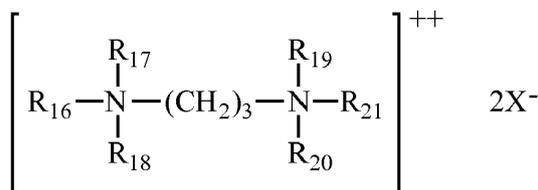
- Sales de amonio cuaternario de imidazolinio, como por ejemplo las de la siguiente fórmula (XIII):



(XIII)

en la que  $R_{12}$  representa un radical alquenoil o alquilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo, derivado de ácidos grasos de sebo;  $R_{13}$  representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo  $C_1$ - $C_{40}$  o un radical alquenoil o alquilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono;  $R_{14}$  representa un radical alquilo  $C_1$ - $C_4$ ;  $R_{15}$  representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo  $C_1$ - $C_4$  y  $X^-$  es un anión elegido del grupo de los haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquilsulfatos o alquil- o alquilarilsulfonatos.  $R_{12}$  y  $R_{13}$  designan preferiblemente una mezcla de radicales alquenoil o alquilo que comprenden de 12 a 21 átomos de carbono, por ejemplo derivados de ácidos grasos de sebo,  $R_{14}$  preferiblemente designa un radical metilo, y  $R_{15}$  preferiblemente designa hidrógeno. Tal producto se vende, por ejemplo, con el nombre "Rewoquat® W 75" por el proveedor Rewo.

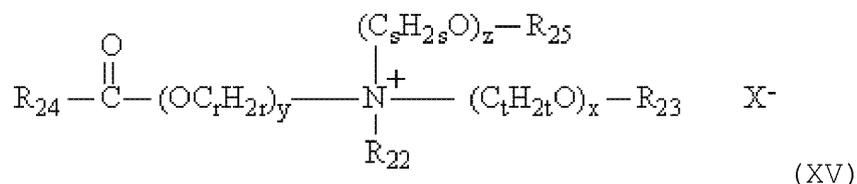
- Las sales cuaternarias de di o triamonio, en particular de fórmula (XIV):



(XIV)

en la que:  $R_{16}$  denota un radical alquilo que comprende aproximadamente de 16 a 30 átomos de carbono, posiblemente hidroxilados y/o interrumpidos por uno o más átomos de oxígeno;  $R_{17}$  se elige entre hidrógeno o un radical alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo ( $R_{16a}$ ) ( $R_{17a}$ ) ( $R_{18a}$ )  $N - (CH_2)_3 -$ ,  $R_{16a}$ ,  $R_{17a}$ ,  $R_{18a}$ ,  $R_{18}$ ,  $R_{19}$ ,  $R_{20}$  y  $R_{21}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen entre hidrógeno o un radical alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono; y  $X^-$  es un anión elegido del grupo que comprende haluros, acetatos, fosfatos, nitratos y metilsulfatos. A modo de ejemplo, dichos compuestos son Finquat CT-P vendido por el proveedor Finetex (Quaternium 89) y Finquat CT vendido por el proveedor Quaternium 75);

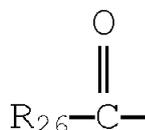
- sales de amonio cuaternario que comprenden al menos una función éster, como las de la fórmula (XV) a continuación:



5

en la cual:  $\text{R}_{22}$  se elige de radicales alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_6$  y radicales hidroxialquilo y dihidroxialquilo  $\text{C}_1\text{-C}_6$ ;  $\text{R}_{23}$  se elige de

- el radical



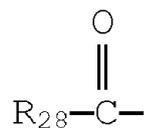
10

- radicales de hidrocarburos  $\text{R}_{27}$  lineales y ramificados, saturados e insaturados  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$ ; y
- un átomo de hidrógeno;

15

$\text{R}_{25}$  se elige de:

- el radical



20

- radicales de hidrocarburos  $\text{R}_{29}$   $\text{C}_1\text{-C}_6$  lineales y ramificados, saturados e insaturados, y
- un átomo de hidrógeno;

$\text{R}_{24}$ ,  $\text{R}_{26}$  y  $\text{R}_{28}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen entre radicales hidrocarburos  $\text{C}_7\text{-C}_{21}$  lineales y ramificados, saturados e insaturados;

25

$r$ ,  $s$  y  $t$ , que pueden ser idénticos o diferentes, son cada uno un número entero que se encuentra en el rango de 2 a 6;

$y$  es un número entero que se encuentra en el rango de 1 a 10;

$x$  y  $z$ , que pueden ser idénticos o diferentes, son cada uno un número entero que se encuentra en el rango de 0 a 10;  $\text{X}^-$  es un anión elegido entre aniones simples y complejos, orgánicos e inorgánicos;

30

con la condición de que la suma  $x + y + z$  se encuentre en el rango de 1 a 15, que cuando  $x$  sea 0, entonces  $\text{R}_{23}$  sea  $\text{R}_{27}$  y que cuando  $z$  sea 0, entonces  $\text{R}_{25}$  sea  $\text{R}_{29}$ .

[0247] Los radicales alquilo  $\text{R}_{22}$  pueden ser lineales o ramificados, y preferiblemente lineales.

35

[0248] Preferiblemente,  $\text{R}_{22}$  designa un radical metilo, etilo, hidroxietilo o dihidroxipropilo, y preferiblemente un radical metilo o etilo.

[0249] Ventajosamente, la suma  $x + y + z$  se encuentra en el rango de 1 a 10.

40

[0250] Cuando  $\text{R}_{23}$  es un radical hidrocarburo  $\text{R}_{27}$ , puede ser largo y tener de 12 a 22 átomos de carbono, o corto y tener de 1 a 3 átomos de carbono.

[0251] Cuando  $\text{R}_{25}$  es un radical hidrocarburo  $\text{R}_{29}$ , preferiblemente tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

45

[0252] Ventajosamente,  $\text{R}_{24}$ ,  $\text{R}_{26}$  y  $\text{R}_{28}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen entre radicales hidrocarburo  $\text{C}_{11}\text{-C}_{21}$  lineales y ramificados, saturados e insaturados, y preferiblemente radicales alquilo y alqueno  $\text{C}_{11}\text{-C}_{21}$  lineales y ramificados, saturados e insaturados.

50

[0253] Preferiblemente,  $x$  y  $z$ , que pueden ser idénticos o diferentes, son cada uno iguales a 0 o 1.

[0254] Ventajosamente  $y$  es igual a 1.

[0255] Preferiblemente,  $r$ ,  $s$  y  $t$ , que pueden ser idénticos o diferentes, son cada uno iguales a 2 o 3, y más particularmente son iguales a 2;

5 [0256] El anión X- es preferiblemente un haluro (cloruro, bromuro o yoduro) o un alquilsulfato, preferiblemente metilsulfato. Sin embargo, es posible usar metanosulfonato, fosfato, nitrato, tosilato, un anión derivado de un ácido orgánico tal como acetato o lactato, o cualquier otro anión que sea compatible con el amonio que tenga una función éster.

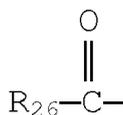
10 [0257] El anión X- es más preferiblemente cloruro o metilsulfato.

[0258] En la composición de la invención, se hace uso más particularmente de sales de amonio de fórmula (XV), en las que:

- $R_{22}$  designa un radical metilo o etilo;
- $x$  e  $y$  son iguales a 1;
- $z$  es igual a 0 o 1;
- $r$ ,  $s$  y  $t$  son iguales a 2;

$R_{23}$  se elige de

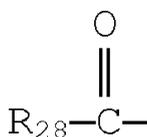
- el radical



- radicales metilo, etilo e hidrocarburo  $C_{14}-C_{22}$ ; y
- un átomo de hidrógeno;

$R_{25}$  se elige de

- el radical



- un átomo de hidrógeno;

35  $R_{24}$ ,  $R_{26}$  y  $R_{28}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen entre radicales hidrocarburos  $C_{13}-C_{17}$  lineales y ramificados, saturados e insaturados, y preferiblemente radicales alquilo y alqueno  $C_{13}-C_{17}$  lineales y ramificados, saturados e insaturados;

40 [0259] Ventajosamente, los radicales hidrocarburos son lineales.

[0260] A modo de ejemplo, se puede mencionar los compuestos de fórmula (XV) tales como las sales (sales de cloruro o metil sulfato en particular) de diaciloxietildimetilamonio, diaciloxietilhidroxietildimetilamonio, monoaciloxietildihidroxi-etildimetilamonio, triaciloxietildimetilamonio, monoaciloxietilhidroxietildimetilamonio, y mezclas de los mismos. Los grupos acilo tienen preferiblemente de 14 a 18 átomos de carbono y se obtienen más particularmente a partir de un aceite vegetal tal como aceite de palma o aceite de girasol. Cuando el compuesto contiene varios radicales acilo, dichos radicales pueden ser idénticos o diferentes.

50 [0261] Estas composiciones se obtienen, por ejemplo, por esterificación directa de trietanolamina, triisopropanolamina, alquildietanolamina o alquildiisopropanolamina opcionalmente oxialquilada, con ácidos grasos  $C_{10}-C_{30}$  o con mezclas de ácidos grasos  $C_{10}-C_{30}$  de origen vegetal o animal o por transesterificación de sus ésteres metílicos. Esta esterificación es seguida por una cuaternización usando un agente alquilante tal como un haluro de alquilo (preferiblemente metilo o etilo), un sulfato de dialquilo (preferiblemente metilo o etilo), metanosulfonato de metilo, para-toluensulfonato de metilo, clorhidrina de glicol o clorhidrina de glicerol.

55 [0262] Tales compuestos se venden, por ejemplo, con los nombres Dehyquart® por el proveedor HENKEL Cognis, Stepanquat® por el proveedor Stepan, Noxamium® por el proveedor Ceca y Rewoquat® WE 18 por el proveedor Rewo-Witco.

[0263] La composición de la invención puede contener preferiblemente una mezcla de sales de mono, di y tri-éster de amonio cuaternario con una mayoría, en peso, de sales de diéster.

[0264] A modo de ejemplo, para la mezcla de sales de amonio, es posible usar la mezcla que contiene de 15% a 30% en peso de metil sulfato de aciloxietil-dihidroxietil-metilamonio, de 45% a 60% de metil sulfato de diaciloxietil-hidroxietil-metilamonio, y del 15 al 30% de metilsulfato de triaciloxietilmetilamonio, teniendo los radicales acilo de 14 a 18 átomos de carbono y obtenidos a partir de aceite de palma que está, de manera opcional, parcialmente hidrogenado.

[0265] Las sales de amonio que contienen al menos una función éster que se describen en las patentes de EE. UU. 4 874 554 y 4 137 180 también se pueden utilizar.

[0266] El/los tensioactivo(s) catiónico(s) particularmente preferido(s) para su uso en la invención se selecciona(n) de compuestos de fórmula (XII) y de fórmula (XV).

[0267] Entre todos los tensioactivos catiónicos que pueden estar presentes en la composición de la invención, es preferible elegir las sales de cetil trimetil amonio, behenil trimetil amonio, dipalmitoiletil hidroxietil metil amonio, diestearoiletil hidroxietil metil amonio, metil (C<sub>9</sub>-C<sub>19</sub>) alquil (C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>) alquilamidoetilimidazolio, estearamidopropildimetilamina, sal de estearamidopropil dimetilamonio y mezclas de los mismos.

