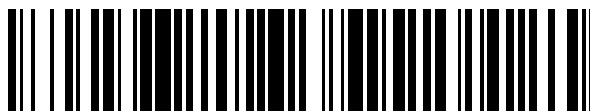


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 780**

51 Int. Cl.:

**A45D 7/06** (2006.01)

**A61K 8/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.06.2013 PCT/IB2013/054655**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13183021**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2013 E 13744808 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 2858530**

54 Título: **Proceso de moldeado capilar utilizando cuerpos grasos**

30 Prioridad:

**07.06.2012 FR 1255307**

**07.06.2012 FR 1255309**

**07.06.2012 FR 1255310**

**15.09.2012 US 201261701648 P**

**15.09.2012 US 201261701649 P**

**15.09.2012 US 201261701650 P**

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

**22.11.2018**

73 Titular/es:

**L'OREAL (100.0%)**

**14, rue Royale**

**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**VIC, GABIN;**

**CHAISY, MARYSE y**

**NUZZO, STEFANIA**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 690 780 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**

Proceso de moldeado capilar utilizando cuerpos grasos

5 [0001] La presente invención se refiere al dominio de los procedimientos de tratamiento de las fibras queratínicas, preferiblemente los cabellos.

CONTEXTO

10 [0002] Los tratamientos cosméticos de moldeado duradero de los cabellos se realizan principalmente con la ayuda de productos químicos.

[0003] Dos técnicas, ambas basadas en una ruptura de los enlaces disulfuros - S-S presentes en la queratina (cistina), se utilizan habitualmente para obtener una deformación permanente de los cabellos.

15 [0004] La primera técnica incluye una primera etapa que consiste en abrir los enlaces disulfuros con la ayuda de una composición que comprende un agente reductor, por ejemplo, de tipo ácido tioglicólico. Esta primera etapa de reducción se realiza habitualmente a un pH comprendido entre 8 y 9.

20 [0005] Esta primera técnica incluye después, preferiblemente después del aclarado de los cabellos, una segunda etapa que consiste en reconstituir los enlaces disulfuros aplicando sobre los cabellos una composición oxidante llamada fijador. Los cabellos pueden, previamente a la aplicación de la composición reductora, someterse a tensión a través de dispositivos apropiados como bigudíes o ser alisados. La etapa de oxidación se puede realizar en particular a un pH de aproximadamente 3 con peróxido de hidrógeno y puede facilitar la formación de nuevos puentes disulfuro que permiten mantener el cabello en la forma deseada.

25 [0006] La segunda técnica incluye una etapa de lantionización que aplica una composición que comprende una base que pertenece a la familia de los hidróxidos. La etapa de lantionización se realiza habitualmente a un pH básico de aproximadamente 13. La lantionización es la transformación de puentes disulfuros en puentes monosulfuros. Este tipo de tratamiento se utiliza principalmente para el moldeado de cabellos naturalmente crespos.

30 [0007] Con el fin obtener rendimientos satisfactorios en términos de durabilidad del moldeado, las composiciones utilizadas en los tratamientos conocidos del estado de la técnica pueden contener concentraciones relativamente importantes de activos químicos (agentes reductores o compuestos hidróxidos, por ejemplo). Así, el ácido tioglicólico se puede utilizar, por ejemplo, en ciertas composiciones, con concentraciones máxicas comprendidas entre el 6 y 11 % y la sosa a 2 %.

35 [0008] Los productos que comprenden ácido tioglicólico son de olor desagradable, el cual puede estar presente en el momento de la aplicación y puede, además, durar sobre el cabello una vez que se ha realizado el tratamiento.

40 [0009] Además, los tratamientos descritos anteriormente pueden conducir a un deterioro irreversible del cabello inducido a través de modificaciones de las propiedades intrínsecas de la fibra capilar.

45 [0010] Estos tratamientos pueden también irritar el cuero cabelludo debido a su concentración relativamente elevada de activos químicos.

50 [0011] Se conoce, además, aportar calor durante el tratamiento con el fin de activar los procesos. Estas tecnologías pueden permitir efectivamente mejorar los rendimientos cosméticos, pero hacen siempre intervenir concentraciones elevadas de activos químicos y pueden, por lo tanto, presentar los mismos inconvenientes que los tratamientos descritos anteriormente.

55 [0012] Los documentos WO 2002051281, US 20060042649, US 20040250830, WO 2002100210, US 2000680432, US 6079422, US 5988182, US 5819763, US 5773802, US 5676871, JP 09075125, JP 09051813, AU 9664467, US 5494598, EP 197824, US 4710609, US 4743726, US 4952360, US 5030820, US 5286949 describen objetos, por ejemplo, bigudíes, que se pueden calentar en un horno doméstico de microondas, y utilizarse sobre cabellos húmedos para el secado y el plegado.

60 [0013] La patente US 3958340 describe un procedimiento de secado rápido de pelucas con la ayuda de aire calentado mediante una radiación de microondas.

[0014] La solicitud US 20070056960 describe una herramienta de moldeado que permite rizar, alisar y secar mechones de cabellos húmedos con la ayuda de microondas.

65

[0015] La patente DE 3148538 describe una herramienta cilíndrica, protegida por una pared, alrededor de la cual se enrolla un mechón de cabellos. El mechón se seca y se pliega con la ayuda de microondas aplicadas en el espacio entre el cilindro y la pared.

5 [0016] Se conocen de FR 2 178 049 dispositivos de liberación de energía electromagnética en diversos materiales.

[0017] Además, se conocen de FR 2 114 540 y FR 2 118 945 procedimientos de calentamiento y de secado de cabellos mediante el uso de una radiación electromagnética.

10 [0018] La solicitud FR 2 959 917 describe un procedimiento de tratamiento de los cabellos en el cual una tensión mecánica se aplica a los cabellos, que se exponen entonces a microondas.

15 [0019] Existe una necesidad de disponer de nuevos procedimientos, más eficaces y menos agresivos, de deformación permanente de los cabellos.

[0020] Existe particularmente un interés en disponer procedimientos que permitan obtener rendimientos de moldeado duraderos mejorados, minimizando el impacto de los productos químicos sobre el cabello y el cuero cabelludo.

20 [0021] Existe también una necesidad de beneficiarse de nuevos dispositivos de moldeado duradero de los cabellos.

[0022] La presente invención pretende responder a todas o parte de las necesidades citadas anteriormente.

25 [0023] Según un primer aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento cosmético de las fibras queratínicas, preferiblemente los cabellos, que comprende al menos las etapas que consisten en:

- 30 a) aplicar, sobre dichas fibras queratínicas, una composición que contiene al menos una sustancia elegida entre los cuerpos grasos, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permite(n) la ruptura de los enlaces disulfuros,  
b) aplicar una tensión mecánica en dichas fibras queratínicas, y  
35 c) exponer dichas fibras queratínicas bajo tensión mecánica a microondas, a una presión que va de 50 000 a 250 000 Pa, en presencia de al menos un solvente en forma de vapor en contacto con las fibras queratínicas y sin que haya secado completo de las fibras queratínicas durante la totalidad de la exposición a las microondas,

40 donde el o los solventes en forma de vapor se generan completamente mediante la evaporación de al menos un compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con las fibras queratínicas, donde la etapa a) tiene lugar previamente a la etapa c).

[0024] En el presente texto, la expresión solvente se utiliza para designar indiferentemente a un único solvente o a una mezcla de solventes.

45 [0025] El procedimiento según la presente invención se puede implementar con el fin de conducir a un tratamiento de moldeado duradero menos agresivo para el cuero cabelludo y los cabellos. En efecto, el procedimiento según la invención permite liberarse del uso de compuestos agresivos para el cuero cabelludo.

50 [0026] Además, la aplicación a los cabellos de una composición que contiene al menos una sustancia elegida entre los cuerpos grasos, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permite(n) la ruptura de los enlaces disulfuros preferiblemente previamente a la aplicación de una tensión mecánica, en presencia de microondas y de un solvente en forma de vapor, permite obtener un moldeado duradero y mejorado de los cabellos sin que sea necesario utilizar agentes reductores o hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos.

55 [0027] En particular, el procedimiento según la invención implementada en la etapa a) una composición que contiene al menos un cuerpo graso, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permite(n) la ruptura de los enlaces disulfuros.

60 [0028] Así, según una forma de realización, la presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento cosmético de las fibras queratínicas, preferiblemente los cabellos, que comprende al menos las etapas que consisten en:

65

a) aplicar, sobre dichas fibras queratínicas, una composición que contiene al menos un cuerpo graso, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permite(n) la ruptura de los enlaces disulfuros,  
b) aplicar una tensión mecánica en dichas fibras queratínicas, y  
c) exponer dichas fibras queratínicas bajo tensión mecánica a microondas, a una presión que va de 50 000 a 250 000 Pa, en presencia de al menos un solvente en forma vapor en contacto con las fibras queratínicas y sin que haya secado completo de las fibras queratínicas durante la totalidad de la exposición a las microondas,

5

donde el o los solventes en forma de vapor se generan completamente mediante la evaporación de al menos un compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con las fibras queratínicas, donde la etapa a) tiene lugar previamente a la etapa c).

10

[0029] La presente solicitud describe igualmente un procedimiento de tratamiento cosmético de las fibras queratínicas, preferiblemente los cabellos, que comprende al menos las etapas que consisten en:

15

a) aplicar, sobre dichas fibras queratínicas, una composición que contiene al menos un polímero no siliconado,

b) aplicar una tensión mecánica en dichas fibras queratínicas, y

c) exponer dichas fibras queratínicas bajo tensión mecánica a microondas, a una presión que va de 50 000 a 250 000 Pa, en presencia de al menos un solvente en forma de vapor en contacto con las fibras queratínicas y sin que haya secado completo de las fibras queratínicas durante la totalidad de la exposición a las microondas,

20

donde el o los solventes en forma de vapor se generan completamente mediante la evaporación de al menos un compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con las fibras queratínicas, donde la etapa a) tiene lugar previamente a la etapa c).

25

[0030] La presente solicitud describe igualmente un procedimiento de tratamiento cosmético de las fibras queratínicas, preferiblemente los cabellos, que comprende al menos las etapas que consisten en:

30

a) aplicar, sobre dichas fibras queratínicas, una composición que contiene al menos un tensioactivo,

b) aplicar una tensión mecánica en dichas fibras queratínicas, y

c) exponer dichas fibras queratínicas bajo tensión mecánica a microondas, a una presión que va de 50 000 a 250 000 Pa, en presencia de al menos un solvente en forma de vapor en contacto con las fibras queratínicas y sin que haya secado completo de las fibras queratínicas durante la totalidad de la exposición a las microondas,

35

donde el o los solventes en forma de vapor se generan completamente mediante la evaporación de al menos un compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con las fibras queratínicas, donde la etapa a) tiene lugar previamente a la etapa c).

40

[0031] El procedimiento según la invención no comprende ninguna etapa de aplicación sobre las fibras queratínicas, de composición(es) que incluya(n) hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o agentes reductores que permiten la ruptura de los enlaces disulfuros.

45

[0032] El procedimiento según la invención permite la obtención del moldeado deseado: rizado o alisado. El efecto se obtiene de manera duradera durante varias semanas. Cuando el procedimiento según la invención se implementa para obtener un rizado, el rizado obtenido es regular. Se observa igualmente una ganancia de volumen del peinado.

50

[0033] Las expresiones «que incluye un(a)», «que comprende un(a)», «que contiene un(a)» se deben comprender como «que incluye al menos un(a)», «que comprende al menos un(a)», «que contiene al menos un(a)».

55

[0034] La expresión «al menos un(a)» es equivalente a la expresión «uno(a) o varios».

[0035] La expresión «comprendido(a) entre» debe entenderse con los límites incluidos.

#### 60 ETAPA a)

[0036] El procedimiento cosmético de tratamiento de los cabellos según la invención incluye particularmente una etapa a) que comprende la aplicación de una composición que contiene al menos una sustancia elegida entre los cuerpos grasos, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permite(n) la ruptura de los enlaces disulfuros. Ventajosamente la composición utilizada en la etapa a) es una composición acuosa, es decir, que comprende al menos el 5 % en

65

peso de agua respecto al peso total de la composición. Preferiblemente la composición comprende del 20 al 99,9 % en peso de agua respecto al peso total de la composición.

[0037] Según una forma de realización particular, preferida de la invención, la etapa a) es previa a la etapa b).

[0038] Según otra forma de realización particular de la invención, la etapa b) es previa a la etapa a).

[0039] Según una forma de realización particularmente preferida, las etapas se efectúan en el orden siguiente: etapa a) luego etapa b) luego etapa c). El procedimiento según la invención no comprende ninguna etapa de aplicación sobre las fibras queratínicas de composición(es) que incluya(n) hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o agentes reductores que permiten la ruptura de los enlaces disulfuros. En esta variante, la composición de la etapa a) está exenta de agente(s) reductor(es) que permite(n) la ruptura de los enlaces disulfuros.

[0040] En el contexto de la invención, por «agente reductor que permite la ruptura de los enlaces disulfuros» se entiende un agente elegido entre los tioles, los sulfitos alcalinos, las fosfinas y los hidruros.

[0041] Igualmente en esta variante, la composición de la etapa a) está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12.

[0042] Por «exenta», se entiende una composición que comprende menos del 0,5 % en peso del elemento considerado, preferiblemente, menos del 0,1 % en peso respecto al peso total de la composición, aún mejor no contiene en absoluto el elemento considerado.

#### Cuerpos grasos

[0043] Según la invención, la composición de la etapa a) es una composición que contiene al menos un cuerpo graso, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permite(n) la ruptura de los enlaces disulfuros. La composición comprende preferiblemente del 30 al 95 % en peso de agua respecto al peso total de la composición.

[0044] Preferiblemente dicha composición comprende al menos un cuerpo graso en un contenido que varía del 0,1 % al 95 % en peso respecto al peso total de la composición.

[0045] Según una forma de realización particular, dicho o dichos cuerpo(s) graso(s) está(n) presente(s) en dicha composición en un contenido que varía del 1 % al 50 %, preferiblemente del 5 al 30 % en peso respecto al peso total de la composición.

[0046] Por «cuerpo graso», se entiende un compuesto orgánico insoluble en agua a temperatura ordinaria (25 °C) y a presión atmosférica (760 mm de Hg), es decir, de solubilidad inferior al 5 % y preferiblemente al 1 %, aún más preferiblemente al 0,1 %. Presentan en su estructura al menos un encadenamiento de al menos dos agrupaciones siloxanas o una cadena hidrocarbonada que comprende al menos 6 átomos de carbono. Además, los cuerpos grasos son habitualmente solubles en solventes orgánicos en las mismas condiciones de temperatura y de presión, como, por ejemplo, el cloroformo, el etanol, el benceno, el aceite de vaselina o el dexametilciclopentasiloxano.

[0047] Particularmente el o los cuerpo(s) graso(s) utilizado(s) en la etapa a) no es (no son) ni (poli)oxialquileno(s) ni (poli)glicerolado(s).

[0048] De una forma más particular, el o los cuerpo(s) graso(s) se elige(n) entre los hidrocarburos en C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>, los hidrocarburos con más de 16 átomos de carbono, los aceites no siliconados de origen animal, los aceites vegetales de tipo triglicéridos, los triglicéridos sintéticos, los aceites fluorados, los alcoholes grasos, los ácidos grasos no salificados, los ésteres de ácido graso y/o de alcohol graso diferentes de los triglicéridos y las ceras vegetales, las ceras no siliconadas, las siliconas, y sus mezclas.

[0049] Se recuerda que, en el sentido de la invención, los alcoholes, ésteres y ácidos grasos presentan más particularmente una o varias agrupaciones hidrocarbonadas, lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas, que comprenden de 6 a 30 átomos de carbono, eventualmente sustituidas, en particular por una o varias agrupaciones hidroxilo (en particular 1 a 4). Si son insaturados, estos compuestos pueden comprender de uno a tres enlaces doble carbono-carbono, conjugados o no.

[0050] Preferiblemente el o los cuerpo(s) graso(s) utilizado(s) en la etapa a) del procedimiento según la presente invención es (son) un (unos) cuerpo(s) graso(s) no siliconado(s).

[0051] En lo que se refiere a los hidrocarburos en C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>, estos últimos son lineales, ramificados, eventualmente cíclicos y preferiblemente los alcanos. A título de ejemplo, se puede citar el hexano, el dodecano, las isoparafinas como el isohexadecano, el isodecano.

5 [0052] A título de aceites hidrocarbonados de origen animal, se puede citar el perhidroescualeno.

[0053] Los aceites triglicéridos de origen vegetal o sintético se eligen preferiblemente entre los triglicéridos líquidos de ácidos grasos que incluyen de 6 a 30 átomos de carbono como los triglicéridos de los ácidos heptanoico u octanoico o también, por ejemplo, los aceites de girasol, de maíz, de soja, de calabaza, de semillas  
10 de uva, de sésamo, de avellana, de aguacate, de macadamia, de arara, de girasol, de ricino, de aguacate, los triglicéridos de los ácidos caprílico/cáprico como aquellos vendidos por la empresa Stearineries Dubois o aquellos vendidos con las denominaciones Miglyol® 810, 812 y 818 por la empresa Dynamit Nobel, el aceite de jojoba, el aceite de manteca de karité.

15 [0054] Los hidrocarburos lineales o ramificados, de origen mineral o sintético, de más de 16 átomos de carbono, se eligen preferiblemente entre los aceites de parafina, la vaselina, el aceite de vaselina, los polidecenos, el poliisobuteno hidrogenado tal como Parlém®.

[0055] Los aceites fluorados se pueden seleccionar entre el perfluorometilciclopentano y el perfluoro-1,3 dimetilciclohexano, vendidos con las denominaciones de "FLUTEC® PC1" y "FLUTEC® PC3" por la empresa  
20 BNFL Fluorochemicals; el perfluoro-1,2-dimetilciclobutano; los perfluoroalcanos tales como el dodecafluoropentano y el tetradecafluorohexano, vendidos con las denominaciones de "PF 5050®" y "PF 5060®" por la empresa 3M, o incluso el bromoperfluorooctilo vendido con la denominación "FORALKYL®" por la empresa Atochem; el nonafluoro-metoxibutano y el nonafluoroetoxiisobutano; los derivados de  
25 perfluoromorfolina, tales como la 4-trifluorometil perfluoromorfolina vendida con la denominación "PF 5052®" por la empresa 3M.

[0056] Los alcoholes grasos susceptibles de ser utilizados en la composición cosmética de la etapa a) son alcoholes saturados o insaturados, lineales o ramificados, y que comprenden de 6 a 30 átomos de carbono y  
30 particularmente de 8 a 30 átomos de carbono, entre estos se pueden citar, por ejemplo, el alcohol cetílico, el alcohol estearílico y su mezcla (alcohol cetilestearílico o alcohol cetearílico), el octildodecanol, el 2-butiloctanol, el 2-hexildecanol, el 2-undecilpentadecanol, el alcohol oleico o el alcohol linoleico.

[0057] Los ácidos grasos no salificados susceptibles de ser utilizados en la composición cosmética de la etapa a) pueden ser los ácidos carboxílicos saturados o insaturados y tienen de 6 a 30 átomos de carbono, en particular  
35 de 9 a 30 átomos de carbono. Se eligen más particularmente entre el ácido mirístico, el ácido palmítico, el ácido esteárico, el ácido behénico, el ácido oleico, el ácido linoleico, el ácido linolénico y el ácido isoesteárico.

[0058] Estos ácidos no son salificados. Esto significa que se introducen en forma de ácidos libres y que la  
40 composición no comprende ningún agente alcalino que provoque su salificación.

[0059] Los ésteres de ácido graso y/o de alcohol graso, ventajosamente diferentes de los triglicéridos mencionados anteriormente utilizables en la composición cosmética utilizada en la etapa a), son los ésteres de  
45 mono o poliácidos alifáticos saturados o insaturados, lineales o ramificados en C<sub>1</sub>-C<sub>26</sub> y de mono o polialcoholes alifáticos saturados o insaturados, lineales o ramificados en C<sub>1</sub>-C<sub>26</sub>, donde el número total de carbonos de los ésteres es más particularmente superior o igual a 10.

[0060] Entre los monoésteres, se puede citar el behenato de dihidroabietilo; el behenato de octildodecilo; el  
50 behenato de isocetilo; el lactato de cetilo; el lactato de alquilo en C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>; el lactato de isoestearilo; el lactato de laurilo; el lactato de linoleilo; el lactato de oleilo; el octanoato de (iso)estearilo; el octanoato de isocetilo; el octanoato de octilo; el octanoato de cetilo; el oleato de decilo; el isoestearato de isocetilo; el laurato de isocetilo; el estearato de isocetilo; el octanoato de isodecilo; el oleato de isodecilo; el isononanoato de isononilo; el palmitato de isoestearilo; el ricinoleato de metilo acetilo; el estearato de miristilo; el isononanoato de octilo; el isononato de 2-etilhexilo; el palmitato de octilo; el pelargonato de octilo; el estearato de octilo; el erucato de  
55 octildodecilo; el erucato de oleilo; los palmitatos de etilo y de isopropilo, el palmitato de etil-2-hexilo, el palmitato de 2-octildecilo, los miristatos de alquilo tales como el miristato de isopropilo, de butilo, de cetilo, de 2-octildodecilo, de miristilo, de estearilo, el estearato de hexilo, el estearato de butilo, el estearato de isobutilo; el malato de dioctilo, el laurato de hexilo, el laurato de 2-hexildecilo.

[0061] Siempre en el marco de esta variante, se pueden utilizar igualmente los ésteres de ácidos di o  
60 tricarboxílicos en C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> y de alcoholes en C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> y los ésteres de ácidos mono, di o tricarboxílicos y de alcoholes di, tri, tetra o pentahidroxi en C<sub>2</sub>-C<sub>26</sub>.

[0062] Se pueden citar particularmente: el sebacato de dietilo; el sebacato de diisopropilo; el adipato de  
65 diisopropilo; el adipato de di n-propilo; el adipato de dioctilo; el adipato de diisoestearilo; el maleato de dioctilo; el undecilenato de glicerilo; el estearato de octildodecil estearoilo; el monorricinoleato de pentaeritrito; el

tetraisononanoato de pentaeritritilo; el tetrapelargonato de pentaeritritilo; el tetraisoestearato de pentaeritritilo; el tetraoctanoato de pentaeritritilo; el dicaprilato de propilenglicol; el dicaprato de propilenglicol, el erucato de tridecilo; el citrato de triisopropilo; el citrato de triisotearilo; trilactato de glicerilo; trioctanoato de glicerilo; el citrato de trioctildodecilo; el citrato de trioleilo, el dioctanoato de propilenglicol; el diheptanoato de neopentil glicol; el diisanonato de dietileno glicol; y los diestearatos de polietilenglicol.

[0063] Entre los ésteres citados anteriormente, se prefiere utilizar los palmitatos de etilo, de isopropilo, de miristilo, de cetilo, de estearilo, el palmitato de etil-2-hexilo, el palmitato de 2-octildecilo, los miristatos de alquilos tales como el miristato de isopropilo, de butilo, de cetilo, de 2-octildodecilo, el estearato de hexilo, el estearato de butilo, el estearato de isobutilo; el malato de dioctilo, el laurato de hexilo, el laurato de 2-hexildecilo y el isononanoato de isononilo, el octanoato de cetilo.

[0064] La composición utilizada en la etapa a) del procedimiento según la invención puede comprender igualmente, a título de éster graso, ésteres y diésteres de azúcares de ácidos grasos en C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>, preferiblemente en C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>. Se recuerda que se entiende por «azúcar» compuestos hidrocarbonados oxigenados que poseen varias funciones alcohol, con o sin función aldehído o cetona, y que tienen al menos 4 átomos de carbono. Estos azúcares pueden ser monosacáridos, oligosacáridos o polisacáridos.

[0065] Como azúcares convenientes, se pueden citar, por ejemplo, la sucrosa (o sacarosa), la glucosa, la galactosa, la ribosa, la fucosa, la maltosa, la fructosa, la manosa, la arabinosa, la xilosa, la lactosa, y sus derivados en particular alquilados, tales como los derivados metilados como la metilglucosa.

[0066] Los ésteres de azúcares y de ácidos grasos se pueden elegir particularmente en el grupo que comprende los ésteres o mezclas de ésteres de azúcares descritos anteriormente y de ácidos grasos en C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>, preferiblemente en C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, lineales o ramificados, saturados o insaturados. Si son insaturados, estos compuestos pueden comprender de uno a tres enlaces doble carbono-carbono, conjugados o no.

[0067] Los ésteres según esta variante se pueden elegir igualmente entre los mono-, di-, tri- y tetraésteres, los poliésteres y sus mezclas.

[0068] Estos ésteres pueden ser, por ejemplo, oleato, laurato, palmitato, miristato, behenato, cocoato, estearato, linoleato, linolenato, caprato, araquidonatos, o sus mezclas como particularmente los ésteres mixtos oleo-palmitato, oleo-estearato, palmito-estearato.

[0069] Más particularmente, se utilizan los mono- y di- ésteres y particularmente los mono- o dioleato, estearato, behenato, oleopalmitato, linoleato, linolenato, oleoestearato de sacarosa, de glucosa o de metilglucosa.

[0070] Se puede citar a título de ejemplo el producto vendido con la denominación Glucate® DO por la empresa Amerchol, que es un dioleato de metilglucosa.

[0071] Se pueden citar también a título de ejemplos de ésteres o de mezclas de ésteres de azúcar de ácido graso:

- los productos vendidos con las denominaciones F160, F140, F110, F90, F70, SL40 por la empresa Crodesta, que designan respectivamente los palmitoestearatos de sucrosa formados por 73 % de monoéster y 27 % de di- y triéster, por 61 % de monoéster y 39 % de di-, tri-, y tetraéster, por 52 % de monoéster y 48 % de di-, tri-, y tetraéster, por 45 % de monoéster y 55 % de di-, tri-, y tetraéster, por 39 % de monoéster y 61 % de di-, tri-, y tetraéster, y el monolaurato de sucrosa;
- los productos vendidos con la denominación Ryoto Sugar Esters, por ejemplo, con la referencia B370 y que corresponde al behenato de sacarosa formado por 20 % de monoéster y 80 % de di-triéster-poliéster;
- el mono-di-palmito-estearato de sucrosa comercializado por la empresa Goldschmidt con la denominación Tegosoft® PSE.

[0072] Se pueden utilizar también los ésteres de ácidos grasos y de alcoholes grasos. Se citará, por ejemplo, el producto vendido con la denominación CRODAMOL MS-PA (MH) por la empresa CRODA.

[0073] La cera o las ceras no siliconadas susceptibles de ser utilizadas en la composición cosmética utilizada en la etapa a) se eligen particularmente, entre la cera de carnaúba, la cera de candelilla, y la cera de esparto, las ceras de hidrocarburos como la cera de parafina, la ozoquerita, y la cera microcristalina, las ceras vegetales como la cera de olivo, la cera de arroz, la cera de jojoba hidrogenada o las ceras absolutas de flores tales como la cera esencial de flor de cassis vendida por la empresa BERTIN (Francia), las ceras animales como las ceras de abejas, o las ceras de abejas modificadas (cera bellina); otras ceras o materias primas enceradoras utilizables según la invención son particularmente las ceras marinas tales como la vendida por la empresa SOPHIM con la referencia M82, las ceras de polietileno o de poliolefinas en general.

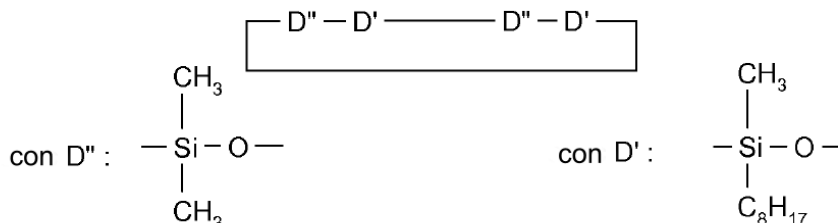
[0074] Las siliconas utilizables en la etapa a) según la invención pueden presentarse en forma de aceites, de ceras, de resinas o de gomas.

5 [0075] Preferiblemente, las siliconas se eligen entre los polidialquilsiloxanos, particularmente los polidimetilsiloxanos (PDMS), y los polisiloxanos organomodificados que comprenden al menos una agrupación funcional elegida entre las agrupaciones aminadas, las agrupaciones arilo y las agrupaciones alcoxi.

[0076] Los organopolisiloxanos se definen más en detalle en la obra de Walter NOLL "Chemistry and Technology of Silicones" (1968), Academie Press. Pueden ser volátiles o no volátiles.

10 [0077] Cuando son volátiles, las siliconas se eligen más particularmente entre aquellas que poseen un punto de ebullición comprendido entre 60 °C y 260 °C, y más particularmente también entre:

15 (i) los polidialquilsiloxanos cíclicos que comprenden de 3 a 7, preferiblemente de 4 a 5 átomos de silicio. Se trata, por ejemplo, del octametilciclotetrasiloxano comercializado particularmente con la denominación de VOLATILE SILICONE® 7207 por UNION CARBIDE o SILBIONE® 70045 V2 por RHODIA, el decametilciclopentasiloxano comercializado con la denominación de VOLATILE SILICONE® 7158 por UNION CARBIDE, y SILBIONE® 70045 V5 por RHODIA, así como sus mezclas. Se pueden citar igualmente los ciclocopolímeros del tipo dimetilsiloxanos/metilalquilsiloxano, tal como la SILICONE VOLATILE® FZ 3109 comercializada por la empresa UNION CARBIDE, de fórmula:



25 Se pueden citar igualmente las mezclas de polidialquilsiloxanos cíclicos con compuestos orgánicos derivados del silicio, tales como la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y de tetratrimetilsililpentaeritritol (50/50) y la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y de oxi-1,1'-(hexa-2,2,2',2',3,3'-trimetilsililoxi) bis-neopentano;

30 (ii) los polidialquilsiloxanos volátiles lineales que tienen de 2 a 9 átomos de silicio y que presentan una viscosidad inferior o igual a 5.10-6m<sup>2</sup>/s a 25 °C. Se trata, por ejemplo, del decametiltetrasiloxano comercializado particularmente con la denominación "SH 200" por la empresa TORAY SILICONE. Las siliconas que entran en esta clase se describen igualmente en el artículo publicado en Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, Ene. 76, P. 27-32 - TODD & BYERS "Volatile Silicone fluids for cosmetics".

35 [0078] Se utilizan preferiblemente polidialquilsiloxanos no volátiles, gomas y resinas de polidialquilsiloxanos, poliorganosiloxanos modificados por las agrupaciones organofuncionales anteriores, así como sus mezclas.

[0079] Estas siliconas se eligen de una forma más particular entre los polidialquilsiloxanos entre los cuales se pueden citar principalmente los polidimetilsiloxanos con agrupaciones terminales trimetilsilil. La viscosidad de las siliconas se mide a 25 °C según la norma ASTM 445 apéndice C.

40 [0080] Entre estos polidialquilsiloxanos, se pueden citar a título no limitativo los siguientes productos comerciales:

- los aceites SILBIONE® de las series 47 y 70 047 o los aceites MIRASIL® comercializados por RHODIA tales como, por ejemplo, el aceite 70 047 V 500 000;
- 45 – los aceites de la serie MIRASIL® comercializados por la empresa RHODIA;
- los aceites de la serie 200 de la empresa DOW CORNING tales como el DC200 con viscosidad 60 000 mm<sup>2</sup>/s;
- los aceites VISCASIL® de GENERAL ELECTRIC y ciertos aceites de las series SF (SF 96, SF 18) de GENERAL ELECTRIC.

50 [0081] Se pueden citar igualmente los polidimetilsiloxanos con agrupaciones terminales dimetilsilanol conocidos con la denominación de dimeticonol (CTFA), tales como los aceites de la serie 48 de la empresa RHODIA.