[0268] Entre las siliconas adecuadas para uso como agentes acondicionadores de acuerdo con la presente invención, se puede hacer mención, de manera no limitativa, a:

I. Siliconas volátiles:

[0269] Estas tienen un punto de ebullición que se encuentra en el rango de 60 °C a 260 °C. Entre las siliconas de este tipo se pueden mencionar:

(i) siliconas cíclicas de 3 a 7 y preferiblemente de 4 a 5 átomos de silicio.

Estas son, por ejemplo, octametilciclotetrasiloxano vendido con el nombre "Volatile Silicone 7207®" por el proveedor Union Carbide, o "Silbione 70045 V2®" por el proveedor Rhône-Poulenc, decametilciclopentasiloxano vendido con el nombre de "Volatile Silicone 7158®" por el proveedor Union Carbide y "Silbione 70045 V5®" del proveedor Rhône-Poulenc, y sus mezclas. También se mencionan los ciclopolímeros del tipo dimetilsiloxano/metilalquilsiloxano, como "Volatile Silicone FZ 3109®" vendido por el proveedor Union Carbide, que es un ciclocopolímero de dimetilsiloxano/metiloxilsiloxano;

(ii) siliconas volátiles lineales que contienen de 2 a 9 átomos de silicio y que tienen una viscosidad menor o igual a  $5 \times 10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s a 25 °C.

[0270] Un ejemplo es el hexametildisiloxano vendido con el nombre "Silbione 70041 V0.65®" por el proveedor Rhône-Poulenc. Este tipo de producto se describe en el artículo de Todd & Byers "Volatile silicone fluids for cosmetics", Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, enero 76, páginas 27-32.

II. Siliconas no volátiles:

[0271] Estos consisten principalmente en polialquilsiloxanos, poliariilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, polisiloxanos organomodificados, así como mezclas de los mismos. Pueden estar en forma de aceites, gomas y resinas.

[0272] Con respecto a los polialquilsiloxanos, cabe mencionar principalmente los polidimetilsiloxanos lineales con una viscosidad superior a  $5 \times 10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s, y preferiblemente menos de 2,6 m<sup>2</sup>/s, a saber:

- que contienen grupos terminales trimetilsililo, como, por ejemplo, y de forma no limitativa, los aceites "Silbione®" de la serie 70047 vendidos por el proveedor Rhône-Poulenc, el aceite "wacker Belsil DM 60000" de WACKER o algunos "Viscasil®" del proveedor General Electric;
- que contienen grupos terminales trihidroxisililo, como los aceites de la serie "48 V®" del proveedor Rhône-Poulenc.

[0273] En esta clase de polialquilsiloxanos, también se pueden mencionar los polialquilsiloxanos vendidos por el proveedor Goldschmidt bajo los nombres "Abilwax 9800®" y "Abilwax 9801®", que son poli(C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>)alquilsiloxanos.

[0274] Entre los polialquilarilsiloxanos que se pueden mencionar están los polidimetilfenilsiloxanos lineales y/o ramificados y los polidimetildifenilsiloxanos, con una viscosidad en el intervalo de 10<sup>-5</sup> a  $5 \times 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s, como por ejemplo:

- el aceite "Rhodorsil®" 763 de Rhône-Poulenc;

- los aceites "Silbione®" de la serie 70641 de Rhône-Poulenc, como los aceites "Silbione 70641 V30®" y "Silbione 70641 V200®";
- el producto "DC 556®" fluido de grado cosmético de Dow Corning;
- siliconas de la serie PK de Bayer, como "PK20®";
- siliconas de las series PN y PH de Bayer, como "PN 1000®" y "PH 1000®";
- algunos aceites de la serie SF de General Electric, como "SF 1250®", "SF 1265®", "SF 1154®" y "SF 1023®".

[0275] Las gomas de silicona de acuerdo con la presente invención son polidiorganosiloxanos con un alto peso molecular medio en número en el rango de 200 000 a 1 000 000, que se usan solos o como una mezcla en un solvente elegido de siliconas volátiles, aceites de polidimetilsiloxano (PDMS), polifenilmetilsiloxano (PPMS) aceites, isoparafinas, cloruro de metileno, pentano, dodecano, tridecano y tetradecano, o mezclas de los mismos.

[0276] Se hace mención, por ejemplo, a los compuestos que tienen las siguientes estructuras:

- gomas de poli[(dimetilsiloxano)/(metilvinilsiloxano)];
- gomas de poli[(dimetilsiloxano)/(difenilsiloxano)];
- gomas de poli[(dihidrógeno dimetilsiloxano)/(divinilsiloxano)];
- gomas de poli[(dimetilsiloxano)/(fenilmetilsiloxano)];
- gomas de poli[(dimetilsiloxano)/(difenilsiloxano)/(metilvinilsiloxano)].

[0277] Se puede mencionar la goma "Mirasil DM 300 000" del proveedor Rhodia.

[0278] Se pueden mencionar, por ejemplo, de manera no limitativa, las siguientes mezclas:

- 1) mezclas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilado al final de la cadena (dimeticonol según la nomenclatura CTFA) y de un polidimetilsiloxano cíclico (ciclometicona según la nomenclatura CTFA), como los productos "Q2 1401®" o "Dow Corning 1501 Fluid" vendidos por el proveedor Dow Corning;
- 2) mezclas formadas a partir de una goma de polidimetilsiloxano con una silicona cíclica, como el producto "SF 1214 Silicone Fluid®" de General Electric, que es una goma "SE 30®" de MW 500 000 (-Mn) disuelta en "SF 1202 Silicone Fluid®" (decametilciclopentasiloxano);
- 3) mezclas de dos PDMS de diferentes viscosidades, en particular de una goma de PDMS y de un aceite de PDMS, como los productos "SF 1236®" y "CF 1241®" del proveedor General Electric. El producto "SF 1236®" es la mezcla de una goma "SE 30®" definida anteriormente con una viscosidad de 20 m<sup>2</sup>/s y de un aceite "SF 96®" con una viscosidad de 5,106 m<sup>2</sup>/s (15% de goma "SE 30®" y 85% de aceite "SF 96®").

[0279] El producto "CF 1241®" es la mezcla de una goma "SE 30®" (33%) y de un PDMS (67%) con una viscosidad de 10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s

[0280] Las resinas de poliorganosiloxano adecuadas para su uso de acuerdo con la invención son sistemas de siloxano reticulado que contienen las unidades: R<sub>2</sub>SiO<sub>2</sub>/ 2, RSiO<sub>3</sub>/ 2, y SiO<sub>4</sub>/ 2, donde R representa un grupo hidrocarburo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono o un grupo fenilo. Entre estos productos, los particularmente preferidos son aquellos en los que R denota un radical alquilo inferior o un radical fenilo.

[0281] Entre estas resinas, se puede mencionar el producto vendido con el nombre "Dow Corning 593®" o los vendidos con los nombres "Silicone Fluid SS 4230" y "Silicone Fluid SS 4267" por el proveedor General Electric y que son dimetil/trimetilpolisiloxanos.

[0282] Las siliconas organomodificadas de acuerdo con la presente invención son siliconas como se ha definido anteriormente, cuya estructura general comprende uno o más grupos organofuncionales unidos directamente a la cadena de siloxano o unidos a través de un radical hidrocarburo.

[0283] Se hace mención, por ejemplo, a siliconas que comprenden:

- a) grupos perfluoro, como grupos trifluoroalquilo, como, por ejemplo, los vendidos por el proveedor General Electric con el nombre "FF.150 Fluorosilicone Fluid®" o por el proveedor Shin-Etsu con los nombres "X-22-819®", "X-22-82®", "X-22-821®" y "X-22-822®";
- b) grupos hidroxilamino tales como, por ejemplo, los descritos en la solicitud de patente EP-A-0 342 834 y en particular la silicona vendida por el proveedor Dow Corning con el nombre "Q2-8413®";
- c) grupos tiol tales como las siliconas "X 2-8360®" del proveedor Dow Corning o "GP 72A®" y "GP 71®" de Genesee;
- d) Grupos de aminas no cuaternizadas, como en "GP 4 Silicone Fluid®" de Genesee, "GP 7100®" de Genesee, "Q2 8220®" de Dow Corning, "AFL 40®" de Union Carbide, o la silicona conocida como "amodimeticona" ("amodimethicone") en el diccionario de la CTFA;

e) grupos carboxilato, tales como los productos descritos en la patente EP 186 507 de Chisso Corporation;  
 f) grupos hidroxilados, como los poliorganosiloxanos que contienen una función hidroxialquilo C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>, cuyos grupos se describen en la solicitud de patente FR 85/16334, por ejemplo.

Cabe mencionar especialmente el producto vendido por Dow Corning con el nombre DC 190;

g) grupos alcoxilados, como en el copolímero de silicona "F 755®" de SWS Silicones y los productos "Abilwax 2428®", "Abilwax 2434®" y "Abilwax 2440®" del proveedor Goldschmidt;

h) grupos (C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>) aciloxi (C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>) alquilo tales como, por ejemplo, los poliorganopolisiloxanos descritos en la solicitud de patente FR 88/17433;

i) grupos de amonio cuaternario, como en los productos "X2 81 08" y "X2 81 09®" y el producto "ABIL K 3270®" del proveedor Goldschmidt;

j) grupos anfóteros o betaina, como en el producto vendido por el proveedor Goldschmidt con el nombre "Abil B 9950®";

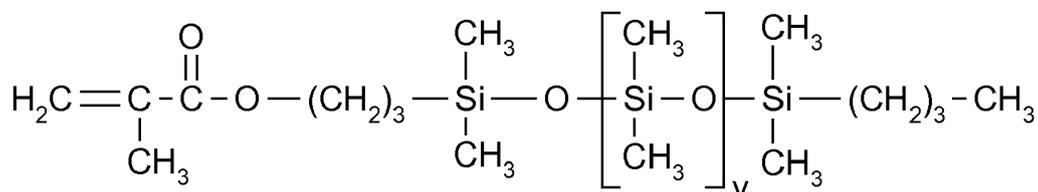
k) grupos bisulfito, como en los productos vendidos por el proveedor Goldschmidt con los nombres "Abil S 201®" y "Abil S 255®";

l) grupos polietilenoxi y/o polipropilenoxi que incluyen opcionalmente grupos alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>, como los productos conocidos como dimeticona copoliol vendidos por el proveedor Dow Corning con el nombre DC 1248 o los aceites Silwet L 722, L 7500, L 77, L 711 del proveedor Union Carbide y copolímero de alquilmeticona (C<sub>12</sub>) vendido por el proveedor Dow Corning con el nombre Q2 5200.

[0284] Según la invención, también es posible usar siliconas que comprenden una porción de polisiloxano y una porción que consiste en una cadena orgánica que no es de silicona, una de las dos porciones que constituye la cadena principal del polímero, la otra que está injertada en dicha cadena principal. Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente EP-A-0 412 704, EP-A-0 412 707, EP-A-0 640 105, WO 95/00578, EP-A-0 582 152y WO 93/23009 y las patentes de EE. UU. 4 693 935, 4 728 571y 4 972 037. Estos polímeros son preferiblemente aniónicos o no iónicos.

[0285] Tales polímeros son, por ejemplo, copolímeros que pueden obtenerse por polimerización por radicales de la mezcla de monómeros que consiste en:

- a) 50% a 90% en peso de acrilato de terc-butilo;
- b) 0 a 40% en peso de ácido acrílico;
- c) 5% a 40% en peso de macrómero de silicona de fórmula:



(XVIII)

donde v es un número en el rango de 5 a 700; los porcentajes en peso se calculan en relación con el peso total de los monómeros.

[0286] Otros ejemplos de polímeros de silicona injertados son, en particular, polidimetilsiloxanos (PDMS) sobre los cuales se injertan, a través de una cadena de conexión de tipo tiopropileno, motivos poliméricos mixtos de tipo ácido poli(met)acrílico y de tipo de polialquil(met)acrilato y polidimetilsiloxanos (PDMS) sobre los cuales se injertan, a través de una cadena de conexión de tipo tiopropileno, motivos poliméricos de tipo de poliisobutil(met)acrilato.

[0287] En la invención, todas las siliconas también se pueden usar en forma de emulsiones, nanoemulsiones o microemulsiones.

[0288] Los poliorganosiloxanos más particularmente preferidos de acuerdo con la invención son:

- siliconas no volátiles elegidas de la familia de polialquilsiloxanos que contienen grupos terminales trimetilsililo, como aceites con una viscosidad en el rango de 0,2 m<sup>2</sup>/s a 2,5 m<sup>2</sup>/s a 25 °C, como los aceites de la serie DC200 de Dow Corning, en particular el aceite que tiene una viscosidad de 60,000 Cst, aceites de la serie Silbione 70047 y preferiblemente el aceite 70 047 V 500 000 vendidos por el proveedor Rhodia Chimie, polialquilsiloxanos que contienen grupos terminales dimetilsilanol tales como dimeticonol, o polialquilarilsiloxanos tales como el aceite Silbione 70641 V 200 vendido por el proveedor Rhodia Chimie;
- polisiloxanos que contienen grupos amina tales como amodimeticonas o trimetilsililamodimeticonas.

[0289] Las viscosidades de las siliconas se pueden determinar en particular mediante la norma ASTM D445-97 (viscometría).

5 [0290] Cuando el agente acondicionador en la composición de acuerdo con la invención es un hidrocarburo, es un hidrocarburo lineal o ramificado C<sub>8</sub>-C<sub>300</sub>.

[0291] Entre los hidrocarburos que son líquidos a temperatura ambiente, correspondientes a esta definición, se pueden mencionar en particular isododecano, isohexadecano y sus isómeros (como el 2,2,4,4,6,6-heptametilnonano), isoeicosano, isotetracosano e isómeros de dichos compuestos, n-dodecano, n-nonano, n-undecano, n-tridecano, n-pentadecano y mezclas de estos hidrocarburos.

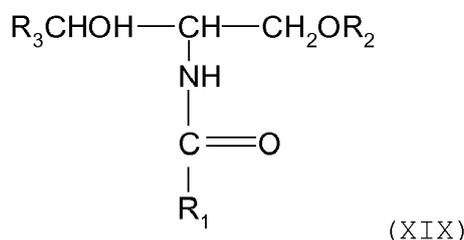
[0292] El isododecano o uno de sus isómeros se usa preferiblemente en la invención.

15 [0293] Cuando el agente acondicionador es un alcohol graso, es de tipo lineal o ramificado, saturado o insaturado C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>. Entre estos alcoholes grasos, se pueden mencionar, por ejemplo, 2-butiloctanol, alcohol laurílico, alcohol oleílico, alcohol isocetílico, alcohol isoestearílico, alcohol behenílico, alcohol estearílico, alcohol cetílico y mezclas de los mismos.

20 [0294] Cuando el agente acondicionador es un éster graso, puede ser un éster de un ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> y de un alcohol C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> incluyendo ésteres de un ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> y de un alcohol C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> o un éster de un ácido o diácido C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub> y de un alcohol graso C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>.

25 [0295] Entre estos ésteres, pueden mencionarse, por ejemplo, el palmitato de etilo, isopropilo, 2-etilhexilo y 2-octildecilo; miristato de isopropilo, butilo, cetilo y 2-octildecilo; estearato de butilo y hexilo; hexilo y 2-hexildecilaurato; isononanoato de isononilo; malato de dioctilo; dioctilo; miristilo y miristato de estearilo; palmitato de cetilo; estearato de miristilo, estearilo y cetilo; y mezclas de los mismos.

30 [0296] Las ceramidas o sus análogos, como las glicoceramidas, adecuadas para usar como agentes acondicionadores en las composiciones de la invención, son conocidas per se y son moléculas naturales o sintéticas que pueden corresponder a la siguiente fórmula general (XIX):



en la cual:

- 35
- R<sub>1</sub> denota un radical alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado derivado de ácidos grasos C<sub>14</sub>-C<sub>30</sub>, siendo posible que este radical esté sustituido con un grupo hidroxilo en la posición alfa, o un grupo hidroxilo en la posición omega esterificado con un ácido graso saturado o insaturado C<sub>16</sub>-C<sub>30</sub>;
  - 40 • R<sub>2</sub> denota un átomo de hidrógeno o un (glicosil)<sub>n</sub>, (galactosil)<sub>m</sub>, o un radical sulfogalactosilo, en el que n es un número entero que se encuentra en el rango de 1 a 4 y m es un número entero que se encuentra en el rango de 1 a 8;
  - R<sub>3</sub> denota un radical hidrocarburo saturada o insaturada C<sub>15</sub>-C<sub>26</sub> en la posición alfa, siendo posible que este radical esté sustituido con uno o más radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>14</sub>;

45 entendiéndose que, en el caso de las ceramidas naturales o glicoceramidas, R<sub>3</sub> también puede denotar un radical alfa-hidroxialquilo C<sub>15</sub>-C<sub>26</sub>, grupo hidroxilo esterificado opcionalmente con un ácido alfa-hidroxi C<sub>16</sub>-C<sub>30</sub>.

[0297] En el contexto de la presente invención, las ceramidas preferidas son las descritas por Downing en Arch. Dermatol., Vol. 123, 1381-1384, 1987, o las descritas en la patente francesa FR 2673179.

50 [0298] Las ceramidas más particularmente preferidas según la invención son los compuestos para los que R<sub>1</sub> denota un alquilo saturado o insaturado derivado de ácidos grasos C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub>; R<sub>2</sub> denota un átomo de hidrógeno; y R<sub>3</sub> denota un radical lineal saturado C<sub>15</sub>.

55 [0299] Tales compuestos son, por ejemplo:

- N-linoleoldihidroesfingosina;
- N-oleoldihidroesfingosina;

- N-palmitoildihidroesfingosina;
- N-estearoildihidroesfingosina;
- N-behenoildihidroesfingosina;

5 o mezclas de estos compuestos.

[0300] Aún más preferiblemente, se hace uso de las ceramidas para las cuales  $R_1$  denota un radical alquilo saturado o insaturado derivado de ácidos grasos,  $R_2$  denota un radical galactosilo o sulfogalactosilo, y  $R_3$  denota un grupo -CH-CH-(CH<sub>2</sub>)<sub>12</sub>-CH<sub>3</sub>.

10 [0301] A modo de ejemplo, se puede mencionar el producto que consiste en una mezcla de estos compuestos, vendido con el nombre comercial Glycoceer por el proveedor Waitaki International Biosciences.

Tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros y zwitteriónicos

15 [0302] Las composiciones para lavar el cabello incluyen uno o más tensioactivos elegidos entre tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros y zwitteriónicos.

20 [0303] Estos tensioactivos se mencionan en particular en CTFA (Edición 2004) bajo el término "tensioactivo - agente limpiador".

[0304] El término "tensioactivo aniónico" significa un tensioactivo que incluye solo grupos aniónicos por medio de grupos iónicos o ionizables. Estos grupos aniónicos se eligen preferiblemente de entre los grupos CO<sub>2</sub>H, CO<sub>2</sub><sup>-</sup>, SO<sub>3</sub>H, SO<sub>3</sub><sup>-</sup>, OSO<sub>3</sub>H, OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>, O<sub>2</sub>PO<sub>2</sub>H, O<sub>2</sub>PO<sub>2</sub>H<sup>-</sup>, O<sub>2</sub>PO<sub>2</sub><sup>2-</sup>.

25 [0305] A modo de ejemplos de tensioactivos aniónicos (ii) adecuados para usar en la composición de la invención, se pueden mencionar los alquilsulfatos, alquil éter sulfatos, alquilamido éter sulfatos, alquilaril poliéter sulfatos, monoglicéridos sulfatos, alquilsulfonatos, alquilamidossulfonatos, alquilarilsulfonatos, alfa-olefinsulfonatos, parafinsulfonatos, alquilsulfosuccinatos, alquil éter sulfosuccinatos, alquilamidossulfosuccinatos, alquil sulfoacetatos, acilsarcosinatos, acilglutamatos, alquil sulfosuccinamatos, acilisetionatos y N-acilauratos, sales de ésteres monoalquílicos sales de ácidos poliglucósido-policarboxílico, acilactilatos, sales de ácidos D-galactósido-urónicos, sales de ácidos alquil-éter-carboxílicos, sales de ácidos alquil-aril-éter-carboxílicos, sales de ácidos alquil-amidoéter-carboxílicos y las correspondientes formas no salinas de todos estos compuestos, donde los grupos alquilo y acilo de todos estos compuestos comprenden de 6 a 24 átomos de carbono y el grupo arilo designa un grupo fenilo.

[0306] Los compuestos pueden ser oxietileno y, por lo tanto, comprenden preferiblemente de 1 a 50 motivos de óxido de etileno.

40 [0307] Las sales de monoésteres de alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> y de los ácidos poliglucósidos-policarboxílicos se pueden elegir de C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> alquil poliglucósido citratos, C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> tartratos de alquilpoliglucósidos, y C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> alquilpoliglucosidos-sulfosuccinatos.

45 [0308] Cuando el/los tensioactivo (s) aniónico (s) (ii) se encuentran en forma de sal, pueden elegirse entre las sales de metales alcalinos, como la sal de sodio o potasio, y preferiblemente la sal de sodio, las sales de amonio, las sales de amina. y en particular las sales de aminoalcohol, o las sales de metales alcalinotérreos, tales como la sal de magnesio.

50 [0309] A modo de ejemplos de aminoalcoholes, se pueden mencionar, por ejemplo, las sales de mono, di y tri etanolamina; sales de mono, di y tri isopropanol amina; y sales de 2-amino 2-metil 1-propanol, 2-amino 2-metil 1,3-propanodiol y tris (hidroximetil) amino metano.

[0310] Se utilizan preferentemente metales alcalinos o alcalinotérreos, y en particular sales de sodio o magnesio.

55 [0311] Entre todos los tensioactivos aniónicos (ii) mencionados, (C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>) alquilsulfatos, (C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>) alquil éter sulfatos que comprenden de 2 a 50 motivos de óxido de etileno, en particular en forma de sales de metales alcalinos, amonio, aminoalcohol y metales alcalinotérreos, o una mezcla de estos compuestos se utilizan preferiblemente.

60 [0312] Por ejemplo, se prefiere (C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>) alquilsulfatos, (C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>) alquil éter sulfatos que comprenden de 2 a 50 motivos de óxido de etileno, en particular en forma de sales de metales alcalinos, amonio, aminoalcohol y metales alcalinotérreos. Mejor aún, el uso se puede hacer preferiblemente de lauril éter sulfato de sodio que contiene 2,2 moles de óxido de etileno.