55 [0082] En esta clase de polidialquilsiloxanos, se pueden citar igualmente los productos comercializados con las denominaciones "ABIL WAX® 9800 y 9801" por la empresa GOLDSCHMIDT que son polidialquilsiloxanos.



[0083] Las gomas de silicona utilizables según la invención son particularmente polidialquilsiloxanos, preferiblemente polidimetilsiloxanos que tienen masas moleculares medias en número elevadas comprendidas entre 200 000 y 1 000 000 utilizados solos o en mezcla en un solvente. Este solvente se puede elegir entre las siliconas volátiles, los aceites polidimetilsiloxanos (PDMS), los aceites polifenilmetilsiloxanos (PPMS), las isoparafinas, los poliisobutilenos, el cloruro de metileno, el pentano, el dodecano, el tridecano o sus mezclas.

[0084] Los productos utilizables más particularmente según la invención son mezclas tales como:

- las mezclas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilado en el extremo de la cadena, o dimeticonol (CTFA) y de un polidimetilsiloxano cíclico igualmente llamado ciclometicona (CTFA) tal como el producto Q2 1401 comercializado por la empresa DOW CORNING;
- las mezclas de una goma polidimetilsiloxano y de una silicona cíclica como el producto SF 1214 Silicone Fluid de la empresa GENERAL ELECTRIC, este producto es una goma SF 30 que corresponde a una dimeticona, con un peso molecular medio en número de 500 000 solubilizada en el aceite SF 1202 Silicone Fluid que corresponde al decametilciclopentasiloxano;
- las mezclas de dos PDMS de viscosidades diferentes, y más particularmente de una goma PDMS y de un aceite PDMS, tales como el producto SF 1236 de la empresa GENERAL ELECTRIC. El producto SF 1236 es la mezcla de una goma SE 30 definida anteriormente que tiene una viscosidad de 20 m<sup>2</sup>/s y de un aceite SF 96 de una viscosidad de 5.10-6m<sup>2</sup>/s. Este producto incluye preferiblemente un 15 % de goma SE 30 y un 85 % de un aceite SF 96.

[0085] Las resinas de organopolisiloxanos utilizables según la invención son sistemas siloxánicos reticulados que contienen los motivos:

R<sub>2</sub>SiO<sub>2</sub>/2, R<sub>3</sub>SiO<sub>1</sub>/2, RSiO<sub>3</sub>/2 y SiO<sub>4</sub>/2

en los cuales R representa un alquilo que posee de 1 a 16 átomos de carbono. Entre estos productos, aquellos particularmente preferidos son aquellos en los cuales R designa un grupo alquilo inferior en C1-C4, más particularmente metilo.

[0086] Se pueden citar entre estas resinas el producto comercializado con la denominación "DOW CORNING 593" o aquellos comercializados con las denominaciones "SILICONE FLUID SS 4230 y SS 4267" por la empresa GENERAL ELECTRIC y que son siliconas de estructura dimetil/trimetil siloxano.

[0087] Se pueden citar igualmente las resinas del tipo trimetilsiloxisilicato comercializadas particularmente con las denominaciones X22-4914, X21-5034 y X21-5037 por la empresa SHIN-ETSU.

[0088] Las siliconas organomodificadas utilizables en la etapa a) son siliconas tales como se han definido previamente y que comprenden en su estructura una o varias agrupaciones organofuncionales fijadas mediante un grupo hidrocarbonado.

[0089] Las siliconas organomodificadas pueden ser polidiaril siloxanos, particularmente polidifenilsiloxanos, y polialquilarilsiloxanos funcionalizados por los grupos organofuncionales mencionados previamente.

[0090] Los polialquilarilsiloxanos se eligen particularmente entre los polidimetil/metilfenilsiloxanos, los polidimetil/difenilsiloxanos lineales y/o ramificados de viscosidad que va de 1.10-5 a 5.10-2m<sup>2</sup>/s a 25 °C.

[0091] Entre estos polialquilarilsiloxanos, se pueden citar a título de ejemplo los productos comercializados con las denominaciones siguientes:

- los aceites SILBIONE® de la serie 70 641 de RHODIA;
- los aceites de las series RHODORSIL® 70 633 y 763 de RHODIA;
- el aceite DOW CORNING 556 COSMETIC GRAD FLUID de DOW CORNING;
- las siliconas de la serie PK de BAYER como el producto PK20;
- las siliconas de las series PN, PH de BAYER como los productos PN1000 y PH1000;
- algunos aceites de las series SF de GENERAL ELECTRIC tales como SF 1023, SF 1154, SF 1250, SF 1265.

[0092] Entre las siliconas organomodificadas, se pueden citar también los poliorganosiloxanos que comprenden:

- agrupaciones aminadas sustituidas o no como los productos comercializados con la denominación GP 4 Silicone Fluid y GP 7100 por la empresa GENESEE o los productos comercializados con las denominaciones Q2 8220 y DOW CORNING 929 o 939 por la empresa DOW CORNING. Las agrupaciones aminadas sustituidas son en particular agrupaciones aminoalquilo en C1-C4;
- agrupaciones alcoxiladas, como el producto comercializado con la denominación "SILICONE COPOLYMER F-755" por SWS SILICONES y ABIL WAX® 2428, 2434 y 2440 por la empresa GOLDSCHMIDT.

- [0093] Preferiblemente, el o los cuerpos grasos utilizado(s) en la composición según la invención es (son) no siliconado(s).
- 5 [0094] En una variante de la invención, el o los cuerpo(s) graso(s) se elige(n) entre los compuestos líquidos o pastosos a temperatura ambiente (25 °C) y a presión atmosférica.
- [0095] En esta variante, preferiblemente, el o los cuerpo(s) graso(s) es (son) un (unos) compuesto(s) líquido(s) a temperatura ambiente (25 °C) y a presión atmosférica.
- 10 [0096] Aún más preferiblemente en esta variante el o los cuerpo(s) graso(s) utilizado(s) en la composición utilizada en la etapa a) según la invención es (son) líquido(s) y no siliconado(s) a la temperatura de 25 °C y a la presión atmosférica.
- 15 [0097] Siempre en esta variante, el o los cuerpo(s) graso(s) se elige(n) ventajosamente entre los hidrocarburos en C6-C16, los hidrocarburos con más de 16 átomos de carbono, los triglicéridos, los alcoholes grasos, los ésteres de ácido graso y/o de alcohol graso diferentes de los triglicéridos, o sus mezclas.
- [0098] Preferiblemente en esta variante, el o los cuerpo(s) graso(s) se elige(n) entre el aceite de vaselina, los polidecenos, los alcoholes grasos líquidos, los ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos líquidos, o sus mezclas.
- 20 [0099] En otra variante de la invención, el o los cuerpo(s) graso(s) se elige(n) entre los compuestos sólidos a temperatura ambiente (25 °C) y a presión atmosférica.
- 25 [0100] En esta variante, el o los cuerpo(s) graso(s) se elige(n) ventajosamente entre las ceras de hidrocarburos, las ceras vegetales, los alcoholes grasos sólidos, los ésteres de ácido graso y/o de alcohol graso sólidos, o sus mezclas.
- 30 Polímeros no siliconados
- [0101] La presente solicitud describe igualmente una composición de la etapa a) que contiene al menos un polímero no siliconado.
- 35 [0102] Tal composición comprende preferiblemente del 25 al 95 % en peso de agua, en particular del 30 al 90 % en peso de agua respecto al peso total de la composición.
- [0103] Preferiblemente dicha composición comprende al menos un polímero no siliconado en un contenido que varía del 0,01 % al 95 % en peso respecto al peso total de la composición.
- 40 [0104] Dicho o dichos polímeros no siliconados está(n) presente(s) en dicha composición en un contenido que varía del 0,1 % al 50 %, preferiblemente del 1 al 30 % en peso respecto al peso total de la composición.
- 45 [0105] El (los) polímero(s) no siliconado(s) se puede(n) elegir entre los polímeros espesantes, fijadores o acondicionadores.
- [0106] Por «polímero espesante» se entiende un polímero que, cuando se introduce en 1 % en peso en una composición que no lo contiene, permite aumentar la viscosidad en al menos 100 cps, preferiblemente en al menos 500 cps, a 25 °C y con una tasa de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>. Esta viscosidad se puede medir con la ayuda de un viscosímetro cono/plano (reómetro Haake R600 o análogo).
- 50 [0107] Preferiblemente se utilizará un polímero que, cuando se introduce en 1 % en peso en una solución acuosa o hidroalcohólica con 30 % de etanol y a pH = 7 o en un aceite elegido entre el aceite de vaselina, el miristato de isopropilo o el ciclopentadimetilsiloxano, permite alcanzar una viscosidad de al menos 100 cps, preferiblemente de al menos 500 cps, a 25 °C y con una tasa de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>. Esta viscosidad se puede medir con la ayuda de un viscosímetro cono/plano (reómetro Haake R600 o análogo).
- 55 [0108] Los polímeros espesantes pueden ser espesantes de la fase acuosa y/o de la fase grasa, preferiblemente de la fase acuosa.
- 60 [0109] El (los) polímero(s) espesante(s) se puede(n) elegir entre los espesantes celulósicos particularmente la hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, la goma de guar y sus derivados particularmente el hidroxipropilguar, las gomas de origen microbiano particularmente la goma de xantano, goma de escleroglucano, los homopolímeros reticulados de ácido acrílico o de ácido acrilamidopropanosulfónico, los polímeros asociativos.
- 65

[0110] Como hidroxipropilguar, se citará, por ejemplo, el producto vendido por la empresa RHODIA con la denominación comercial JAGUAR HP 105.

5 [0111] En lo que se refiere a los agentes espesantes asociativos, se puede aplicar uno o varios polímeros de naturaleza no iónica o iónica. Preferiblemente los agentes espesantes asociativos son no iónicos, aniónicos o catiónicos.

10 [0112] La estructura química de los polímeros asociativos (o polímeros anfífilicos) comprende más particularmente al menos una zona hidrófila y al menos una zona hidrófoba. Por agrupación hidrófoba se entiende un radical o polímero con cadena hidrocarbonada, saturada o no, lineal o ramificada, que comprende al menos 8 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 30 átomos de carbono, en particular de 12 a 30 átomos de carbono y más preferiblemente de 18 a 30 átomos de carbono.

15 [0113] Preferiblemente, la agrupación hidrocarbonada proviene de un compuesto monofuncional. A título de ejemplo, la agrupación hidrófoba se puede sacar de un alcohol graso como el alcohol estearílico, el alcohol dodecílico, el alcohol decílico. Puede igualmente designar un polímero hidrocarbonado tal como, por ejemplo, el polibutadieno.

20 [0114] Entre los polímeros espesantes anfífilicos aniónicos que incluyen al menos una cadena grasa (hidrófoba) se pueden citar:

25 (I) los polímeros que incluyen al menos un motivo hidrófilo, y al menos un motivo éter de alilo con cadena grasa, más particularmente aquellos cuyo motivo hidrófilo consiste en un monómero aniónico insaturado etilénico, ventajosamente en un ácido carboxílico vinílico y particularmente en un ácido acrílico o un ácido metacrílico o las mezclas de estos, y cuyo motivo éter de alilo con cadena grasa corresponde al monómero de fórmula (A) siguiente:



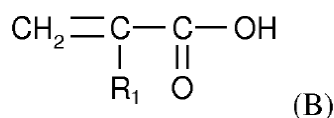
30 en la cual R' designa H o CH<sub>3</sub>, B designa el radical etilenooxi, n es nulo o designa un entero que va de 1 a 100, R designa un radical hidrocarbonado elegido entre los radicales alquilo, arilalquilo, arilo, alquilarilo, cicloalquilo, que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 24, y más particularmente todavía de 12 a 18 átomos de carbono. Un motivo de fórmula (A) más particularmente preferido es un motivo en el cual R' designa H, n es igual a 10, y R designa un radical estearilo (C18).

35 Entre estos polímeros aniónicos con cadena grasa, se prefieren los polímeros formados a partir del 20 al 60 % en peso de ácido acrílico y/o de ácido metacrílico, del 5 al 60 % en peso de (met)acrilatos de alquilos inferiores, del 2 al 50 % en peso de éter de alilo con cadena grasa de fórmula (A), y del 0 al 1 % en peso de un agente reticulante que es un monómero insaturado polietilénico copolimerizable bien conocido, como el ftalato de dialilo, el (met)acrilato de alilo, el divinilbenceno, el dimetacrilato de (poli)etilenglicol, y la metileno-bis-acrilamida.

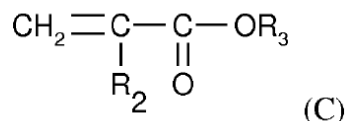
40 Entre estos últimos, se prefieren particularmente los terpolímeros reticulados de ácido metacrílico, de acrilato de etilo, de polietilenglicol (10 OE) éter de alcohol estearílico (Steareth 10), particularmente aquellos vendidos por la empresa ALLIED COLLOIDS con las denominaciones SALCARE SC 80 y SALCARE SC90 que son emulsiones acuosas con 30 % de un terpolímero reticulado de ácido metacrílico, de acrilato de etilo y de steareth-10-alilo éter (40/50/10).

45 (II) los polímeros que incluyen al menos un motivo hidrófilo de tipo ácido carboxílico insaturado olefínico, y al menos un motivo hidrófobo de tipo éster de alquilo (C10-C30) de ácido carboxílico insaturado.

50 [0115] Preferiblemente, estos polímeros se eligen entre aquellos cuyo motivo hidrófilo de tipo ácido carboxílico insaturado olefínico corresponde al monómero de fórmula (B) siguiente:



en la cual, R1 designa H o CH<sub>3</sub> o C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, es decir, motivos ácido acrílico, ácido metacrílico o ácido etacrílico, y cuyo motivo hidrófobo de tipo éster de alquilo (C10-C30) de ácido carboxílico insaturado corresponde al monómero de fórmula (C) siguiente:



55

en la cual, R2 designa H o CH<sub>3</sub> o C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> (es decir, motivos acrilatos, metacrilatos o etacrilatos) y preferiblemente H (motivos acrilatos) o CH<sub>3</sub> (motivos metacrilatos), donde R3 designa un radical alquilo en C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>, y preferiblemente en C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>.

5 [0116] Los ésteres de alquilos (C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>) de ácidos carboxílicos insaturados son, por ejemplo, el acrilato de laurilo, el acrilato de estearilo, el acrilato de decilo, el acrilato de isodecilo, el acrilato de dodecilo, y los metacrilatos correspondientes, el metacrilato de laurilo, el metacrilato de estearilo, el metacrilato de decilo, el metacrilato de isodecilo, y el metacrilato de dodecilo.

10 [0117] Entre este tipo de polímeros aniónicos con cadena grasa, se utilizarán más particularmente polímeros formados a partir de una mezcla de monómeros que comprende:

(i) esencialmente ácido acrílico,

15 (ii) un éster de fórmula (C) descrita anteriormente y en la cual R2 designa H o CH<sub>3</sub>, donde R3 designa un radical alquilo que tiene de 12 a 22 átomos de carbono,

(iii) y un agente reticulante, que es un monómero insaturado polietilénico copolimerizable bien conocido, como el ftalato de dialilo, el (met)acrilato de alilo, el divinilbenceno, el dimetacrilato de (poli)etilenglicol, y la metileno-bis-acrilamida.

20 [0118] Entre este tipo de polímeros aniónicos con cadena grasa, se utilizarán más particularmente aquellos constituidos del 95 al 60 % en peso de ácido acrílico (motivo hidrófilo), del 4 al 40 % en peso de acrilato de alquilos en C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> (motivo hidrófobo), y del 0 al 6 % en peso de monómero polimerizable reticulante, o aquellos constituidos del 98 al 96 % en peso de ácido acrílico (motivo hidrófilo), del 1 al 4 % en peso de acrilato de alquilos en C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> (motivo hidrófobo), y del 0,1 al 0,6 % en peso de monómero polimerizable reticulante como aquellos descritos previamente.