65 [0313] Los ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados para usar en la composición cosmética utilizada en la invención se describen, por ejemplo, en "Handbook of Surfactants "de M. R. Porter, publicado por Blackie & Son

(Glasgow y Londres), 1991, pp 116-178. Se eligen, por ejemplo, entre alcoholes, alfa-dioles y alquilfenoles (C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>) o ácidos grasos polietoxilados, polipropoxilados o poliglicerolados que tienen cadenas grasas que comprenden, por ejemplo, de 8 a 18 átomos de carbono, siendo posible que el número de grupos de óxido de etileno u óxido de propileno se encuentre en el rango de 2 a 50, por ejemplo, y siendo posible que el número de grupos de glicerol se encuentre en el rango de 2 a 30, por ejemplo.

[0314] También se pueden mencionar los copolímeros de óxido de propileno y etileno, opcionalmente ésteres de ácidos grasos de sorbitano oxietilenados, ésteres de ácidos grasos de sacarosa, ésteres de ácidos grasos polioxialquilenados, alquilpoliglucósidos opcionalmente oxialquilenados, ésteres de alquilglucósido, N-alquilglucamina y N-acil-metilglucamina, y sus derivados, aldobionamidas y óxidos de amina.

[0315] El/los tensioactivo(s) anfótero(s) o zwitteriónico(s) adecuado(s) para su uso en la presente invención puede(n) ser, por ejemplo, derivados de aminas alifáticas secundarias o terciarias o posiblemente cuaternizadas que incluyen al menos un grupo aniónico, como, por ejemplo, un grupo carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato, y donde el grupo alifático o al menos uno de los grupos alifáticos puede ser una cadena lineal o ramificada que comprende de 8 a 22 átomos de carbono.

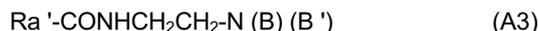
[0316] Se puede hacer mención, por ejemplo, de alquil betainas (C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>), sulfobetainas, C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> alquil amido (C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> alquil)betainas, o C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> alquil amido (C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub> alquil) sulfobetainas. Preferiblemente, el/los tensioactivo(s) anfotérico(s) o zwitteriónico(s) betaínico(s) se elige(n) de alquil betainas(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>) y alquil amido C<sub>8</sub>-20 (C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> alquil) betainas.

[0317] Entre los derivados de aminas alifáticas secundarias o terciarias o posiblemente cuaternarias que son adecuados para su uso, como se ha definido anteriormente, también se pueden mencionar composiciones con las siguientes estructuras respectivas (A2) y (A3):



donde:

Ra representa un grupo alquilo o alqueniilo C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> derivado de un ácido Ra-COOH que está presente preferiblemente en aceite de coco hidrolizado o un grupo heptilo, nonilo o undecilo;  
Rb representa un grupo beta-hidroxietilo; y  
Rc representa un grupo carboximetilo; y



donde:

B representa -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OX';  
B' representa -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-Y', con z = 1 o 2;  
X' representa el grupo -CH<sub>2</sub>-COOH, CH<sub>2</sub>-COOZ', -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-COOH, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-COOZ' un átomo de hidrógeno;  
Y' representa -COOH, -COOZ', el grupo -CH<sub>2</sub>-CHOH-SO<sub>3</sub>H o -CH<sub>2</sub>-CHOH-SO<sub>3</sub>Z'  
Z' representa un ion derivado de un metal alcalino o alcalinotérreo, tal como sodio, un ion de amonio o un ion derivado de una amina orgánica.  
Ra' representa un grupo alquilo o alqueniilo C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> de un ácido Ra'-COOH que está presente preferiblemente en aceite de linaza o aceite de coco hidrolizado, un grupo alquilo, tal como un grupo alquilo C<sub>17</sub> y su forma iso, o un grupo insaturado C<sub>17</sub>.

[0318] Se prefieren los compuestos correspondientes a la fórmula (A3). Estos compuestos también se clasifican en el Diccionario de la CTFA, 5ª edición, 1993, bajo los nombres *disodium cocoamphodiacetate*, *disodium lauroamphodiacetate*, *disodium caprylamphodiacetate*, *disodium capryloamphodiacetate*, *disodium cocoamphodipropionate*, *disodium lauroamphodipropionate*, *disodium caprylamphodipropionate*, *disodium capryloamphodipropionate*, *lauroamphodipropionic acid*, y *cocoamphodipropionic acid*.

[0319] A modo de ejemplo, se puede mencionar el cocoanfodiacetato vendido por el proveedor Rhodia con el nombre de concentrado MIRANOL® C2M.

[0320] Entre todos los tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos mencionados anteriormente (iii), se utilizan preferiblemente as alquil betainas C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>, C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> alquil amido(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> alquil)betainas y mezclas de las mismas. Más preferiblemente, el/los tensioactivo(s) anfótero(s) anfótero(s) o zwitteriónico(s) se elige(n) de entre cocoilamidopropilbetaina y cocoilbetaina.

Polímeros fijadores

[0321] Para dar forma al cabello temporalmente, la composición para pulverizar puede contener uno o más polímeros fijadores, preferiblemente seleccionados entre polímeros fijadores aniónicos, anfóteros y no iónicos.

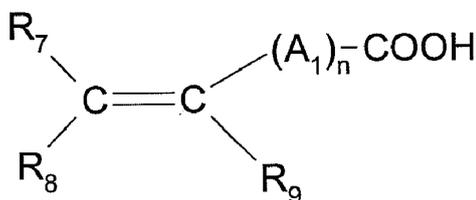
5 [0322] En el sentido de la presente invención, el término "polímero fijador" significa un polímero que es capaz de fijar y/o mantener la forma del peinado.

[0323] Los polímeros fijadores pueden usarse en forma disuelta, o en forma de partículas poliméricas sólidas dispersas.

10 [0324] Los polímeros fijadores aniónicos, anfóteros y no iónicos que son adecuados para su uso de acuerdo con la invención se describen a continuación.

15 [0325] Los polímeros fijadores aniónicos generalmente utilizados son polímeros que comprenden grupos derivados de ácido carboxílico, ácido sulfónico o ácido fosfórico y tienen un peso molecular en el rango de aproximadamente 500 a 5 000 000.

20 1) Los grupos carboxílicos se proporcionan mediante monómeros de ácido monocarboxílico o dicarboxílico insaturados, tales como los correspondientes a la fórmula:



(XX)

25 en la que n es un número entero de 0 a 10, A<sub>1</sub> denota un grupo metileno, opcionalmente conectado al átomo de carbono del grupo insaturado, o al grupo metileno vecino cuando n es mayor que 1, a través de un heteroátomo tal como oxígeno o azufre, R<sub>7</sub> denota un átomo de hidrógeno o un grupo fenilo o bencilo, R<sub>8</sub> denota un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior o carboxilo, R<sub>9</sub> denota un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior o un grupo -CH<sub>2</sub>-COOH, fenilo o bencilo.

30 [0326] En la fórmula mencionada anteriormente, un radical alquilo inferior denota preferiblemente un grupo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono y en particular metilo y etilo.

[0327] Los polímeros fijadores aniónicos que contienen grupos carboxílicos que se prefieren según la invención son:

35 A) Homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico, o sus sales y, en particular, los productos vendidos con los nombres Versicol E o K por el proveedor Allied Colloid y Ultrahold por el proveedor BASF. Copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida vendidos en forma de su sal de sodio con los nombres Reten 421, 423 o 425 por el proveedor Hercules, las sales de sodio de los ácidos polihidroxicarboxílicos.

40 B) Copolímeros de ácidos acrílicos o metacrílicos con un monómero monoetilénico como etileno, estireno, ésteres vinílicos, ésteres de ácido acrílico o metacrílico, opcionalmente injertados en un polialquilenglicol tal como polietilenglicol y opcionalmente reticulados. Tales polímeros se describen en particular en la patente francesa 1 222 944 y en lasolicitud de patente alemana 2 330 956, los copolímeros de este tipo comprenden un motivo de acrilamida opcionalmente N-alquilado y/o hidroxialquilado en su cadena como se describe en particular en las solicitudes de patente de Luxemburgo 75370 y 75371 o vendido con el nombre de Quadramer por el proveedor American Cyanamid. También se puede hacer mención de copolímeros de ácido acrílico y de metacrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> y terpolímeros de vinilpirrolidona, de ácido acrílico y de metacrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>, por ejemplo, metacrilato de laurilo, como el vendido por el proveedor ISP con el nombre Acrylidone LM, y terpolímeros de ácido metacrílico/acrilato de etilo/acrilato de terc-butilo, como el producto vendido con el nombre Luvimer 100 P por el proveedor BASF.

50 C) Copolímeros derivados de ácido crotónico, tales como los que comprenden acetato de vinilo o motivos de propionato en su cadena y, opcionalmente, otros monómeros tales como ésteres alílicos o ésteres de metilo, éter vinílico o éster de vinilo de un ácido carboxílico saturado lineal o ramificado con una larga cadena de hidrocarburo tal como los que contienen al menos 5 átomos de carbono, es posible que estos polímeros sean injertados y reticulados opcionalmente, o alternativamente un éster vinílico, alílico o metílico de un ácido carboxílico α o β-cíclico. Dichos polímeros se describen, entre otros, en las patentes francesas 1 222 944, 1 580 545, 2 265 782, 2 265 781, 1 564 110 y 2 439 798. Los productos comerciales

comprendidos en esta clase son las resinas 28-29-30, 26-13-14 y 28-13-10 vendidas por el proveedor National Starch.

D) copolímeros derivados de ácidos o anhídridos carboxílicos monoinsaturados C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub> elegidos entre:

- 5 • copolímeros que comprenden (i) uno o más ácidos o anhídridos maleico, fumárico o itacónico y (ii) al menos un monómero elegido entre vinil ésteres, vinil éteres, vinil haluros, derivados de fenilvinilo, ácido acrílico y sus ésteres, las funciones anhídrido de estos copolímeros siendo opcionalmente monoesterificadas o monoamidadas. Tales polímeros se describen en particular en las patentes de EE. UU. n° 2 047 398, 2 723 248 y 2 102 113 y la patente GB 839 805 y, en particular, los vendidos con los nombres Gantrez AN o ES por el proveedor ISP;
- 10 • copolímeros que comprenden (i) uno o más anhídridos maleicos, citracónicos o itacónicos, y (ii) uno o más monómeros elegidos entre ésteres de alilo o metilo que comprenden opcionalmente uno o más de acrilamida, metacrilamida, α-olefina, ésteres acrílicos o metacrílicos, ácido acrílico o metacrílico, o grupos vinilpirrolidona en su cadena;
- 15 • las funciones anhídrido de estos copolímeros son opcionalmente monoesterificadas o monoamidadas.

Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las patentes francesas 2 350 384 y 2 357 241 del solicitante.

20 E) poli(acrilamidas que comprenden grupos carboxilato.

[0328] Los polímeros que comprenden grupos sulfónicos son polímeros que comprenden motivos vinilsulfónicos, estirenosulfónicos, naftalensulfónicos o acrilamidoalquilsulfónicos.