25 [0119] Entre dichos polímeros anteriores, se prefiere particularmente el producto carbómero vendido por la empresa LUBRIZOL con la denominación CARBOPOL ULTREZ 10, así como los productos vendidos por la empresa GOODRICH con las denominaciones comerciales PEMULEN TR1, PEMULEN TR2, CARBOPOL 1382, y aún más preferiblemente el PEMULEN TR1, y el producto vendido por la empresa S.E.P.P.I.C. con la denominación COATEX SX.

30 (III) los terpolímeros de anhídrido maleico/ $\alpha$ -olefina en C<sub>30</sub>-C<sub>38</sub>/maleato de alquilo tal como el producto (copolímero anhídrido maleico/ $\alpha$ -olefina en C<sub>30</sub>-C<sub>38</sub>/maleato de isopropilo) vendido con la denominación PERFORMA V 1608 por la empresa NEWPHASE TECHNOLOGIES.

35 (IV) los terpolímeros acrílicos que comprenden:

(a) del 20 al 70 % en peso de un ácido carboxílico con insaturación  $\alpha,\beta$ -monoetilénica,

40 (b) del 20 al 80 % en peso de un monómero de insaturación  $\alpha,\beta$ -monoetilénica no tensioactivo diferente de (a),

(c) del 0,5 a 60 % en peso de un monouretano no iónico que es el producto de reacción de un tensioactivo monohídrico con un monoisocianato con insaturación monoetilénica,

45 tales como aquellos descritos en la solicitud de patente EP-A-0173109 y más particularmente un terpolímero de ácido metacrílico/acrilato de metilo/dimetil metaisopropenil bencil isocianato de alcohol behenilo etoxilado (40OE) en dispersión acuosa a 25 %.

50 -(V) los copolímeros que incluyen entre sus monómeros un ácido carboxílico con insaturación  $\alpha,\beta$ -monoetilénica y un éster de ácido carboxílico con insaturación  $\alpha,\beta$ -monoetilénica y de un alcohol graso (C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>) oxialquilenado.

[0120] Preferiblemente estos compuestos comprenden igualmente como monómero un éster de ácido carboxílico con insaturación  $\alpha,\beta$ -monoetilénica y de alcohol en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

55 [0121] A título de ejemplo de este tipo de compuesto se puede citar el ACULYN 22 vendido por la empresa ROHM & HAAS, que es un terpolímero ácido metacrílico/acrilato de etilo/metacrilato de estearilo oxialquilenado.

[0122] El (los) polímero(s) espesante(s) anfifílico(s) no iónico(s) con cadena grasa (hidrófoba) se elige(n) preferiblemente entre:

60 (1) las celulosas modificadas mediante agrupaciones que incluyen al menos una cadena grasa, como particularmente;

- las hidroxietilcelulosas modificadas mediante agrupaciones que incluyen al menos una cadena grasa tales como grupos alquilo, arilalquilo, alquilarilo, o sus mezclas, y en los cuales los grupos alquilo están preferiblemente en C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, como el producto NATROSOL PLUS GRADE 330 CS

65

- (alquilos en C16) vendido por la empresa AQUALON, o el producto BERMOCOLL EHM 100 vendido por la empresa BEROL NOBEL,
- aquellas modificadas mediante grupos polialquileo glicol éter de alquil fenol, tal como el producto AMERCELL POLYMER HM-1500 (polietilenglicol (15) éter de nonil fenol) vendido por la empresa AMERCHOL.
- (2) los hidroxipropilguares modificados mediante agrupaciones que incluyen al menos una cadena grasa tal como el producto ESAFLOR HM 22 (cadena alquilo en C22) vendido por la empresa LAMBERTI, los productos RE210-18 (cadena alquilo en C14) y RE205-1 (cadena alquilo en C20) vendidos por la empresa RHONE POULENC.
- (3) los almidones químicamente modificados o no, en particular los fosfatos de dialmidón y los carboximetilamidón.
- (4) los copolímeros de vinil pirrolidona y de monómeros hidrófobos con cadena grasa, con, por ejemplo:
- los productos ANTARON V216 o GANEX V216 (copolímero vinilpirrolidona/hexadeceno) vendido por la empresa I.S.P.
  - los productos ANTARON V220 o GANEX V220 (copolímero vinilpirrolidona/eicoseno) vendido por la empresa I.S.P.
- (5) los copolímeros de metacrilatos o de acrilatos de alquilos en C1-C6 y de monómeros anfifílicos que incluyen al menos una cadena grasa tales como, por ejemplo, el copolímero acrilato de metilo/acrilato de estearilo oxietileno vendido por la empresa GOLDSCHMIDT con la denominación ANTIL 208.
- (6) los copolímeros de metacrilatos o de acrilatos hidrófilos y de monómeros hidrófobos que incluyen al menos una cadena grasa tales como, por ejemplo, el copolímero metacrilato de polietilenglicol/metacrilato de laurilo.
- (7) los polímeros con esqueleto aminoplasto éter que poseen al menos una cadena grasa, tales como los compuestos PURE THIX propuestos por la empresa SUD-CHEMIE.
- (8) los poliuretanos poliéteres que incluyen en su cadena, a la vez secuencias hidrófilas de naturaleza la mayoría de las veces polioxietileno y secuencias hidrófobas que pueden ser encadenamientos alifáticos solos y/o encadenamientos cicloalifáticos y/o aromáticos.
- [0123] Preferiblemente, los poliéteres poliuretanos incluyen al menos dos cadenas grasas hidrocarbonadas, con de 8 a 30 átomos de carbono, separadas por una secuencia hidrófila, donde las cadenas hidrocarbonadas pueden ser cadenas pendientes o cadenas en el extremo de la secuencia hidrófila.
- [0124] A título de ejemplos de poliéteres poliuretanos no iónicos con cadena grasa, se puede utilizar el Rhéolate 205 con función urea vendido por la empresa RHEOX o también los Rhéolates 208, 204 o 212, así como el Acrysol RM 184, el Aculyl o Acrysol 44 y el Aculyl o Acrysol 46 de la empresa ROHM & HAAS [el ACULYN 46 es un policondensado de polietilenglicol con 150 o 180 moles de óxido de etileno, de alcohol estearílico y de metileno bis(4-ciclohexil-isocianato) (SMDI), con 15 % en peso en una matriz de maltodextrina (4 %) y de agua (81 %); el ACULYN 44 es un policondensado de polietilenglicol con 150 o 180 moles de óxido de etileno, de alcohol decílico y de metileno bis(4-ciclohexilisocianato) (SMDI), con 35 % en peso en una mezcla de propilenglicol (39 %) y de agua (26 %)].
- [0125] Se puede igualmente citar el producto ELFACOS T210 con cadena alquilo en C12-C14 y el producto ELFACOS T212 con cadena alquilo en C18 de la casa AKZO, así como el producto DW 1206B de la casa ROHM & HAAS con cadena alquilo en C20 y con enlace uretano, propuesto con 20 % en materia seca en agua.
- [0126] Se pueden utilizar también las soluciones o dispersiones de estos polímeros particularmente en agua o en medio hidroalcohólico. A título de ejemplo de tales polímeros se pueden citar el Rhéolate 255, el Rhéolate 278 y el Rhéolate 244 vendidos por la empresa RHEOX. Se pueden utilizar también el producto DW 1206F y el DW 1206J propuestos por la empresa ROHM & HAAS.
- [0127] Los poliéteres poliuretanos son en particular aquellos descritos en el artículo de G. Fonnum, J. Bakke y Fk. Hansen - Colloid Polym. Sci 271, 380.389 (1993).
- [0128] El (los) polímero(s) anfifílico(s) catiónico(s) que incluye(n) al menos una cadena grasa (hidrófoba) se puede(n) elegir particularmente entre los derivados de celulosa cuaternizada, los poliuretanos catiónicos, las polivinillactamas catiónicas, y preferiblemente, entre los derivados de celulosa cuaternizada.
- [0129] A título de ejemplo de polímeros de este tipo, se pueden citar en particular:
- las celulosas cuaternizadas modificadas mediante agrupaciones que incluyen al menos una cadena grasa, tales como los grupos alquilo, arilalquilo, alquilarilo que incluyen al menos 8 átomos de carbono, o mezclas de estos,

– las hidroxietilcelulosas cuaternizadas modificadas mediante agrupaciones que incluyen al menos una cadena grasa, tales como los grupos alquilo, arilalquilo, alquilarilo que incluyen al menos 8 átomos de carbono, o mezclas de estos.

5 [0130] Los radicales alquilos llevados por las celulosas o las hidroxietilcelulosas cuaternizadas anteriores incluyen preferiblemente de 8 a 30 átomos de carbono. Los radicales arilo designan preferiblemente las agrupaciones fenilo, bencilo, naftilo o antrilo.

10 [0131] Se pueden indicar como ejemplos de alquilhidroxietilcelulosas cuaternizadas con cadenas grasas en C8-C30, los productos QUATRISOFT LM 200, QUATRISOFT LM-X 529-18-A, QUATRISOFT LM-X 529-18B (alquilo en C12) y QUATRISOFT LM-X 529-8 (alquilo en C18) comercializados por la empresa AMERCHOL y los productos CRODACEL QM, CRODACEL QL (alquilo en C12) y CRODACEL QS (alquilo en C18) comercializados por la empresa CRODA.

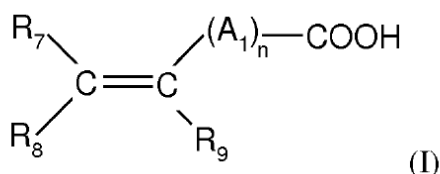
15 [0132] La presente solicitud describe polímeros fijadores aniónicos, catiónicos, anfóteros, no iónicos y sus mezclas utilizados en la técnica.

20 [0133] Se entiende por polímero fijador cualquier polímero capaz de conferir una forma a un cabello o de mantener un cabello en una forma dada.

[0134] Los polímeros fijadores pueden ser solubles en el medio cosméticamente aceptable o insolubles en este mismo medio y utilizarse en tal caso en forma de dispersiones de partículas sólidas o líquidas de polímero (látex o pseudolátex).

25 [0135] El (los) polímero(s) fijador(es) aniónico(s) utilizado(s) generalmente es (son) un (unos) polímero(s) que incluye(n) agrupaciones derivadas de ácido carboxílico, sulfónico o fosfórico y tiene(n) una masa molecular media en número comprendida entre aproximadamente 500 y 5 000 000.

30 [0136] Las agrupaciones carboxílicas se aportan mediante monómeros mono o diácidos carboxílicos insaturados tales como aquellos que responden a la fórmula (I):



35 en la cual n es un número entero de 0 a 10, A1 designa una agrupación metileno, eventualmente conectada al átomo de carbono de la agrupación insaturada o a la agrupación metileno vecina cuando n es superior a 1, mediante un heteroátomo tal como oxígeno o azufre, R7 designa un átomo de hidrógeno, una agrupación fenilo o bencilo, R8 designa un átomo de hidrógeno, una agrupación alquilo inferior o carboxilo, R9 designa un átomo de hidrógeno, una agrupación alquilo inferior, una agrupación -CH<sub>2</sub>-COOH, fenilo o bencilo.

40 [0137] En la fórmula anteriormente mencionada, una agrupación alquilo inferior designa preferiblemente una agrupación que tiene de 1 a 4 átomos de carbono y en particular, las agrupaciones metilo y etilo.

[0138] Los polímeros fijadores aniónicos con agrupaciones carboxílicas preferidos son:

45 A) Los copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales y de acrilamida vendidos en la forma de sus sales de sodio con las denominaciones RETEN 421, 423 o 425 por la empresa HERCULES,

B) Los copolímeros de ácido acrílico o metacrílico con un monómero monoetilénico tal como el etileno, el estireno, los ésteres vinílicos, los ésteres de ácido acrílico o metacrílico, eventualmente injertados en un polialquilenglicol como el polietilenglicol, y eventualmente reticulados. Tales polímeros se describen en particular en la patente francesa n° 1 222 944 y la solicitud alemana n° 2 330 956, donde los copolímeros de este tipo incluyen en su cadena un motivo acrilamida eventualmente N-alquilado y/o hidroxialquilado tales como se describen particularmente en las solicitudes de patente luxemburguesa N.º 75370 y 75371 o propuestos con la denominación QUADRAMER por la empresa AMERICAN CYANAMID. Se pueden citar igualmente los copolímeros de ácido acrílico y de metacrilato de alquilo en C1-C4 y los terpolímeros de vinilpirrolidona, de ácido acrílico y de metacrilato de alquilo en C1-C20, por ejemplo, de laurilo, tales como el comercializado por la empresa ISP con la denominación ACRYLIDONE® LM y los terpolímeros ácido metacrílico/acrilato de etilo/acrilato de tertio butilo tales como el producto comercializado con la denominación LUVIMER® 100 P por la empresa BASF;

55 Se pueden citar también los copolímeros ácido metacrílico/ácido acrílico/acrilato de etilo/metacrilato de metilo en dispersión acuosa, comercializado con la denominación AMERHOLD® DR 25 por la empresa AMERCHOL;

C) Los copolímeros de ácido crotonico, tales como aquellos que incluyen en su cadena motivos acetato o propionato de vinilo, y eventualmente otros monómeros tales como los ésteres alílico o metalílico, éter vinílico o éster vinílico de un ácido carboxílico saturado, lineal o ramificado, con cadena larga hidrocarbonada, como aquellos que incluyen al menos 5 átomos de carbono, donde estos polímeros pueden eventualmente ser injertados o reticulados, o también un otro monómero éster vinílico, alílico o metalílico de un ácido carboxílico  $\alpha$ - o  $\beta$ -cíclico. Tales polímeros se describen entre otros en las patentes francesas n.º 1 222 944, 1 580 545, 2 265 782, 2 265 781, 1 564 110 y 2 439 798. Los productos comerciales que entran en esta clase son las resinas 28-29-30, 26-13-14 y 28-13-10 comercializadas por la empresa National Starch;

D) Los copolímeros de ácidos o de anhídridos carboxílicos monoinsaturados en C4-C8 elegidos entre:

- los copolímeros que comprenden (i) uno o varios ácidos o anhídridos maleico, fumárico, itacónico y (ii) al menos un monómero elegido entre los ésteres vinílicos, los éteres vinílicos, los halogenuros vinílicos, los derivados fenilvinílicos, el ácido acrílico y sus ésteres, donde las funciones anhídridas de estos copolímeros son eventualmente monoesterificadas o monoamidificadas. Tales polímeros se describen en particular en las patentes US N.º 2 047 398, 2 723 248, 2 102 113, la patente GB N.º 839 805. Los productos comerciales son particularmente aquellos vendidos con las denominaciones GANTREZ® AN o ES por la empresa ISP;
- los copolímeros que comprenden (i) uno o varios motivos anhídridos maleico, citracónico, itacónico y (ii) uno o varios monómeros elegidos entre los ésteres alílicos o metalílicos que incluyen eventualmente una o varias agrupaciones acrilamida, metacrilamida,  $\alpha$ -olefina, ésteres acrílicos o metacrílicos, ácidos acrílico o metacrílico o vinilpirrolidona en su cadena,
- donde las funciones anhídridas de estos copolímeros son eventualmente monoesterificadas o monoamidificadas.

Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las patentes francesas N.º 2 350 384 y 2 357 241 de la solicitante.

E) Las poli(acrilamidas que incluyen agrupaciones carboxilatos.

[0139] Los homopolímeros y copolímeros que incluyen agrupaciones sulfónicas son polímeros que incluyen motivos vinilsulfónico, estireno-sulfónico, naftaleno-sulfónico o acrilamido-alquilsulfónico.

[0140] Estos polímeros se pueden elegir particularmente entre:

- las sales del ácido polivinilsulfónico que tienen una masa molecular comprendida entre aproximadamente 1 000 y 100 000, así como los copolímeros con un comonómero insaturado tal como los ácidos acrílico o metacrílico y sus ésteres, así como la acrilamida o sus derivados, los éteres vinílicos y la vinilpirrolidona;
- las sales del ácido poliestireno-sulfónico tales como las sales de sodio vendidas, por ejemplo, con la denominación Flexan® 500 y Flexan® 130 por National Starch. Estos compuestos se describen en la patente FR 2 198 719;
- las sales de ácidos poli(acrilamida-sulfónicos) tales como aquellos mencionados en la patente US 4 128 631, y más particularmente el ácido poli(acrilamidoetilpropano-sulfónico) vendido con la denominación COSMEDIA POLYMER HSP 1180 por HENKEL.