25 [0329] Estos polímeros se pueden elegir en particular de:

- sales de ácido polivinilsulfónico que tienen un peso molecular en el rango de aproximadamente 1000 y 100 000, así como los copolímeros con un comonómero insaturado tal como ácidos acrílicos o metacrílicos y sus ésteres, así como acrilamida o sus derivados, éteres de vinilo y vinilpirrolidona;
- 30 • sales de ácido poliestirenosulfónico, sales de sodio con un peso molecular de aproximadamente 500 000 y aproximadamente 100 000, que se venden respectivamente con los nombres Flexan 500 y Flexan 130 de National Starch. Estos compuestos están descritos en la patente FR 2 198 719.
- sales de ácido poli(acrilamidasulfónico), las mencionadas en la patente de EE. UU. 4 128 631, y más particularmente ácido poli(acrilamidoetilpropanosulfónico) vendido con el nombre Cosmedia Polymer HSP 35 1180 por Henkel.

[0330] Según la invención, los polímeros fijadores aniónicos se eligen preferiblemente de copolímeros de ácido acrílico, como el terpolímero de ácido acrílico/acrilato de etilo/N-terc-butylacrilamida vendido con el nombre Ultrahold Strong por el proveedor BASF, copolímeros derivados de ácido crotonico, tales como terpolímeros de acetato de vinilo/terc-butylbenzoato/ácido crotonico y los terpolímeros de ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo vendidos con el nombre de Resin 28-29-30 por el proveedor National Starch, polímeros derivados de ácido o anhídrido maleico, fumárico o itacónico con ésteres de vinilo, éteres de vinilo, haluros de vinilo, derivados de fenilvinilo y ácido acrílico y sus ésteres, como el copolímero de metil vinil éter/anhídrido maleico monoesterificado vendido con el nombre Gantrez ES 425 por el proveedor ISP, los 45 copolímeros de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo vendidos con el nombre Eudragit L por el proveedor Rohm Pharma, el copolímero de ácido metacrílico y de acrilato de etilo vendido y con el nombre Luvimer MAEX o MAE por el proveedor BASF, el copolímero de acetato de vinilo/ácido crotonico vendido con el nombre Luviset CA 66 por el proveedor BASF, y el copolímero de acetato de vinilo/ácido crotonico injertado con polietilenglicol vendido con el nombre Aristoflex A por el proveedor BASF.

[0331] Los polímeros fijadores aniónicos que se prefieren más particularmente se eligen entre el copolímero de metil vinil éter/anhídrido maleico monoesterificado vendido con el nombre Gantrez ES 425 por el proveedor ISP, el terpolímero de ácido acrílico/acrilato de etilo/N-terc-butylacrilamida vendido con el nombre Ultrahold Strong por el proveedor BASF, los copolímeros de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo vendidos con el nombre Eudragit L por el proveedor Rohm Pharma, los terpolímeros de acetato de vinilo/terc-butylbenzoato de vinilo/ ácido crotonico, los terpolímeros de ácido crotonico/acetato de vinilo/ neododecanoato de vinilo vendidos con el nombre Resin 28-29-30 por el proveedor National Starch, el copolímero de ácido metacrílico y de acrilato de etilo vendidos con el nombre Luvimer MAEX o MAE por el proveedor BASF, y el terpolímero de vinilpirrolidona/ácido acrílico/lauril metacrilato de metilo vendido con el nombre Acrylidone LM por el proveedor ISP.

[0332] Los polímeros fijadores anfóteros que son adecuados para su uso de acuerdo con la invención pueden elegirse entre polímeros que comprenden motivos B y C distribuidos aleatoriamente en la cadena polimérica, en la que B denota un motivo derivado de un monómero que comprende al menos un átomo de nitrógeno básico, y C denota un motivo derivado de un monómero ácido que comprende uno o más grupos carboxílicos o sulfónicos, o

alternativamente B y C pueden denotar grupos derivados de monómeros zwitteriónicos de carboxibetaína o sulfobetaína;

[0333] B y C también pueden denotar una cadena de polímero catiónico que comprende grupos de aminas primarias, secundarias, terciarias o cuaternarias, en la que al menos uno de los grupos amina lleva un grupo carboxílico o sulfónico conectado a través de un radical hidrocarburo o, alternativamente, B y C forman parte de una cadena de un polímero que contiene un motivo de etileno  $\alpha,\beta$ -dicarboxílico en el que se ha hecho reaccionar uno de los grupos carboxílicos con una poliamina que comprende uno o más grupos de aminas primarias o secundarias.

[0334] Los polímeros fijadores anfóteros correspondientes a la definición dada anteriormente, que son más particularmente preferidos, se eligen entre los siguientes polímeros:

(1) polímeros resultantes de la copolimerización de un monómero derivado de un compuesto de vinilo que lleva un grupo carboxílico tal como, más particularmente, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido  $\alpha$ -cloroacrílico y un monómero básico derivado de un compuesto de vinilo sustituido que contiene al menos un átomo básico, tal como, más particularmente, metacrilato y acrilato de dialquilaminoalquilo, metilacrilamidas de dialquilaminoalquilo y acrilamidas. Tales compuestos se describen en la patente de EE. UU. n° 3 836 537.

(2) polímeros que comprenden motivos derivados de:

- a) al menos un monómero elegido de acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con un radical alquilo;
- b) al menos un comonómero ácido que contiene uno o más grupos carboxílicos reactivos; y
- c) al menos un comonómero básico, como los ésteres que contienen sustituyentes de aminas primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias de ácidos acrílicos y metacrílicos y el producto de la cuaternización de metacrilato de dimetilaminoetilo con dimetil o dietil sulfato.

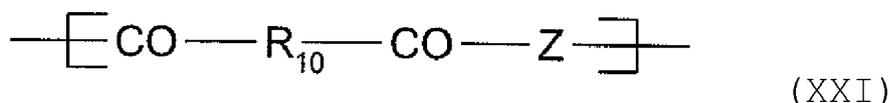
Las acrilamidas o metacrilamidas N-sustituidas que son más particularmente preferidas de acuerdo con la invención son grupos en los que los radicales alquilo contienen de 2 a 12 átomos de carbono y más particularmente N-etilacrilamida, N-terc-butilacrilamida, N-terc-octilacrilamida, N-octilacrilamida, N-decilacrilamida, N-dodecilacrilamida y las correspondientes metacrilamidas.

Los comonómeros ácidos se eligen más particularmente entre ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido itacónico, ácido maleico, ácido fumárico y monoésteres de alquilo, con 1 a 4 átomos de carbono, o ácidos o anhídridos maleicos o fumáricos.

Los comonómeros básicos preferidos son aminoetilo, butilaminoetilo, N,N'-dimetilaminoetilo y metacrilatos de N-terc-butilaminoetilo.

Los copolímeros cuyo nombre CTFA (4ª edición, 1991) es copolímero de octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo, tales como los productos vendidos con el nombre de Amphomer o Lovocryl 47 por el proveedor National Starch, se usan particularmente.

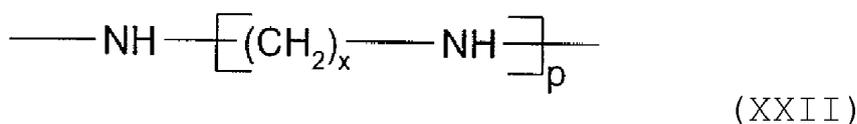
(3) poliamino amidas reticuladas y alquiladas parcial o totalmente derivadas de poliamino amidas de fórmula general XXI:



En la cual:

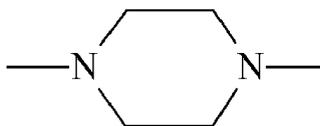
- $\text{R}_{10}$  representa un radical divalente derivado de un ácido dicarboxílico saturado, un ácido alifático mono- o dicarboxílico que contiene un doble enlace etilénico, un éster de un alcohol inferior, que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, de estos ácidos, o un radical derivado de la adición de uno cualquiera de dichos ácidos a una amina bis (primaria) o bis (secundaria), y Z designa un radical bis (primario), mono o bis (secundario) de polialquileno-poliamina y preferiblemente representa:

a) en proporciones en el rango de 60 a 100% en moles, el radical XXII



donde  $x = 2$  y  $p = 2$  o  $3$ , o alternativamente  $x = 3$  y  $p = 2$   
este radical se deriva de dietilentriamina, de trielentetraamina o de dipropilnetriamina;

b) en proporciones en el rango de 0 a 40% en moles, el radical (IV) anterior en el que  $x = 2$  y  $p = 1$  y que deriva de etilendiamina, o el radical derivado de piperazina:

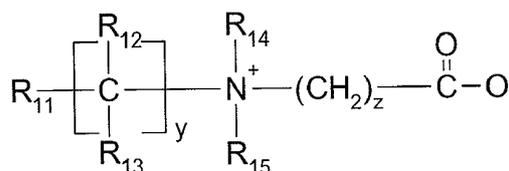


c) en proporciones en el rango de 0 a 20% en moles, el radical -NH-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-NH- derivado de hexametilendiamina, estas poliamino aminas siendo reticuladas mediante la adición de un agente de reticulación bifuncional elegido entre epihalohidrininas, diepóxidos, dianhídridos y Derivados bisinsaturados, utilizando 0,025 moles a 0,35 moles de agente de reticulación por grupo amina de la poliamino amida y alquiladas por la acción de ácido acrílico, ácido cloroacético o una alcano sultona, o sales de los mismos.

Los ácidos carboxílicos saturados se eligen preferiblemente entre los ácidos que tienen de 6 a 10 átomos de carbono, como el ácido adípico, el ácido 2,2,4-trimetiladípico y el ácido 2,4,4-trimetiladípico, ácido tereftálico, ácidos que contienen un doble enlace etilénico, tales como como, por ejemplo, ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido itacónico.

las alcano sultonas usadas en la alquilación son preferiblemente propano sultona o butano sultona, las sales de los agentes de alquilación son preferiblemente las sales de sodio o potasio.

(4) polímeros que comprenden motivos zwitteriónicos de fórmula XXIII:



(XXIII)

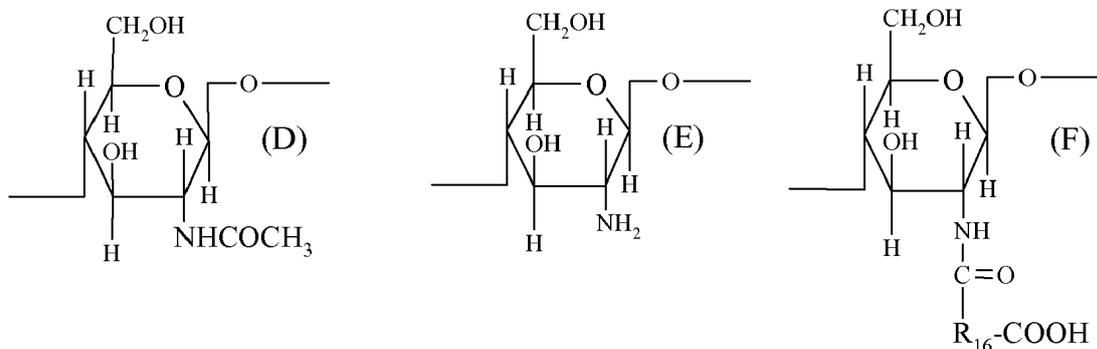
en la cual:

- R<sub>11</sub> denota un grupo insaturado polimerizable tal como un grupo acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y y z representan un número entero de 1 a 3, R<sub>12</sub> y R<sub>13</sub> representan un átomo de hidrógeno, metilo, etilo o propilo, R<sub>14</sub> y R<sub>15</sub> representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de tal manera que la suma de los átomos de carbono en R<sub>14</sub> y R<sub>15</sub> no supera los 10.