[0141] Como otro polímero fijador aniónico, se puede citar el polímero aniónico secuenciado ramificado vendido con la denominación Fixate G-100 por la empresa NOVEON.

[0142] El (los) polímero(s) fijador(es) aniónico(s) se elige(n) preferiblemente entre los copolímeros de ácido acrílico tales como los terpolímeros ácido acrílico/acrilato de etilo/N-tertiobutilacrilamida vendidos particularmente con la denominación ULTRAHOLD® STRONG por la empresa BASF, los copolímeros derivados de ácido crotonico tales como los terpolímeros acetato de vinilo/tertiobutilbenzoato de vinilo/ácido crotonico y los terpolímeros ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo vendidos particularmente con la denominación Résine 28-29-30 por la empresa nacional STARCH, los polímeros derivados de ácidos o de anhídridos maleico, fumárico, itacónico con ésteres vinílicos, éteres vinílicos, halogenuros vinílicos, derivados fenilvinílicos, el ácido acrílico y sus ésteres tales como los copolímeros metilviniléter/anhídrido maleico monoesterificados vendidos, por ejemplo, con la denominación GANTREZ® por la empresa ISP, los copolímeros de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo vendidos con la denominación EUDRAGIT® L por la empresa ROHM PHARMA, los copolímeros de ácido metacrílico y de acrilato de etilo vendidos con la denominación LUVIMER® MAEX o MAE por la empresa BASF y los copolímeros acetato de vinilo/ácido crotonico vendidos con la denominación LUVISSET CA 66 por la empresa BASF y los copolímeros acetato de vinilo/ácido crotonico injertados por polietilenglicol vendidos con la denominación ARISTOFLEX® A por la empresa BASF, el polímero vendido con la denominación Fixate G-100 por la empresa NOVEON.

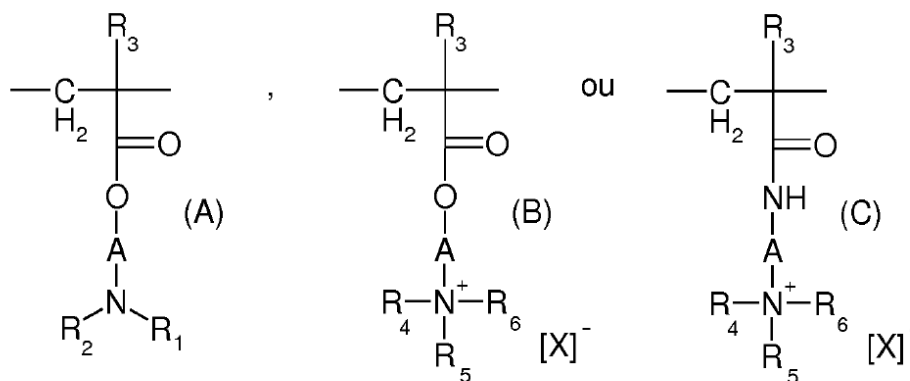
[0143] Entre los polímeros fijadores aniónicos citados anteriormente, se prefiere utilizar más particularmente los copolímeros metilviniléter/anhídrido maleico monoesterificados vendidos con la denominación GANTREZ® ex

425 por la empresa ISP, los terpolímeros ácido acrílico/acrilato de etilo/N-tertiobutilacrilamida vendidos con la denominación ULTRAHOLD® STRONG por la empresa BASF, los copolímeros de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo vendidos con la denominación EUDRAGIT® L por la empresa ROHM PHARMA, los terpolímeros acetato de vinilo/tertiobutilbenzoato de vinilo/ácido crotonico y los terpolímeros ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo vendidos con la denominación Résine 28-29-30 por la empresa NATIONAL STARCH, los copolímeros de ácido metacrílico y de acrilato de etilo vendidos con la denominación LUVIMER® MAEX o MAE por la empresa BASF, los terpolímeros vinilpirrolidona/ácido acrílico/metacrilato de laurilo vendidos con la denominación ACRYLIDONE® LM por la empresa ISP, el polímero vendido con la denominación Fixate G-100 por la empresa NOVEON.

[0144] El (los) polímero(s) filmógeno(s) fijador(es) catiónico(s) se elige(n) preferiblemente entre los polímeros que comprenden agrupaciones aminas primarias, secundarias, terciarias y/o cuaternarias que forman parte de la cadena de polímero o conectadas directamente a la misma, y que tienen un peso molecular comprendido entre 500 y aproximadamente 5 000 000 y preferiblemente entre 1 000 y 3 000 000.

[0145] Entre estos polímeros, se pueden citar más particularmente los polímeros catiónicos siguientes:

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



en las cuales:

R3 designa un átomo de hidrógeno o un radical CH3;

A es un grupo alquilo lineal o ramificado que comprende de 1 a 6 átomos de carbono o un grupo hidroxialquilo que incluye de 1 a 4 átomos de carbono;

R4, R5, R6, idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo que tiene de 1 a 18 átomos de carbono o un radical bencilo;

R1 y R2, idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono;

X designa un anión metosulfato o un halogenuro tal como cloruro o bromuro.

Los copolímeros de la familia (1) contienen además uno o varios motivos derivados de comonómeros que se pueden elegir en la familia de las acrilamidas, metacrilamidas, diacetona-acrilamidas, acrilamidas y metacrilamidas sustituidos en el nitrógeno por grupos alquilos inferiores (C1-C4), grupos derivados de los ácidos acrílicos o metacrílicos o sus ésteres, vinilactamas tales como la vinilpirrolidona o la vinilcaprolactama, de ésteres vinílicos. Así, entre estos copolímeros de la familia (1), se pueden citar:

– los copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado al sulfato de dimetilo o con un halogenuro de dimetilo, tales como el vendido con la denominación HERCOFLOC® por la empresa HERCULES,

– los copolímeros de acrilamida y de cloruro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio descrito, por ejemplo, en la solicitud de la patente EP-A-080976 y vendidos con la denominación BINA QUAT P 100 por la empresa CIBA GEIGY,

– el copolímero de acrilamida y de metosulfato de metacrililoiloxi-etilo-trimetil-amonio tal como el vendido con la denominación RETEN por la empresa HERCULES,

– los copolímeros vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquil-amino-alquilo cuaternizados o no, tales como los productos vendidos con la denominación "GAFQUAT®" por la empresa ISP como, por ejemplo, "GAFQUAT® 734" o "GAFQUAT® 755" o los productos denominados



"COPOLYMER® 845, 958 y 937". Estos polímeros se describen en detalle en las patentes francesas 2.077.143 y 2.393.573,

- los terpolímeros metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona como el producto comercializado con la denominación GAFFIX VC 713 por la empresa ISP, y
- y los copolímeros vinilpirrolidona/metacrilamida de dimetil-amino-propilo cuaternizados tales como los productos comercializados con la denominación "GAFQUAT® HS 100" por la empresa ISP.

(2) los copolímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol;

(3) los quitosanos o sus sales; las sales utilizables son en particular las acetato, lactato, glutamato, gluconato o el pirrolidona-carboxilato de quitosano.

[0146] Entre estos compuestos, se puede citar el quitosano que tiene un índice de desacetilación del 90,5 % en peso vendido con la denominación KYTAN BRUT STANDARD por la empresa ABER TECHNOLOGIES, el pirrolidona-carboxilato de quitosano comercializado con la denominación KYTAMER® PC por la empresa AMERCHOL.

[0147] Los productos comercializados que responden a esta definición son más particularmente los productos vendidos con la denominación "CELQUAT L 200" y "CELQUAT H 100" por la empresa National Starch.

[0148] El (los) polímero(s) fijador(es) anfótero(s) se puede(n) elegir entre los polímeros que incluyen motivos B y C distribuidos estadísticamente en la cadena de polímero donde B designa un motivo derivado de un monómero que incluye al menos un átomo de nitrógeno básico y C designa un motivo derivado de un monómero ácido que incluye una o varias agrupaciones carboxílicas o sulfónicas, o bien B y C pueden designar agrupaciones que se derivan de monómeros zwitteriónicos de carboxibetaínas o de sulfobetaínas;

[0149] B y C pueden igualmente designar una cadena de polímero catiónica que incluye agrupaciones amina primaria, secundaria, terciaria o cuaternaria, en la cual al menos una de las agrupaciones amino lleva una agrupación carboxílica o sulfónica conectada mediante un grupo hidrocabonado, o bien B y C forman parte de una cadena de un polímero con motivo etileno- $\alpha,\beta$ -dicarboxílico donde una de sus agrupaciones carboxílicas se ha llevado a reaccionar con una poliamina que incluye una o varias agrupaciones aminas primarias o secundarias.

[0150] Los polímeros fijadores anfóteros que responden a la definición dada anteriormente más particularmente preferidos se eligen entre los polímeros siguientes:

(1) los copolímeros con motivos vinílicos ácidos y con motivos vinílicos básicos, tales como aquellos que resultan de la copolimerización de un monómero derivado de un compuesto vinílico que lleva una agrupación carboxílica tal como más particularmente el ácido acrílico, el ácido metacrílico, el ácido maleico, el ácido alfa-cloroacrílico, y de un monómero básico derivado de un compuesto vinílico sustituido que contiene al menos un átomo básico, tal como más particularmente los metacrilato y acrilato de dialquil-amino-alquilo, los dialquil-amino-alquil-metacrilamida y acrilamida.

Tales compuestos se describen en la patente de EE. UU. N.º 3 836 537.

(2) los polímeros que incluyen motivos derivados:

a) de al menos un monómero elegido entre las acrilamidas o las metacrilamidas sustituidas en el átomo de nitrógeno por un grupo alquilo,

b) de al menos un comonómero ácido que contiene una o varias agrupaciones carboxílicas reactivas, y

c) de al menos un comonómero básico tal como los ésteres con sustituyentes amina primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de los ácidos acrílico y metacrílico, y el producto de cuaternización del metacrilato de dimetil-amino-etilo con el sulfato de dimetilo o dietilo.

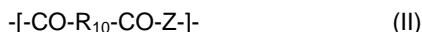
Las acrilamidas o metacrilamidas N-sustituidas más particularmente preferidas son los compuestos cuyos grupos alquilo incluyen de 2 a 12 átomos de carbono, y particularmente la N-etilacrilamida, la N-tertiobutilacrilamida, la N-tertioctilacrilamida, la N-octilacrilamida, la N-decilacrilamida, la N-dodecilacrilamida así como las metacrilamidas correspondientes.

Los comonómeros ácidos se eligen más particularmente entre los ácidos acrílico, metacrílico, crotonico, itacónico, maleico, fumárico, así como los monoésteres de alquilo que tienen de 1 a 4 átomos de carbono de los ácidos o de los anhídridos maleico o fumárico.

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

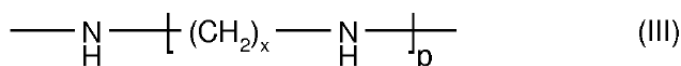
Se utiliza particularmente el copolímero cuya denominación CTFA (4ª ed., 1991) es Octylacrylamide/acrylates/butylaminoethyl-methacrylate copolymer, tal como los productos vendidos con la denominación AMPHOMER® o LOVOCRYL® 47 por la empresa NATIONAL STARCH.

(3) las poliaminoamidas reticuladas y aciladas parcialmente o totalmente que se derivan de poliaminoamidas de fórmula general:



en la cual R10 representa un grupo bivalente derivado de un ácido dicarboxílico saturado, de un ácido alifático mono o dicarboxílico con enlace doble etilénico, de un éster de un alcohol inferior que tiene de 1 a 6 átomos de carbono de estos ácidos o de un grupo derivado de la adición de uno cualquiera de dichos ácidos con una amina bis-primaria o bis-secundaria, y Z designa un grupo que se deriva de una polialquileno-poliamina bis-primaria, mono- o bis-secundaria y preferiblemente representa:

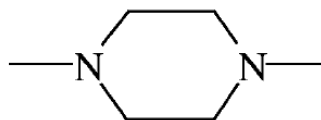
a) en las proporciones de 60 a 100 % en moles, el grupo



donde  $x = 2$  y  $p = 2$  o  $3$ , o  $x = 3$  y  $p = 2$

donde este grupo se deriva de la dietileno-triamina, de la trietileno-tetraamina o de la dipropileno-triamina;

b) en las proporciones de 0 a 40 % en moles, el grupo (III) anterior, en el cual  $x = 2$  y  $p = 1$  y que se deriva de la etileno-diamina, o el grupo que se deriva de la piperazina:

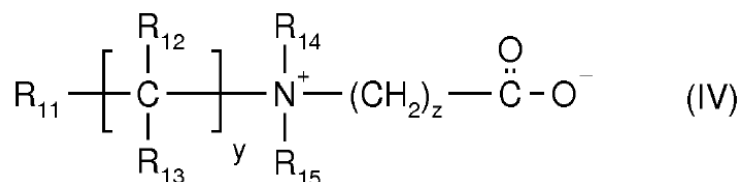


c) en las proporciones de 0 a 20 % en moles, el grupo -NH-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-NH- que se deriva de la hexametilendiamina, donde estas poliaminoamidas se reticulan por reacción de adición de un agente reticulante bifuncional elegido entre las epihalohidrinás, los diepóxidos, los dianhídridos, los derivados bisinsaturados, mediante de 0,025 a 0,35 mol de agente reticulante por agrupación amina del poliaminoamida, y acilados por acción de ácido acrílico, de ácido cloroacético o de una alcano-sultona o de sus sales.

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

Las alcano-sultonas utilizadas en la acilación son preferiblemente la propano- o la butano-sultona, las sales de los agentes de acilación son preferiblemente las sales de sodio o de potasio.

(4) los polímeros que incluyen motivos zwitteriónicos de fórmula:

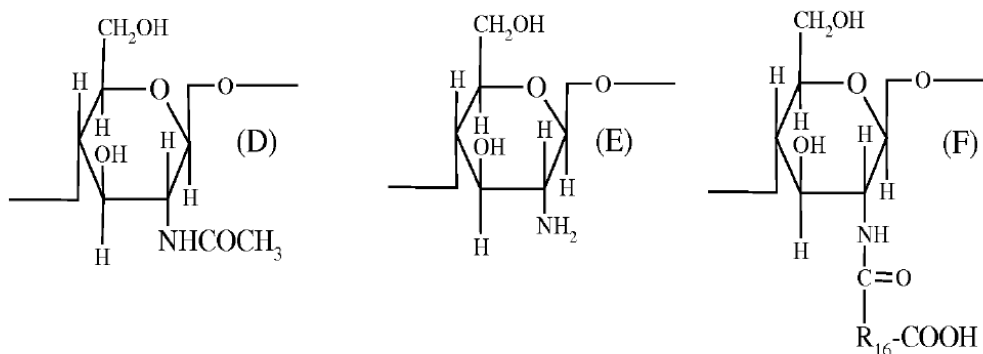


en la cual R11 designa una agrupación insaturada polimerizable tal como una agrupación acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y z representa un número entero de 1 a 3, R12 y R13 representan un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, etilo o propilo, R14 y R15 representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de tal manera que la suma de los átomos de carbono en R14 y R15 no exceda 10.

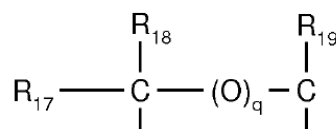
Los polímeros que comprenden tales motivos pueden incluir igualmente motivos derivados de monómeros no zwitteriónicos tales como el acrilato o el metacrilato de dimetil- o dietilaminoetilo o acrilatos o metacrilatos de alquilo, acrilamidas o metacrilamidas, o el acetato de vinilo.

A título de ejemplo, se pueden citar los copolímeros metacrilato de metilo/dimetil-carboximetilamonio-etilmetacrilato de metilo, tal como el producto vendido con la denominación DIAFORMER Z301 por la empresa SANDOZ.