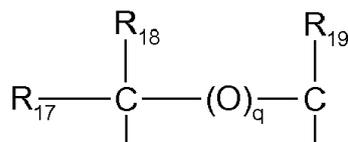
Los polímeros que comprenden tales unidades también pueden comprender motivos derivados de monómeros no zwitteriónicos tales como acrilato o metacrilato de dimetilo o dietilaminoetilo o acrilatos o metacrilatos de alquilo, acrilamidas o metacrilamidas o acetato de vinilo.

A modo de ejemplo, se puede mencionar el copolímero de metacrilato de metilo/ dimetilcarboximetilamonimetacrilato de metilo tal como el producto vendido con el nombre Diaformer Z301 por el proveedor Sandoz.

(5) polímeros derivados de quitosano que comprenden motivos monoméricos correspondientes a las siguientes fórmulas:



el motivo D está presente en proporciones comprendidas en el rango del 0 al 30%, el motivo E en proporciones comprendidas entre el 5% y el 50% y el motivo F en proporciones comprendidas entre el 30% y el 90%, y se entiende que, en este motivo f, R<sub>16</sub> representa un radical de fórmula:



en la cual:

5

si  $q=0$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, cada uno representa un átomo de hidrógeno, un residuo de metilo, hidroxilo, acetoxi o amino, un residuo de monoalquilamina o un residuo de dialquilamina que están opcionalmente interrumpidos por uno o más átomos de nitrógeno y/o opcionalmente sustituidos por uno o más grupos amina, hidroxilo, carboxilo, alquiltio o sulfónicos, un residuo alquiltio en el que el grupo alquilo lleva un resto amino, al menos uno de los radicales  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$  siendo, en este caso, un átomo de hidrógeno; o

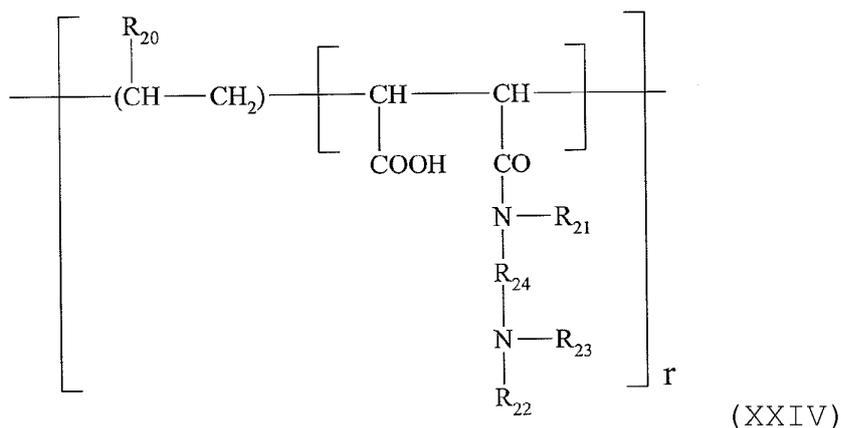
10

si  $q=1$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$  representan cada uno un átomo de hidrógeno, así como las sales formadas por estos compuestos con bases o ácidos.

15

(6) Polímeros derivados de la N-carboxialquilación del quitosano, como el N-carboximetilquitosano o el N-carboxibutilquitosano vendidos con el nombre "Evalsan" por el proveedor Jan Dekker.

(7) Polímeros correspondientes a la fórmula general (XXIV) que se describen, por ejemplo, en la patente francesa 1 400 366:



20

en la cual:

25

- $R_{20}$  representa un átomo de hidrógeno, un  $\text{CH}_3\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}$  o un radical fenilo,  $R_{21}$  denota hidrógeno o un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo,  $R_{22}$  denota hidrógeno o un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo,  $R_{23}$  denota un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo o un radical correspondiente a la fórmula:  $-\text{R}_{24}-\text{N}(\text{R}_{22})_2$ ,  $R_{24}$  representa un grupo  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ , o  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ ,  $R_{22}$  teniendo los significados mencionados anteriormente; así como
- los homólogos superiores de estos radicales y que contienen hasta 6 átomos de carbono.

30

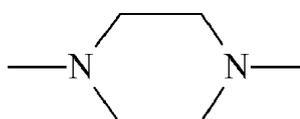
(8) Polímeros anfóteros del tipo -D-X-D-X- elegidos entre:

35



donde D denota un radical

40



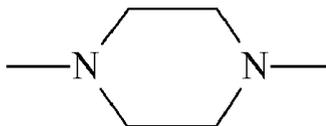
y X denota el símbolo E o E', E o E' pudiendo ser idénticos o diferentes, denota un radical divalente que es un radical alquileno con una cadena lineal o ramificada que contiene hasta 7 átomos de carbono en la

cadena principal, que está o no sustituido con grupos hidroxilo y que puede comprender, además de los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre, de 1 a 3 anillos aromáticos y/o heterocíclicos; estando presentes los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre en forma de grupos éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina o alquenilamina, hidroxilo, bencilamina, óxido de amina, amonio cuaternario, amida, imida, alcohol, éster y/o o uretano.

b) polímeros de fórmula:



donde D denota un radical



y X denota el símbolo E o E' y al menos una vez E'; E tiene el significado dado anteriormente y E' es un radical divalente que es un radical alquileo con una cadena lineal o ramificada que tiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, que está o no sustituido con uno o más radicales hidroxilo y que contiene uno o más átomos de nitrógeno, el átomo de nitrógeno está sustituido con una cadena alquílica que está opcionalmente interrumpida por un átomo de oxígeno y que necesariamente comprende una o más funciones carboxilo o una o más funciones hidroxilo y se metaboliza por reacción con ácido cloroacético o cloroacetato de sodio.

(9) copolímeros de alquiviléter/anhídrido maleico (C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>) parcialmente modificados por semiamidación con una N, N-dialquilaminoalquilamina tal como N, N-dimetilaminopropilamina o por semiesterificación con una N,N-dialcanolamina. Estos copolímeros también pueden comprender otros comonómeros de vinilo tales como vinilcaprolactama.

[0335] Los polímeros fijadores anfotéricos que son particularmente preferidos de acuerdo con la invención son los de la familia (3), tales como los copolímeros cuyo nombre CTFA es copolímero de octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo, tales como los productos vendidos con el nombre de Amphomer, Amhomer LV 71 o Lovocryl 47 del proveedor National Starch, y los de la familia (4) como el copolímero de metacrilato de metilo/ dimetilcarboximetilametilmetacrilato de metilo, por ejemplo, vendido con el nombre Diaformer Z301 por el proveedor Sandoz.

[0336] Los polímeros fijadores no iónicos que son adecuados para su uso en la presente invención se eligen, por ejemplo, entre:

- homopolímeros de vinilpirrolidona;
- copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo;
- polialquioxazolininas tales como las polietiloxazolininas vendidas por el proveedor Dow Chemical bajo los nombres Peox 50,000, Peox 200,000 y Peox 500,000;
- homopolímeros de acetato de vinilo, como el producto vendido con el nombre Appretan EM por el proveedor Hoechst, o el producto vendido con el nombre Rhodopas A 012 por el proveedor Rhône-Poulenc;
- copolímeros de acetato de vinilo y de éster acrílico, como el producto vendido con el nombre Rhodopas AD 310 por Rhône-Poulenc;
- copolímeros de acetato de vinilo y de etileno, como el producto vendido con el nombre Appretan TV por el proveedor Hoechst;
- copolímeros de acetato de vinilo y de éster maleico, por ejemplo de maleato de dibutilo, como el producto vendido con el nombre Appretan MB Extra por el proveedor Hoechst;
- copolímeros de polietileno y de anhídrido maleico;
- homopolímeros de acrilato de alquilo y homopolímeros de metacrilato de alquilo, como el producto vendido con el nombre Micropearl RQ 750 por el proveedor Matsumoto, o el producto vendido con el nombre Luhydran A 848 S por el proveedor BASF;
- copolímeros de ésteres acrílicos como, por ejemplo, copolímeros de acrilatos de alquilo y de metacrilatos de alquilo, como los productos vendidos por el proveedor Rohm & Haas con los nombres Primal AC-261 K y Eudragit NE 30 D, por el proveedor BASF con los nombres Acronal 601, Luhydran LR 8833 o 8845, y por el proveedor Hoechst bajo los nombres Appretan N 9213 o N 9212;
- copolímeros de acrilonitrilo y de un monómero no iónico elegido, por ejemplo, entre butadieno y alquil (met)acrilatos; pueden mencionarse los productos vendidos con el nombre Nipol LX 531 B por el proveedor Nippon Zeon o los vendidos con el nombre CJ 0601 B por el proveedor Rohm & Haas;

- poliuretanos, como los productos vendidos bajo los nombres Acrysol RM 1020 o Acrysol RM 2020 por el proveedor Rohm & Haas, y los productos Uraflex XP 401 UZ y Uraflex XP 402 UZ por el proveedor DSM Resins;
- copolímeros de acrilato de alquilo y uretano, como el producto 8538-33 del proveedor National Starch;
- poliamidas, como el producto Estapor LO 11 vendido por el proveedor Rhône-Poulenc;
- gomas guar no iónicas no modificadas o modificadas químicamente.

[0337] Las gomas guar no iónicas no modificadas son, por ejemplo, los productos vendidos con el nombre Vidogum GH 175 por el proveedor Unipectine y con el nombre Jaguar C por el proveedor Meyhall.

[0338] Las gomas guar no iónicas modificadas que son adecuadas para su uso en la invención están modificadas preferiblemente con grupos hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>. Se pueden mencionar, por ejemplo, los grupos hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxipropilo e hidroxibutilo.

[0339] Estas gomas guar son ampliamente conocidas en el estado de la técnica y pueden prepararse, por ejemplo, haciendo reaccionar los correspondientes óxidos de alqueno, tales como, por ejemplo, óxidos de propileno, con goma guar para obtener una goma guar modificada con grupos hidroxipropilo.

[0340] Tales gomas guar no iónicas opcionalmente modificadas con grupos hidroxialquilo se venden, por ejemplo, con los nombres comerciales Jaguar HP8, Jaguar HP60, Jaguar HP120, Jaguar DC293 y Jaguar HP105 por el proveedor Meyhall, o con el nombre Galactasol 4H4FD2 por el proveedor Aqualon.

[0341] Los radicales alquilo de los polímeros no iónicos tienen de 1 a 6 átomos de carbono, salvo que se mencione lo contrario.