(5) los polímeros derivados del quitosano incluyen motivos monómeros que responden a las fórmulas siguientes:



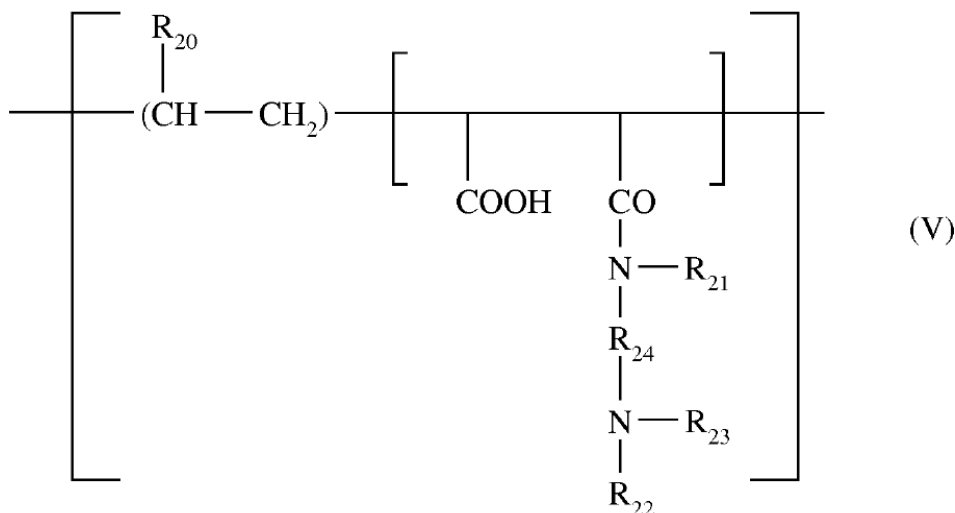
donde el motivo (D) está presente en proporciones comprendidas entre 0 y 30 %, el motivo (E) en proporciones comprendidas entre 5 y 50 % y el motivo (F) en proporciones comprendidas entre 30 y 90 %, entendiéndose que en este motivo (F), R16 representa un grupo de fórmula:



5 en la cual si  $q = 0$ , R17, R18 y R19, idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno, un resto metilo, hidroxilo, acetoxi o amino, un resto monoalcoilamina o un resto dialcoilamina eventualmente interrumpidos por uno o varios átomos de nitrógeno y/o eventualmente sustituidos por uno o varios grupos amino, hidroxilo, carboxilo, alcoiltio, sulfónico, un resto alcoiltio cuyo grupo alcoilo lleva un resto amino, donde uno al menos de los grupos R17, R18 y R19 es en tal caso un átomo de hidrógeno;

10 o si  $q = 1$ , R17, R18 y R19 representan cada uno un átomo de hidrógeno, así como las sales formadas por estos compuestos con bases o ácidos.

15 (6) Los polímeros que incluyen motivos que responden a la fórmula general (V) se describen, por ejemplo, en la patente francesa 1 400 366:



20 en la cual R20 representa un átomo de hidrógeno, un grupo CH3O, CH3CH2O, fenilo, R21 designa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior tal como metilo, etilo, R22 designa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior en C1-C6 tal como metilo, etilo, R23 designa un grupo alquilo inferior en C1-C6 tal como metilo, etilo o un grupo que responde a la fórmula: -R24-N(R22)2, donde R24 representa una agrupación -CH2-CH2-, -CH2-CH2-CH2-, -CH2-CH(CH3)-, donde R22 tiene los significados mencionados anteriormente.

(7) Los polímeros derivados de la N-carboxialquilación del quitosano como el N-carboximetil-quitosano o el N-carboxibutil-quitosano, vendidos con la denominación «EVALSAN» por la empresa JAN DEKKER.

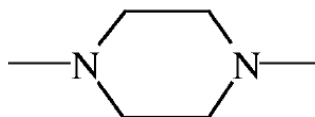
25 (8) Los polímeros anfóteros del tipo -D-X-D-X elegidos entre:

a) los polímeros obtenidos por acción del ácido cloroacético o el cloroacetato de sodio sobre los compuestos que incluyen al menos un motivo de fórmula:



5

donde D designa un grupo



y X designa el símbolo E o E', E o E' idénticos o diferentes designan un grupo bivalente que es un grupo alquileo con cadena recta o ramificada, que incluye hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal no sustituida o sustituida por agrupaciones hidroxilo y que puede contener además átomos de oxígeno, de nitrógeno, de azufre, de 1 a 3 ciclos aromáticos y/o heterocíclicos; donde los átomos de oxígeno, de nitrógeno y de azufre están presentes en forma de agrupaciones éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina, alquenilamina, agrupaciones hidroxilo, bencilamina, óxido de amina, amonio cuaternario, amida, imida, alcohol, éster y/o uretano.

10

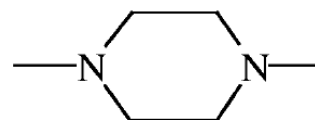
15

b) los polímeros de fórmula:



20

donde D designa un grupo



y X designa el símbolo E o E' y al menos una vez E'; donde E tiene el significado indicado anteriormente y E' es un grupo bivalente que es un grupo alquileo con cadena recta o ramificada, que tiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, sustituido o no por uno o varios grupos hidroxilos y que comprende uno o varios átomos de nitrógeno, donde el átomo de nitrógeno se sustituye por una cadena alquilo interrumpida eventualmente por un átomo de oxígeno y que comprende obligatoriamente una o varias funciones carboxilos o una o varias funciones hidroxilos y betainizadas por reacción con el ácido cloroacético o cloroacetato de sosa.

25

30

(9) los copolímeros alquil(C1-C5)viniléter/anhídrido maleico modificados parcialmente por semiamidificación con una N,N-dialquilaminoalquilamina tal como la N,N-dimetilaminopropilamina o por semiesterificación con un N,N-dialquilaminoalcohol. Estos copolímeros pueden incluir igualmente otros comonomeros vinílicos tales como la vinilcaprolactama.

35

[0151] Entre los polímeros fijadores anfóteros citados anteriormente más particularmente utilizados, se citarán aquellos de la familia (3) tales como los copolímeros cuya denominación CTFA es Octylacrylamide/acrylates/butylamino-ethylmethacrylate copolymer, tales como los productos vendidos con las denominaciones AMPHOMER®, AMPHOMER® LV 71 o LOVOCRYL® 47 por la empresa NATIONAL STARCH y aquellos de la familia (4) tales como los copolímeros metacrilato de metilo/dimetil-carboximetilamonio-etilmetacrilato de metilo vendido, por ejemplo, con la denominación DIAFORMER Z301 por la empresa SANDOZ.

40

[0152] El (los) polímero(s) fijador(es) no iónico(s) se elige(n), por ejemplo, entre:

45

- las polialquioxazolinias;
- los homopolímeros de acetato de vinilo;
- los copolímeros de acetato de vinilo tales como, por ejemplo, los copolímeros de acetato de vinilo y de éster acrílico, los copolímeros de acetato de vinilo y de etileno, o los copolímeros de acetato de vinilo y de éster maleico, por ejemplo, de maleato de dibutilo;

50

- los homopolímeros y copolímeros de ésteres acrílicos tales como, por ejemplo, los copolímeros de acrilatos de alquilo y de metacrilatos de alquilo tales como los productos propuestos por la empresa ROHM & HAAS con las denominaciones PRIMAL® AC-261 K y EU DRAGIT® NE 30 D, por la empresa BASF con la denominación 8845, por la empresa HOECHST con la denominación APPRETAN® N9212;

- los copolímeros de acrilonitrilo y de un monómero no iónico elegidos, por ejemplo, entre el butadieno y los (met)acrilatos de alquilo; se pueden citar los productos propuestos con la denominación CJ 0601 B por la empresa ROHM & HAAS;
- los homopolímeros de estireno;
- 5 – los copolímeros de estireno como, por ejemplo, los copolímeros de estireno y de (met)acrilato de alquilo tales como los productos MOWILITH® LDM 6911, MOWILITH® DM 611 y MOWILITH® LDM 6070 propuestos por la empresa HOECHST, los productos RHODOPAS® SD 215 y RHODOPAS® DS 910 propuestos por la empresa RHONE POULENC; los copolímeros de estireno, de metacrilato de alquilo y de acrilato de alquilo; los copolímeros de estireno y de butadieno; o los copolímeros de estireno, de butadieno y de vinilpiridina;
- 10 – las poliamidas;
- los homopolímeros de vinilactama, tales como los homopolímeros de vinilpirrolidona, la polivinilcaprolactama comercializada con la denominación Luviskol® PLUS por la empresa BASF; y
- 15 – los copolímeros de vinilactama tales como un copolímero poli(vinilpirrolidona/vinilactama) vendido con la denominación comercial Luvitec® VPC 55K65W por la empresa BASF, los copolímeros poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo) como aquellos comercializados con la denominación PVPVA® S630L por la empresa ISP, Luviskol® VA 73, VA 64, VA 55, VA 37 y VA 28 por la empresa BASF; y los terpolímeros poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo/propionato de vinilo) como, por ejemplo, el comercializado con la denominación Luviskol® VAP 343 por la empresa BASF.
- 20

[0153] Los grupos alquilo de los polímeros no iónicos mencionados anteriormente tienen, preferiblemente, de 1 a 6 átomos de carbono.

- 25 [0154] Se pueden utilizar igualmente como polímeros fijadores poliuretanos funcionalizados o no, catiónicos, no iónicos, aniónicos o anfóteros, o sus mezclas.

[0155] Los poliuretanos particularmente considerados son aquellos descritos en las solicitudes EP 0 751 162, EP 0 637 600, EP 0 648 485 y FR 2 743 297 cuya solicitante es titular, así como en las solicitudes EP 0 656 021 y WO 94/03510 de la empresa BASF, y EP 0 619 111 de la empresa National Starch.

30

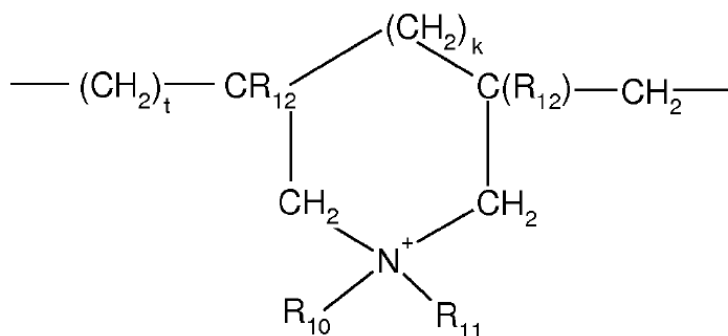
[0156] Como poliuretanos, se pueden citar los productos comercializados con la denominación LUVISET PUR® por la empresa BASF.

- 35 [0157] Por polímero acondicionador se entiende un polímero capaz de aportar a las fibras queratínicas y en particular a los cabellos una mejora de al menos una de las propiedades siguientes: suavidad al tacto, efecto de alisado, capacidad de desenredo.

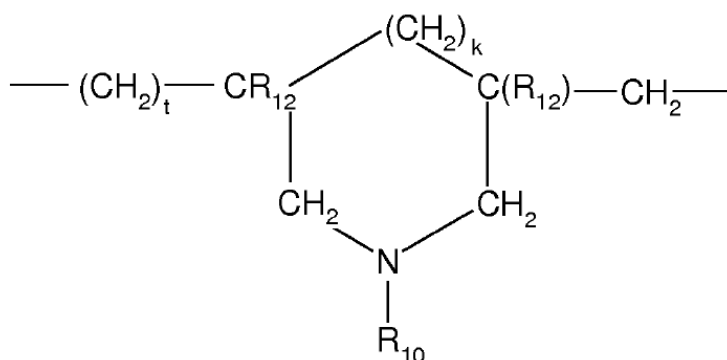
40 [0158] Preferiblemente, el (los) polímero(s) acondicionador(es) es (son) un (unos) polímero(s) catiónico(s) o un (unos) polímero(s) anfótero(s), particularmente el Polyquaternium-22.

[0159] Preferiblemente, el (los) polímero(s) acondicionador(es) se elige(n) entre:

- 45 (1) los ciclopolímeros de sales de alquil dialil amina o de dialquil dialil amonio tales como los homopolímeros o copolímeros que incluyen como constituyente principal de la cadena motivos que responden a las fórmulas (VII) o (VIII):



(VII)

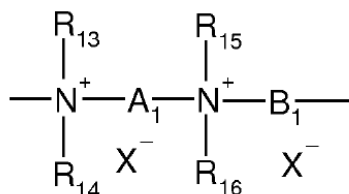


(VIII)

en las cuales k y t son iguales a 0 o 1, donde la suma k + t es igual a 1, R12 designa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R10 y R11, independientemente el uno del otro, designan una agrupación alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, una agrupación hidroxialquilo en la cual la agrupación alquilo tiene preferiblemente de 1 a 5 átomos de carbono, una agrupación amidoalquilo inferior (C1-C4), o R10 y R11 pueden designar conjuntamente con el átomo de nitrógeno al cual están unidos, agrupamientos heterocíclicos, tales como piperidinilo o morfolinilo, Y- es un anión tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfita, sulfato, fosfato. Estos polímeros se describen particularmente en la patente francesa 2 080 759 y en su certificado de adición 2 190 406. R10 Y R11, independientemente el uno del otro, designan preferiblemente una agrupación alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono.

Entre los polímeros definidos anteriormente, se puede citar más particularmente el homopolímero de cloruro de dimetildialilamonio vendido con la denominación "Merquat 100" por la empresa NALCO, sus homólogos de débiles masas moleculares medias en peso, y los copolímeros de cloruro de dialildimetilamonio y de acrilamida comercializados con la denominación "MERQUAT 550".

(2) los polímeros de diamonio cuaternario que contienen particularmente motivos recurrentes que responden a la fórmula (IX):



(IX)

en la cual:

R13, R14, R15 y R16, idénticos o diferentes, representan grupos alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que contienen de 1 a 20 átomos de carbono o radicales hidroxialquilalifáticos inferiores, o R13, R14, R15 y R16, en conjunto o separadamente, constituyen con los átomos de nitrógeno a los que se unen heterociclos que contienen eventualmente un segundo heteroátomo diferente del nitrógeno, o bien R13, R14, R15 y R16 representan un grupo alquilo en C1-C6, lineal o ramificado, sustituido por una agrupación nitrilo, éster, acilo, amida o -CO-O-R17-D o -CO-NH-R17-D donde R17 es un alquileo y D una agrupación amonio cuaternario,

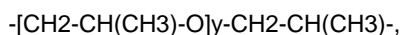
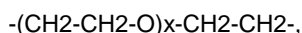
A1 y B1 representan agrupaciones polimetilénicas que contienen de 2 a 20 átomos de carbono que pueden ser lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas, y que pueden contener, ligados a la cadena principal o intercalados en ella, uno o varios ciclos aromáticos, o uno o varios átomos de oxígeno, de azufre o agrupaciones sulfóxido, sulfona, disulfuro, amino, alquilamino, hidroxilo, amonio cuaternario, ureido, amida o éster, y

X- designa un anión derivado de un ácido mineral u orgánico,

A1, R13 y R15 pueden formar con los dos átomos de nitrógeno a los que se unen un ciclo piperazínico. Además, si A1 designa un radical alquileo o hidroxialquileo, lineal o ramificado, saturado o insaturado, B1 puede igualmente designar una agrupación (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-CO-D-OC-(CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>-,

n y p son números enteros que varían de 2 a 20 aproximadamente, en la cual D designa:

a) un resto de glicol de fórmula: -O-Z-O-, donde Z designa un radical hidrocarbonado, lineal o ramificado, o una agrupación que responde a una de las fórmulas siguientes:



donde x e y designan un número entero de 1 a 4, que representa un grado de polimerización definido y único o un número cualquiera de 1 a 4 que representa un grado de polimerización medio,

b) un resto de diamina bis-secundaria como un derivado de piperazina,

c) un resto de diamina bis-primaria de fórmula: -NH-Y-NH-, donde Y designa un radical hidrocarbonado lineal o ramificado, o bien el radical bivalente -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-S-S-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-,

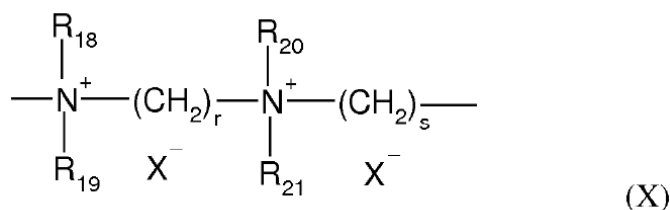
d) una agrupación ureileno de fórmula -NH-CO-NH-.

[0160] Preferiblemente, X- es un anión tal como el cloruro o el bromuro.

[0161] Estos polímeros tienen una masa molecular media en número habitualmente comprendida entre 1 000 y 100 000.

[0162] Los polímeros de este tipo se describen particularmente en las patentes francesas 2 320 330, 2 270 846, 2 316 271, 2 336 434 y 2 413 907 y las patentes US 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.

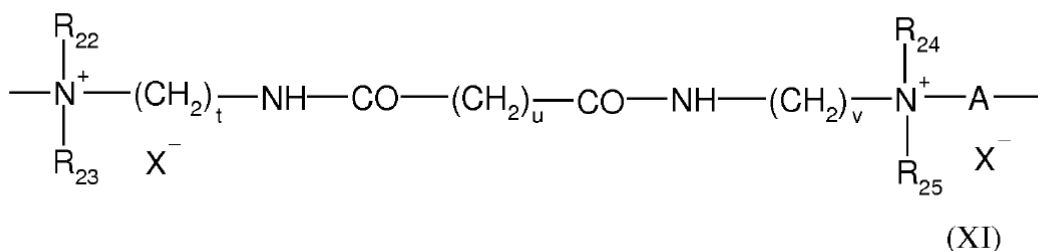
[0163] Se pueden utilizar más particularmente polímeros que están constituidos por motivos recurrentes que responden a la fórmula (X):



en la cual R18, R19, R20 y R21, idénticos o diferentes, designan un grupo alquilo o hidroxialquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono aproximadamente, r y s son números enteros que varían de 2 a 20 aproximadamente y, X- es un anión derivado de un ácido mineral u orgánico.

[0164] Un compuesto de fórmula (X) particularmente preferido es aquel para el cual R18, R19, R20 y R21 representan un radical metilo, r = 3, s = 6 y X = Cl, denominado Hexadimethrine chloride según la nomenclatura INCI (CTFA).

[0165] Los polímeros de diamonio cuaternarios pueden estar también constituidos particularmente por motivos de fórmula (XI):



en la cual:

R22, R23, R24 y R25, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, etilo, propilo, β-hidroxietilo, β-hidroxipropilo o -CH2CH2(OCH2CH2)pOH, donde p es igual a 0 o a un número entero comprendido entre 1 y 6, a condición de que R22, R23, R24 y R25 no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno, t y u, idénticos o diferentes, son números enteros comprendidos entre 1 y 6, v es igual a 0 o a un número entero comprendido entre 1 y 34, X- designa un anión tal como un halogenuro, A designa un radical de un dihalogenuro o representa preferiblemente -CH2-CH2-O-CH2-CH2-.

[0166] Tales compuestos se describen particularmente en la solicitud de la patente EP-A-122 324.

[0167] Se pueden, por ejemplo, citar entre estos, los productos "Mirapol® A 15", "Mirapol® AD1", "Mirapol® AZ1" y "Mirapol® 175" vendidos por la empresa MIRANOL.

(3) los polisacáridos catiónicos, particularmente las celulosas y las gomas de galactomanano catiónicas.

[0168] Para las celulosas se pueden citar los copolímeros de celulosa o de derivados de celulosa injertados con un monómero hidrosoluble que incluyen un amonio cuaternario, y descritos particularmente en la patente US 4 131 576, tales como las hidroxialquil celulosas, como las hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropil celulosas injertadas particularmente con una sal de metacrilolioxietil trimetilamonio, de metacrilamidopropil trimetilamonio, de dimetil-dialilamonio.

[0169] Los productos comercializados que responden a esta definición son más particularmente los productos vendidos con la denominación "CELQUAT L 200", «CELQUAT LOR» y "CELQUAT H 100" por la empresa AKZO NOBEL (Polyquaternium-4). Se puede citar igualmente el producto vendido con la denominación MERQUAT 280 (Polyquaternium-22) por la empresa LUBRIZOL.

### Tensioactivos

[0170] La presente solicitud describe igualmente una composición de la etapa a) que contiene al menos un tensioactivo.

[0171] Tal composición comprende preferiblemente del 30 al 70 % en peso de agua respecto al peso total de la composición.

[0172] Preferiblemente dicha composición comprende al menos un tensioactivo en un contenido que varía del 0,01 % al 95 %, preferiblemente, del 0,1 % al 60 %, mejor del 1 al 50 %, en peso respecto al peso total de la composición.

[0173] El o los tensioactivos se puede(n) elegir entre los tensioactivos no iónicos, los tensioactivos aniónicos, los tensioactivos catiónicos y los tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos.

[0174] El o los tensioactivos puede(n) ser siliconado(s) o no.

[0175] Se entiende por «agente tensioactivo aniónico» un tensioactivo que solo incluye a título de agrupaciones iónicas o ionizables agrupaciones aniónicas. Estas agrupaciones aniónicas se eligen preferiblemente entre las agrupaciones -C(O)OH, -C(O)O-, -SO<sub>3</sub>H, -S(O)<sub>2</sub>O-, -OS(O)<sub>2</sub>OH, -OS(O)<sub>2</sub>O-, -P(O)OH<sub>2</sub>, -P(O)<sub>2</sub>O-, -P(O)O<sub>2</sub>-, -P(OH)<sub>2</sub>, =P(O)OH, -P(OH)O-, =P(O)O-, =POH, =PO-, donde las partes aniónicas comprenden un contraión catiónico tal como un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, o un amonio.

[0176] A título de ejemplos de agentes tensioactivos aniónicos, se pueden citar los alquil sulfatos, los alquil éter sulfatos, los alquilamidoetersulfatos, los alquilarilpolietersulfatos, los monoglicérido-sulfatos, los alquilsulfonatos, los alquilamidasulfonatos, los alquilarilsulfonatos, los alfa-olefina-sulfonatos, los parafina-sulfonatos, los



alquilsulfosuccinatos, los alquiletersulfo-succinatos, los alquilamida-sulfosuccinatos, los alquilsulfo-acetatos, los acilsarcosinatos, los acilglutamatatos, los alquilsulfosuccinamatos, los acilisetionatos y los N-aciltauratos, las sales de monoésteres de alquilo y de ácidos poliglicósido-policarboxílicos, los acilactilatos, las sales de ácidos D-galactosida-urónicos, las sales de ácidos alquil éter-carboxílicos, las sales de ácidos alquil arilo éter-carboxílicos, las sales de ácidos alquil amidoéter-carboxílicos, y las formas no salificadas correspondientes de todos estos compuestos, los grupos alquilo y acilo de todos estos compuestos que incluyen de 6 a 40 átomos de carbono y el grupo arilo que designa un grupo fenilo.

[0177] Estos compuestos pueden ser oxietilenados e incluyen entonces preferiblemente de 1 a 50 motivos óxido de etileno.

[0178] Las sales de monoésteres de alquilo en C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> y de ácidos poliglicósido-policarboxílicos se pueden elegir entre los poliglicósido-citratos de alquilo en C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>, los poliglicósidos-tartratos de alquilo en C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> y los poliglicósido-sulfosuccinatos de alquilo en C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>.

[0179] Cuando el agente o los agentes tensioactivos aniónicos está(n) en forma de sal, se puede(n) elegir entre las sales de metales alcalinos tales como la sal de sodio o de potasio y preferiblemente de sodio, las sales de amonio, las sales de aminas y en particular de aminoalcoholes o las sales de metales alcalinotérreos tales como las sales de magnesio.

[0180] A título de ejemplo de sales de aminoalcoholes, se pueden citar particularmente las sales de mono-, di- y trietanolamina, las sales de mono-, di- o triisopropanolamina, las sales de 2-amino-2-metil-1-propanol, 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol y tris(hidroximetil)amino metano.

[0181] Se utilizan preferiblemente las sales de metales alcalinos o alcalinotérreos y en particular las sales de sodio o de magnesio.

[0182] Entre los agentes tensioactivos aniónicos citados, se prefiere utilizar los alquil(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)sulfatos, los alquil(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)etersulfatos que incluyen de 2 a 50 motivos óxido de etileno, particularmente en forma de sales de metales alcalinos, de amonio, de aminoalcoholes, y de metales alcalinotérreos, o una mezcla de estos compuestos.

[0183] En particular, se prefiere utilizar los alquil(C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>)sulfatos, los alquil(C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>)etersulfatos que comprenden de 2 a 20 motivos óxido de etileno, particularmente en forma de sales de metales alcalinos, de amonio, de aminoalcoholes, y de metales alcalinotérreos, o una mezcla de estos compuestos. Mejor aún, se prefiere utilizar el lauril éter sulfato de sodio con 2,2 moles de óxido de etileno.

[0184] Ejemplos de agentes tensioactivos no iónicos se describen, por ejemplo, en "Handbook of Surfactants" por M.R. PORTER, ediciones Blackie & Son (Glasgow y Londres), 1991, pp 116-178. Se eligen particularmente entre los alcoholes, los alfa-dioles, los alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>)fenoles, donde estos compuestos son polietoxilados, polipropoxilados y/o poliglicerolados, y tienen al menos una cadena grasa que incluye, por ejemplo, de 8 a 40 átomos de carbono, donde el número de agrupaciones óxido de etileno y/o óxido de propileno puede ir particularmente de 1 a 200 y el número de agrupaciones glicerol puede ir particularmente de 1 a 30.

[0185] Se pueden citar igualmente los copolímeros de óxido de etileno y de propileno, los ésteres de ácidos grasos y de sorbitán eventualmente oxietilenados, los ésteres de ácidos grasos y de sacarosa, los ésteres de ácidos grasos polioxialquilenados, los alquilpoliglicósidos eventualmente oxialquilenados, los ésteres de alquilglucósidos, las mono o di alcanolamidas, los derivados de N-alquilglucamina y de N-acil-metilglucamina, las aldobionamidas, las siliconas oxietilenadas y/o oxipropilenadas y los óxidos de aminado

[0186] El o los tensioactivos no iónicos se elige(n) más particularmente entre los tensioactivos no iónicos mono o polioxialquilenados, mono- o poliglicerolados. Los motivos oxialquilenados son más particularmente motivos oxietilenados, oxipropilenados, o su combinación, preferiblemente oxietilenados.

[0187] A título de ejemplos de tensioactivos no iónicos oxialquilenados, se pueden citar:

- los alquil(C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>)fenoles oxialquilenados,
- los alcoholes en C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, saturados o no, lineales o ramificados, oxialquilenados, como particularmente el deceth-3 o deceth-5,
- las amidas, en C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, saturadas o no, lineales o ramificadas, oxialquilenadas,
- los ésteres de ácidos en C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, saturados o no, lineales o ramificados, y de polietilenglicoles,
- los ésteres de ácidos en C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, saturados o no, lineales o ramificados, y de sorbitol polioxietilenados,
- los aceites vegetales oxietilenados, saturados o no,
- los condensados de óxido de etileno y/o de óxido de propileno, entre otros, solos o en mezclas,
- las siliconas oxietilenadas y/o oxipropilenadas.

[0188] El (los) tensioactivo(s) presenta(n) un número de moles de óxido de etileno y/o de propileno que va preferiblemente de 1 a 100, mejor de 2 a 50. De manera ventajosa, el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) no comprende(n) motivos oxipropilenados.

[0189] El (los) tensioactivo(s) no iónicos se elige(n) entre los alcoholes en C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, oxietilenados, los ésteres de ácidos en C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, saturados o no, lineales o ramificados, y de sorbitol polioxietilenados.

[0190] A título de ejemplo de tensioactivos no iónicos mono- o poliglicerolados, se utilizan preferiblemente los alcoholes en C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub>, mono- o poliglicerolados.

[0191] En particular, los alcoholes en C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub> mono- o poliglicerolados corresponden a la fórmula (A1) siguiente:



en la cual R representa un radical alquilo o alqueniilo, lineal o ramificado, en C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub>, preferiblemente en C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, y m representa un número que va de 1 a 30 y preferiblemente de 1 a 10.

[0192] A título de ejemplo de compuestos, se puede citar el alcohol láurico con 4 moles de glicerol (nombre INCI: POLYGLYCERYL-4 LAURYL ETHER), el alcohol láurico con 1,5 moles de glicerol, el alcohol oleico con 4 moles de glicerol (nombre INCI: POLYGLYCERYL-4 OLEYL ETHER), el alcohol oleico con 2 moles de glicerol (nombre INCI: POLYGLYCERYL-2 OLEYL ETHER), el alcohol cetearílico con 2 moles de glicerol, el alcohol cetearílico con 6 moles de glicerol, el alcohol oleocetílico con 6 moles de glicerol, y el octadecanol con 6 moles de glicerol.

[0193] El alcohol puede representar una mezcla de alcoholes del mismo modo que el valor de m representa un valor estadístico, lo que significa que en un producto comercial pueden coexistir varias especies de alcoholes grasos poliglicerolados en forma de una mezcla.

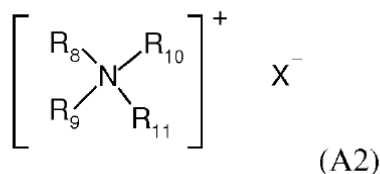
[0194] Entre los alcoholes mono- o poliglicerolados, se prefiere utilizar más particularmente el alcohol en C<sub>8</sub>/C<sub>10</sub> con un mol de glicerol, el alcohol en C<sub>10</sub>/C<sub>12</sub> con 1 mol de glicerol y el alcohol en C<sub>12</sub> con 1,5 mol de glicerol.

[0195] Preferiblemente el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) se elige(n) entre las alcanolamidas oxietilenadas o no y los alcoholes grasos oxietilenados.

[0196] El o los agentes tensioactivo(s) catiónico(s) comprende(n), por ejemplo, las sales de aminas grasas primarias, secundarias o terciarias, eventualmente polioxialquiladas, las sales de amonio cuaternario, y sus mezclas.

[0197] A título de sales de amonio cuaternario, se pueden citar particularmente, por ejemplo:

– aquellas que responden a la fórmula general (A2) siguiente:



[0198] Fórmula (A2) en la cual:

R<sub>8</sub> a R<sub>11</sub>, idénticos o diferentes, representan un grupo alifático, lineal o ramificado, que incluye de 1 a 30 átomos de carbono, o un grupo aromático tal como arilo o alquilarilo, entendiéndose que al menos uno de los grupos R<sub>8</sub> a R<sub>11</sub> incluye de 8 a 30 átomos de carbono, y preferiblemente de 12 a 24 átomos de carbono; y

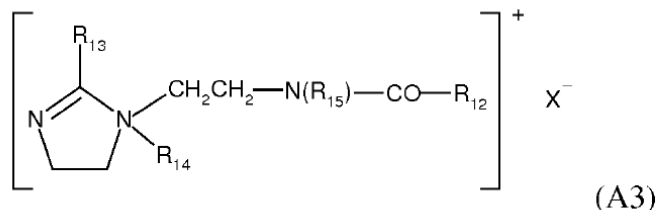
X<sup>-</sup> representa un contraión aniónico orgánico o inorgánico, tal como el elegido entre los halogenuros, acetatos, fosfatos, nitratos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfatos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)aril-sulfonatos, en particular metilsulfato y etilsulfato.

[0199] Los grupos alifáticos de R<sub>8</sub> a R<sub>11</sub> pueden además contener heteroátomos tales como particularmente el oxígeno, el nitrógeno, el azufre y los halógenos.