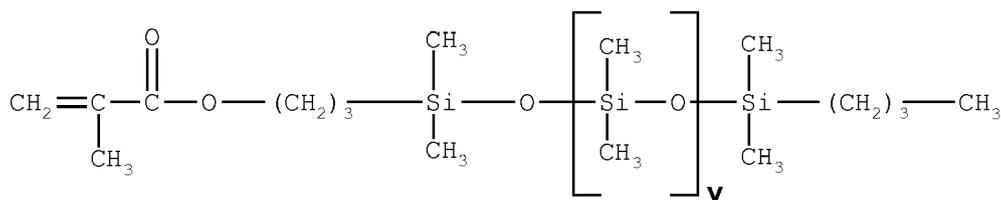
[0342] Los polímeros no iónicos que son más particularmente adecuados para preparar las composiciones de acuerdo con la invención son aquellos elegidos entre:

- \* copolímeros de vinil-lactama, tales como copolímeros de vinilpirrolidona y copolímeros de acetato de vinilo y vinilpirrolidona/acetato de vinilo/propionato de vinilo
- \* la polivinilcaprolactama Luviskol Plus (BASF)
- \* homopolímeros de acetato de vinilo como Appretan EM (Hoechst) o Rhodopas A 012 (Rhône-Poulenc).
- \* polialquinoxazolininas como Peox 50,000 y Peox 500,000 (Dow Chemical)
- \* copolímeros de acetato de vinilo y de éster acrílico como Rhodopas AD 310 (Rhône-Poulenc)
- \* copolímeros de acetato de vinilo y de etileno, como Appretan TV (Hoechst)
- \* copolímeros de acetato de vinilo y de éster maleico, como Appretan MB Extra (Hoechst)
- \* homopolímeros de acrilato de alquilo y homopolímeros de metacrilato de alquilo, como Luhydran A 848 S (BASF)
- \* copolímeros de ésteres acrílicos como Primal AC-261 K (Rohm & Haas), Acronal 601 (BASF) o Appretan N 9.213 (Hoechst)
- \* copolímeros de acrilonitrilo y de un monómero no iónico como CJ 0601 B (Rohm & Haas)
- \* poliuretanos como Acrysol RM 1020 o Acrysol RM 2020 (Rohm & Haas)
- \* copolímeros de acrilato de alquilo y de uretano, como 8538-33 (National Starch)
- \* poliamidas como Estapor LO 11 (Rhône-Poulenc).

[0343] De acuerdo con la invención, también es posible usar polímeros fijadores de tipo de silicona injertada que comprenden una porción de polisiloxano y una porción que consiste en una cadena orgánica que no es silicona, donde una de las dos porciones constituye la cadena principal del polímero, y la otra que está injertada en dicha cadena principal. Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente EP-A-0 412 704, EP-A-0 412 707, EP-A-0 640 105, WO 95/00578, EP-A-0 582 152 y WO 93/23009y las patentes de EE. UU. 4 693 935, 4 728 571y 4 972 037. Estos polímeros son preferiblemente aniónicos o no iónicos.

[0344] Tales polímeros son, por ejemplo, copolímeros que pueden obtenerse por polimerización por radicales de la mezcla de monómeros que consiste en:

- a) 50% a 90% en peso de acrilato de terc-butilo;
- b) 0 a 40% en peso de ácido acrílico;
- c) 5% a 40% en peso de macrómero de silicona de fórmula:



donde v es un número en el rango de 5 a 700; los porcentajes en peso se calculan en relación con el peso total de los monómeros.

5

[0345] Otros ejemplos de polímeros de silicona injertados son, en particular, polidimetilsiloxanos (PDMS) sobre los cuales se injertan, a través de una cadena de conexión de tipo tiopropileno, motivos poliméricos mixtos del tipo ácido poli(met)acrílico y del tipo polialquil(met)acrilato y polidimetilsiloxanos (PDMS) sobre los cuales se injertan, a través de una cadena de conexión de tipo tiopropileno, motivos poliméricos del tipo poliisobutil(met)acrilato.

10

[0346] También se pueden usar poliuretanos de silicona o no de silicona funcionalizados o no funcionalizados como polímeros fijadores.

15

[0347] La composición cosmética para el cabello que se usa en la invención también puede contener otros compuestos que se encuentran en el campo de la cosmética para el cabello, tales como oxidantes y en particular peróxido de hidrógeno, vitaminas y provitaminas, incluyendo pantenol, protectores solares, pigmentos inorgánicos u orgánicos con color o incoloros, perlas y agentes opacificantes, agentes secuestrantes, plastificantes, agentes solubilizantes, antioxidantes, hidroxiácidos, fragancias, espesantes inorgánicos u orgánicos poliméricos o no poliméricos y conservantes.

20

[0348] La composición puede aplicarse al cabello seco o húmedo. La aplicación puede realizarse después del lavado con champú, por ejemplo.

25

[0349] En una implementación, el método de la invención para tratar el cuero cabelludo y/o el cabello puede comprender la aplicación de una primera composición al cuero cabelludo y/o al cabello con o sin un aerógrafo, y la aplicación de una segunda composición al cuero cabelludo y/o al cabello por medio del aerógrafo, donde la segunda composición se elige en función de la primera o viceversa. La segunda composición se puede aplicar antes que la primera o viceversa, dependiendo del tratamiento que se realice. La primera composición, cuando se aplica antes de la segunda, puede mejorar la acción de la segunda. Las dos composiciones también pueden reaccionar entre sí, cuando sea apropiado.

30

[0350] En una implementación, el método de la invención puede incluir el uso de uno o más dispositivos que permiten calentar o enfriar la composición pulverizada y/o la superficie tratada.

35

[0351] El método de la invención para tratar el cuero cabelludo y/o el cabello puede, por lo tanto, incluir una etapa de aumento de la temperatura de las fibras del cabello utilizando medios de calentamiento. Como medio de calentamiento, es posible usar un secador de pelo, una plancha, con o sin la adición de vapor, en particular como se describe en FR 2 921 805, un dispositivo de infrarrojos.

40

[0352] No es necesario que el método de la invención sea terapéutico.

[0353] La expresión "que comprende un" debe entenderse como sinónimo de "que comprende al menos uno" a menos que se especifique lo contrario.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de pulverización que comprende:

- 5
- un aerógrafo (2);
  - uno o más recipientes extraíbles (11) que están cerrados inicialmente y cada uno de los cuales contiene una composición cosmética o dermatológica (P) para pulverizar sobre materias queratínicas humanas; y
  - un dispositivo de unión (30) que conecta el recipiente (11) al aerógrafo (2), dispositivo que incluye al menos un primer orificio de salida de la composición (35) que permite que la composición salga del
- 10 recipiente para ser pulverizada a través del aerógrafo, y al menos un segundo orificio de toma de entrada de aire (81) en el recipiente que permite la entrada de aire por el recipiente, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de unión incluye medios perforadores que son huecos e incluyen respectivamente un orificio de salida de la composición que permite tomar la composición y un orificio de toma de entrada de aire que permite la entrada de aire, y el recipiente incluye medios de cierre que son perforados cuando el recipiente se coloca en el dispositivo de unión.
- 15

2. Sistema según la reivindicación 1, que incluye una pluralidad de recipientes (11), donde los recipientes son intercambiables y contienen composiciones (P) que son idénticas o diferentes.

20 3. Sistema según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la composición (P) contenida en el/los recipiente(s) fijado(s) al aerógrafo está en contacto con el aire exterior solo a través del dispositivo de unión.

4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el orificio de toma de entrada de aire (81) está al nivel del orificio de salida de la composición (35), y está directamente en contacto con el aire exterior o se comunica con el aire exterior a través de un canal de absorción de aire (80) que termina en un orificio de entrada de aire (82).

25

5. Sistema según la reivindicación precedente, donde el orificio de toma de entrada de aire (81) o el orificio de entrada de aire (82) está provisto de una válvula de retención.

30

6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de unión incluye un canal de absorción de aire (80) que conecta el segundo orificio de toma de entrada de aire (81) y un orificio de entrada de aire (82) que se comunica con el aire exterior y que está situado por encima del primer y el segundo orificio (35, 81) para la salida de la composición y para la entrada de aire.

35

7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los medios perforadores, en particular agujas, se insertan en los orificios (81, 35).

8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de unión incluye:

40

- al menos un receptáculo (36) para recibir el recipiente (11); y
- una junta anular (60) que está dispuesta de manera que se pueda ajustar por presión y sujetar de manera estanca al recipiente cuando dicho recipiente se coloca en el receptáculo.

45 9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la composición (P) se elige de las composiciones para el cuidado o el tratamiento del cuero cabelludo, tales como agentes anticaspa, agentes contra la caída del cabello o de recrecimiento del cabello, agentes antiseborreicos, agentes antiinflamatorios, agentes antiirritantes o calmantes, correctores o agentes para estimular o proteger el cuero cabelludo.

50 10. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde la composición (P) se elige de las composiciones para tratar el cabello, tal como una composición para: lavado del cabello; cuidado o acondicionamiento del cabello; moldeado o fijación temporal del cabello; teñido temporal, semipermanente o permanente; desencrespamiento o realización de permanente en el cabello

55 11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde la composición (P) se elige de las composiciones para aplicar antes o después del lavado con champú, teñido, decoloración, realización de permanente o desencrespamiento del cabello.

60 12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la composición (P) contiene al menos un compuesto elegido de entre: compuestos antiseborreicos; compuestos anticaspa; compuestos que promueven el crecimiento de las fibras queratínicas humanas y/o limitan la pérdida de las mismas y/o promueven un aumento en su densidad; tintes para el cabello; agentes reductores; agentes acondicionadores; tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros o zwitteriónicos; y polímeros fijadores.

13. Sistema según la reivindicación 7, donde los medios de perforación comprenden dos agujas (130, 132), donde las dos agujas presentan aberturas laterales que definen el primer orificio de composición de salida de la composición (35) y el segundo orificio de toma de entrada de aire (81), respectivamente.

5 14. Uso de un sistema de pulverización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 para tratar el cabello y/o el cuero cabelludo.

10 15. Método no terapéutico para tratar el cabello y/o el cuero cabelludo, donde: al menos una composición cosmética (P) se pulveriza sobre el cabello y/o el cuero cabelludo por medio de un sistema de pulverización de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, donde la composición (P) se enjuaga o no después de la aplicación.

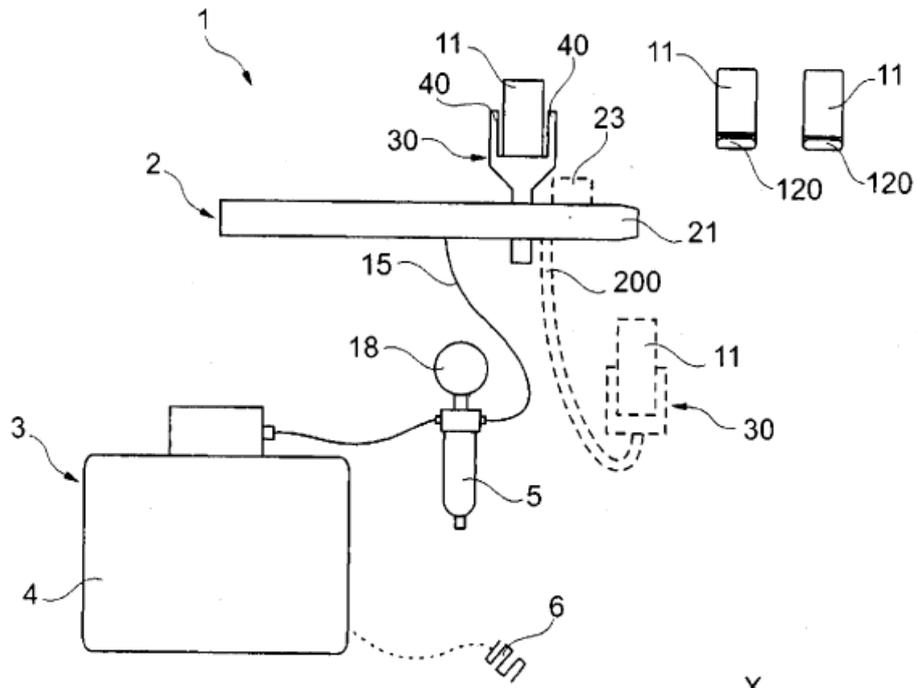


Fig. 1

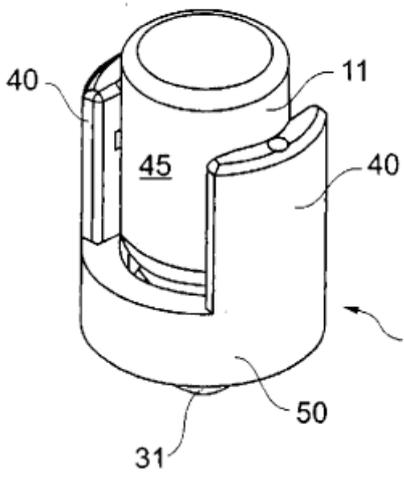


Fig. 3

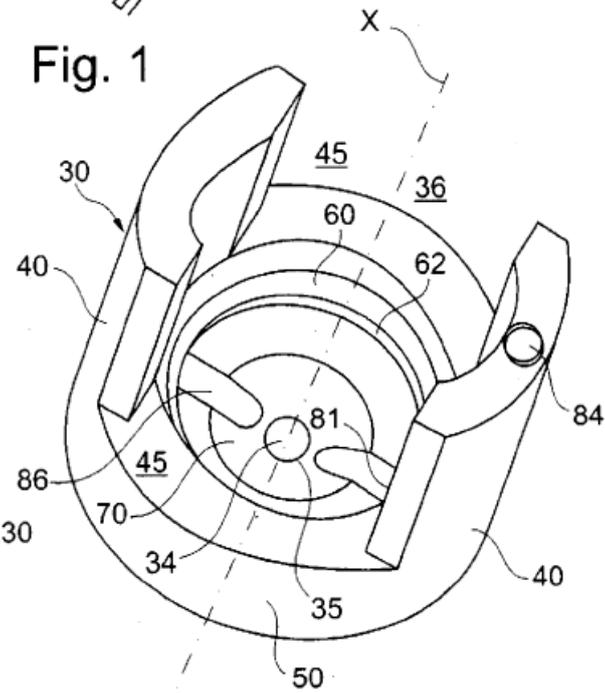


Fig. 2

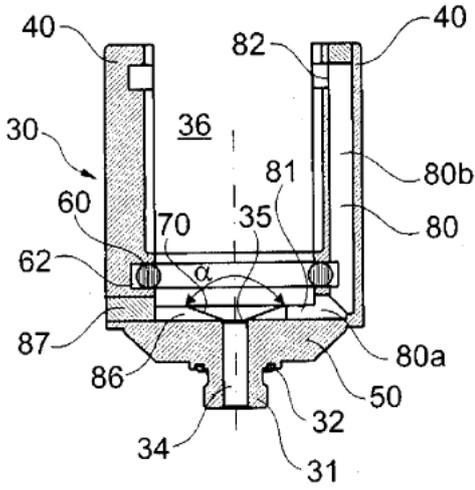


Fig. 4

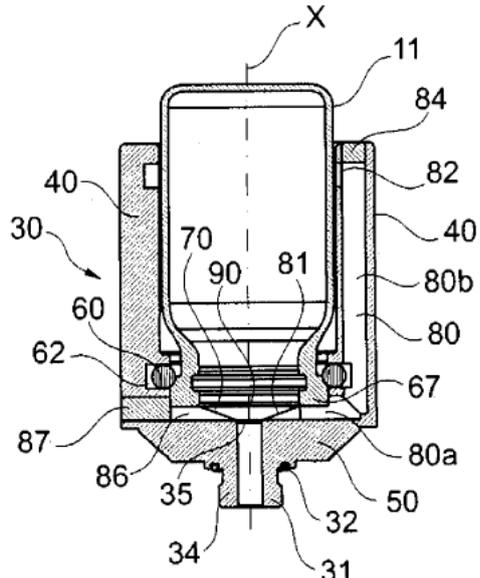


Fig. 5

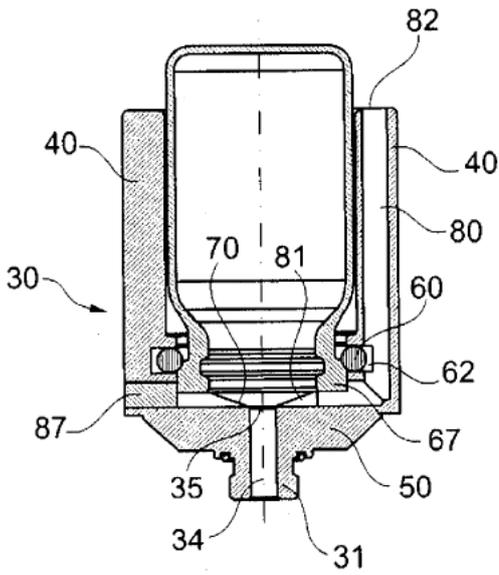


Fig. 6

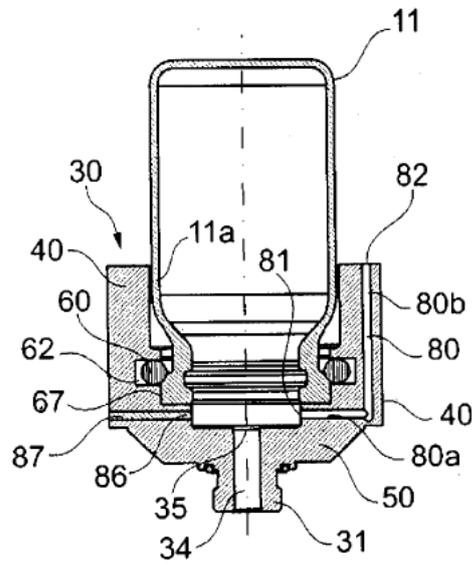


Fig. 7

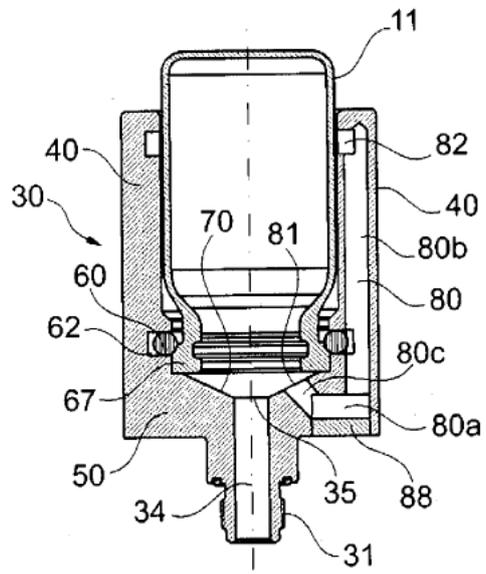


Fig. 8

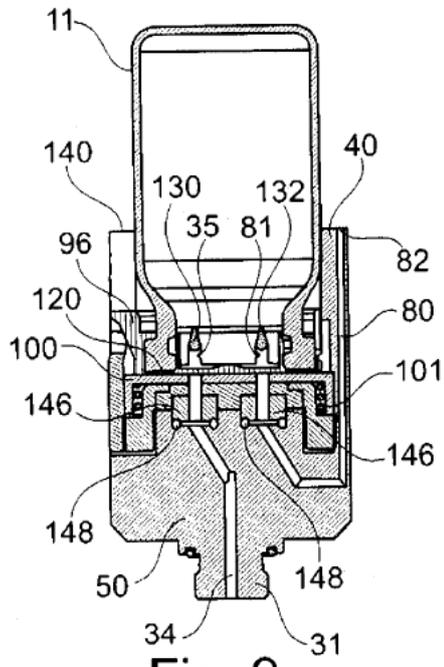


Fig. 9

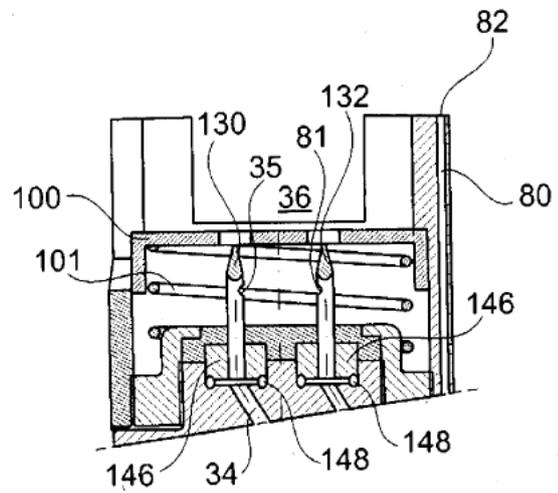


Fig. 10

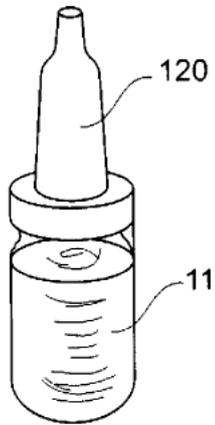


Fig. 11



Fig. 12

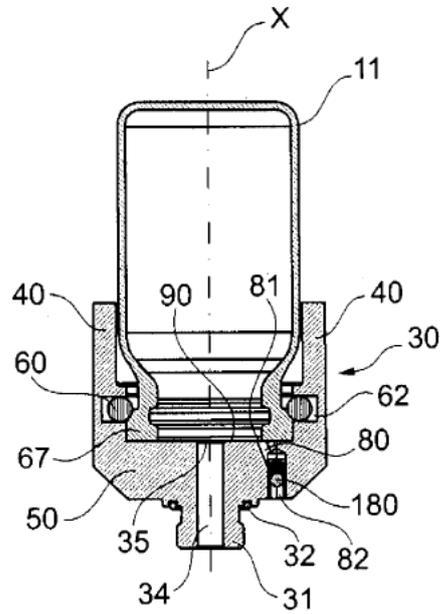


Fig. 13

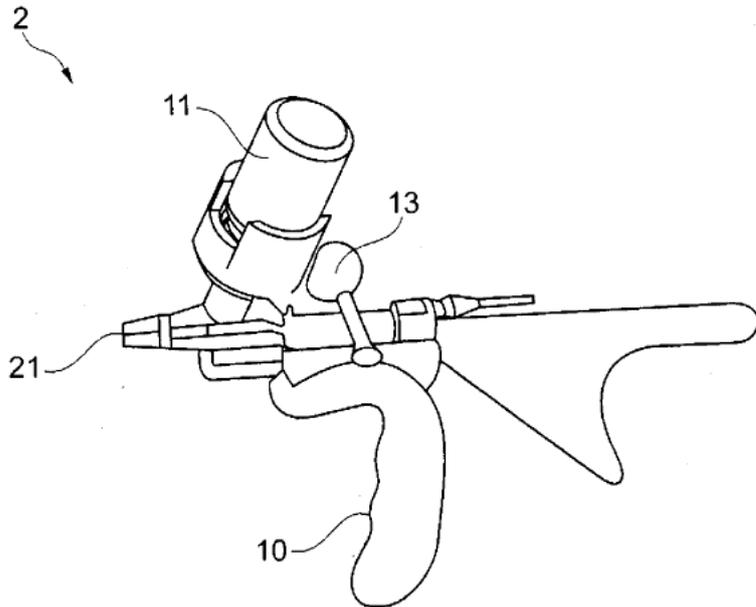


Fig. 14