[0200] Los grupos alifáticos de R<sub>8</sub> a R<sub>11</sub> se eligen, por ejemplo, entre los grupos alquilo en C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> o alqueniilo, alcoxi en C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>, polioxialquileo (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>), alquilamida en C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>, alquil(C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>)amidoalquilo(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>), alquilo(C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>)acetato, e hidroxialquilo en C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>, X<sup>-</sup> es un contraión aniónico elegido entre los halogenuros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfatos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)aril-sulfonatos.

[0201] Entre las sales de amonio cuaternario de fórmula (A2), se prefieren, por una parte, los cloruros de tetraalquilamonio como, por ejemplo, los cloruros de dialquildimetilamonio o de alquiltrimetilamonio en los cuales el grupo alquilo incluye aproximadamente de 12 a 22 átomos de carbono, en particular los cloruros de behenil trimetilamonio, de diestearildimetil-amonio, de cetiltrimetilamonio, de bencildimetilestearilamonio o también, por otra parte, el metosulfato de diestearoiletilhidroxietilmetilamonio, el metosulfato de dipalmitoiletilhidroxietilamonio o el metosulfato de diestearoiletilhidroxietilamonio, o también, finalmente, el cloruro de palmitilamidopropiltrimetilamonio o el cloruro de estearamidopropildimetil-(miristil acetato)-amonio comercializado con la denominación CERAPHYL® 70 por la empresa VAN DYK;

– las sales de amonio cuaternario de la imidazolina, como, por ejemplo, aquellas de fórmula (A3) siguiente:



[0202] Fórmula (A3) en la cual:

R<sub>12</sub> representa un grupo alquenilo o alquilo que incluye de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo, derivados de los ácidos grasos del sebo;

R<sub>13</sub> representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o un grupo alquenilo o alquilo que incluye de 8 a 30 átomos de carbono;

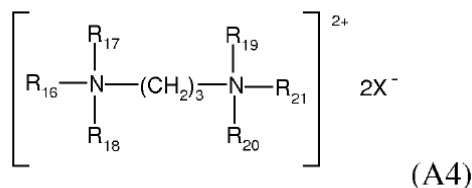
R<sub>14</sub> representa un grupo alquilo en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

R<sub>15</sub> representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

X<sup>-</sup> representa un contraión aniónico orgánico o inorgánico, tal como el elegido entre los halogenuros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfatos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)aril-sulfonatos.

[0203] Preferiblemente, R<sub>12</sub> y R<sub>13</sub> designan una mezcla de grupos alquenilo o alquilo que incluyen de 12 a 21 átomos de carbono, por ejemplo, derivados de los ácidos grasos del sebo, R<sub>14</sub> designa un grupo metilo, R<sub>15</sub> designa un átomo de hidrógeno. Un tal producto se comercializa, por ejemplo, con la denominación REWOQUAT® W 75 por la empresa REWO;

– las sales de di- o de triamonio cuaternario en particular de fórmula (A4) siguiente:



[0204] Fórmula (A4) en la cual:

R<sub>16</sub> designa un grupo alquilo que comprende aproximadamente de 16 a 30 átomos de carbono, eventualmente hidroxilado y/o interrumpido por uno o varios átomos de oxígeno;

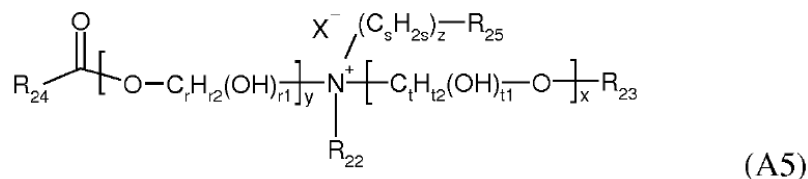
R<sub>17</sub> se elige entre el hidrógeno, un grupo alquilo que incluye de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-N<sup>+</sup>(R<sub>16a</sub>)(R<sub>17a</sub>)(R<sub>18a</sub>), X<sup>-</sup>;

R<sub>16a</sub>, R<sub>17a</sub>, R<sub>18a</sub>, R<sub>18</sub>, R<sub>19</sub>, R<sub>20</sub> y R<sub>21</sub>, idénticos o diferentes, se eligen entre el hidrógeno y un grupo alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono; y

X<sup>-</sup>, idénticos o diferentes, representan un contraión aniónico orgánico o inorgánico, tales como el elegido entre los halogenuros, acetatos, fosfatos, nitratos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfatos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)aril-sulfonatos, en particular metilsulfato y etilsulfato.

[0205] Tales compuestos son, por ejemplo, el Finquat CT-P propuesto por la empresa FINETEX (Quaternium 89), el Finquat CT propuesto por la empresa FINETEX (Quaternium 75);

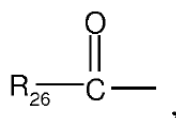
– Las sales de amonio cuaternario que contienen una o varias funciones ésteres, tales como aquellas de fórmula (A5) siguiente:



[0206] Fórmula (A5) en la cual:

5  $\text{R}_{22}$  se elige entre los grupos alquilo en  $\text{C}_1\text{-C}_6$  y los grupos hidroxialquilo o dihidroxialquilo en  $\text{C}_1\text{-C}_6$ ,  
 $\text{R}_{23}$  se elige entre:

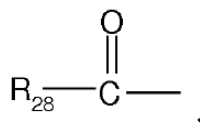
- el grupo



10 - los grupos  $\text{R}_{27}$  hidrocarbonados en  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$ , lineales o ramificados, saturados o insaturados,  
 - el átomo de hidrógeno,

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

- el grupo



15 - los grupos  $\text{R}_{29}$  hidrocarbonados en  $\text{C}_1\text{-C}_6$ , lineales o ramificados, saturados o insaturados,  
 - el átomo de hidrógeno,

20  $\text{R}_{24}$ ,  $\text{R}_{26}$  y  $\text{R}_{28}$ , idénticos o diferentes, se eligen entre los grupos hidrocarbonados en  $\text{C}_7\text{-C}_{21}$ , lineales o ramificados, saturados o insaturados;

$r$ ,  $s$  y  $t$ , idénticos o diferentes, son enteros que valen de 2 a 6,  
 $r_1$  y  $t_1$  idénticos o diferentes, que valen 0 o 1 con  $r_2 + r_1 = 2r$  y  $t_1 + t_2 = 2t$   
 y es un entero que vale de 1 a 10,

25  $x$  y  $z$ , idénticos o diferentes, son enteros que valen de 0 a 10,

$\text{X}^-$  representa un contraión aniónico, orgánico o inorgánico,

a condición de que la suma  $x + y + z$  valga de 1 a 15, que cuando  $x$  valga 0 entonces  $\text{R}_{23}$  designe  $\text{R}_{27}$  y que cuando  $z$  valga 0 entonces  $\text{R}_{25}$  designe  $\text{R}_{29}$ .

30 [0207] Los grupos alquilo  $\text{R}_{22}$  pueden ser lineales o ramificados, y más particularmente lineales.

[0208] Preferiblemente,  $\text{R}_{22}$  designa un grupo metilo, etilo, hidroxietilo o dihidroxipropilo, y más particularmente un grupo metilo o etilo.

35 [0209] Ventajosamente, la suma  $x + y + z$  vale de 1 a 10.

[0210] Cuando  $\text{R}_{23}$  es un grupo  $\text{R}_{27}$  hidrocarbonado, puede ser largo y tener de 12 a 22 átomos de carbono, o corto y tener de 1 a 3 átomos de carbono.

40 [0211] Cuando  $\text{R}_{25}$  es un grupo  $\text{R}_{29}$  hidrocarbonado, tiene preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono.

[0212] Ventajosamente,  $\text{R}_{24}$ ,  $\text{R}_{26}$  y  $\text{R}_{28}$ , idénticos o diferentes, se eligen entre los grupos hidrocarbonados en  $\text{C}_{11}\text{-C}_{21}$ , lineales o ramificados, saturados o insaturados, y más particularmente entre los grupos alquilo y alqueno en  $\text{C}_{11}\text{-C}_{21}$ , lineales o ramificados, saturados o insaturados.

45

[0213] Preferiblemente, x y z, idénticos o diferentes, valen 0 o 1.

[0214] Ventajosamente, y es igual a 1.

5 [0215] Preferiblemente, r, s y t, idénticos o diferentes, valen 2 o 3, y aún más particularmente son iguales a 2.

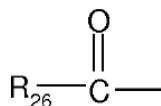
[0216] El contra ion aniónico X<sup>-</sup> es preferiblemente un halogenuro, tal como cloruro, bromuro o yoduro; un alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfato; alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)aryl-sulfonato. Se puede, sin embargo, utilizar el metanosulfonato, el fosfato, el nitrato, el tosilato, un anión derivado de ácido orgánico tal como el acetato o el lactato o cualquier otro anión compatible con el amonio con función éster.

[0217] El contraion aniónico X<sup>-</sup> es aún más particularmente el cloruro, el metilsulfato o el etilsulfato.

15 [0218] Se utilizan más particularmente en la composición las sales de amonio de fórmula (A5) en la cual:

- R<sub>22</sub> designa un grupo 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,
- 20 - R<sub>23</sub> se elige entre:

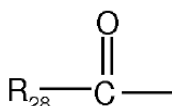
el grupo



25 los grupos metilo, etilo o hidrocarbonados en C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub>,  
el átomo de hidrógeno,

- R<sub>25</sub> se elige entre:

el grupo



30 el átomo de hidrógeno,

- R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, idénticos o diferentes, se eligen entre los grupos hidrocarbonados en C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub>, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y preferiblemente entre los grupos alquilo y alqueno en C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub>, lineales o ramificados, saturados o insaturados.

[0219] Ventajosamente, los radicales hidrocarbonados son lineales.

40 [0220] Se pueden citar, por ejemplo, entre los compuestos de fórmula (A5), las sales, particularmente el cloruro o el metilsulfato, de diaciloxietildimetilamonio, de diaciloxietilhidroxietilmetilamonio, de monoaciloxietildihidroxietilmetilamonio, de triaciloxietilmetilamonio, de monoaciloxi etilhidroxi etildimetilamonio, y sus mezclas. Los grupos acilos tienen preferiblemente de 14 a 18 átomos de carbono y provienen más particularmente de un aceite vegetal como el aceite de palma o de girasol. Cuando el compuesto contiene varios grupos acilos, estos últimos pueden ser idénticos o diferentes.

45 [0221] Estos productos se obtienen, por ejemplo, por esterificación directa de la trietanolamina, de la triisopropanolamina, de alquildietanolamina o de alquildiiso propanolamina eventualmente oxialquiladas en los ácidos grasos o en las mezclas de ácidos grasos de origen vegetal o animal, o por transesterificación de sus ésteres metílicos. Esta esterificación es seguida de una cuaternización con ayuda de un agente de alquilación tal como un halogenuro de alquilo, preferiblemente de metilo o de etilo, un sulfato de dialquilo, preferiblemente de metilo o de etilo, el metanosulfonato de metilo, el para-toluenosulfonato de metilo, la clorhidrina del glicol o del glicerol.

[0222] Tales compuestos se comercializan, por ejemplo, con las denominaciones DEHYQUART® por la empresa HENKEL, STEPANQUAT® por la empresa STEPAN, NOXAMIUM® por la empresa CECA, REWOQUAT® WE 18 por la empresa REWO-WITCO.

5 [0223] La composición descrita puede contener, por ejemplo, una mezcla de sales de mono-, di- y triéster de amonio cuaternario con una mayoría en peso de sales de diéster.

[0224] Se pueden utilizar también las sales de amonio que contienen al menos una función éster descritas en las patentes US-A-4874554 y US-A-4137180.

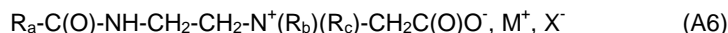
10 [0225] Se puede utilizar el cloruro de behenoilhidroxipropiltrimetilamonio propuesto por KAO con la denominación Quatarmin BTC 131.

15 [0226] Preferiblemente las sales de amonio que contienen al menos una función éster contienen dos funciones ésteres.

[0227] Entre los agentes tensioactivos catiónicos que pueden estar presentes en la composición descrita, se prefiere más particularmente elegir las sales de cetiltrimetilamonio, de beheniltrimetilamonio, de dipalmitoiletilhidroxietilmetilamonio, y sus mezclas, y más particularmente el cloruro de beheniltrimetilamonio, el cloruro de cetiltrimetilamonio, el metosulfato de dipalmitoiletilhidroxietilamonio, y sus mezclas.

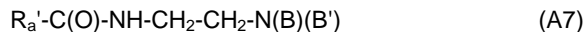
20 [0228] El o los agentes tensioactivo(s) anfótero(s) o zwitteriónico(s) es (son) preferiblemente no siliconado(s). Puede(n) ser particularmente derivados de aminados alifáticos secundarios o terciarios, en los cuales el grupo alifático es una cadena lineal o ramificada que incluye de 8 a 22 átomos de carbono y que contiene al menos un grupo aniónico hidrosolubilizante tal como, por ejemplo, un grupo carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato, se pueden citar también las alquil(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)betainas, las sulfobetainas, las alquil(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)amidoalquil(C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub>)-betainas o las alquil(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)amidoalquil(C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub>)sulfobetainas; y sus mezclas.

30 [0229] Entre los derivados de aminas alifáticas secundarias o terciarias, eventualmente cuaternizadas utilizables, tales como se ha definido anteriormente, se pueden citar igualmente los compuestos de estructuras respectivas (A6) y (A7) siguientes:



35 [0230] Fórmula (A6) en la cual:

- R<sub>a</sub> representa un grupo alquilo o alquenoilo en C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> derivado de un ácido R<sub>a</sub>COOH, preferiblemente presente en el aceite de copra hidrolizado, un grupo heptilo, nonilo o undecilo;
- R<sub>b</sub> representa un grupo beta-hidroxietilo; y
- 40 [0230] [0230] R<sub>c</sub> representa un grupo carboximetilo;
- M<sup>+</sup> representa un contraión catiónico sacado de un metal alcalino, alcalinotérreo, tal como el sodio, un ion amonio o un ion sacado de una amina orgánica, y
- 45 [0230] [0230] X<sup>-</sup> representa un contraión aniónico orgánico o inorgánico, tal como el elegido entre los halogenuros, acetatos, fosfatos, nitratos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfatos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)aril-sulfonatos, en particular metilsulfato y etilsulfato; o bien M<sup>+</sup> y X<sup>-</sup> están ausentes;



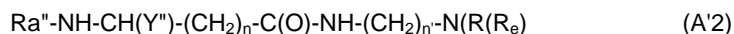
50 [0231] Fórmula (A7) en la cual:

- B representa el grupo -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-X';
- B' representa el grupo -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>Y', con z = 1 o 2;
- X' representa el grupo -CH<sub>2</sub>-C(O)OH, -CH<sub>2</sub>-C(O)OZ', -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-C(O)OH, -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-C(O)OZ', o un átomo de hidrógeno;
- 55 [0231] [0231] Y' representa el grupo -C(O)OH, -C(O)OZ', -CH<sub>2</sub>-CH(OH)-SO<sub>3</sub>H o el grupo -CH<sub>2</sub>-CH(OH)-SO<sub>3</sub>-Z';
- Z' representa un contraión catiónico sacado de un metal alcalino o alcalinotérreo, tal como el sodio, un ion amonio o un ion sacado de una amina orgánica;
- 60 [0231] [0231] R<sub>a</sub>' representa un grupo alquilo o alquenoilo en C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> de un ácido R<sub>a</sub>-C(O)OH preferiblemente presente en el aceite de copra o en el aceite de lino hidrolizado, un grupo alquilo, particularmente en C<sub>17</sub> y su forma iso, un grupo en C<sub>17</sub> insaturado.

[0232] Estos compuestos de fórmula (A6) y (A7) se clasifican en el diccionario CTFA, 5ª edición, 1993, con las denominaciones cocoanfodiacetato de disodio, lauroanfodiacetato de disodio, caprilanfodiacetato de disodio, capriolfodiacetato de disodio, cocoanfodipropionato de disodio, lauroanfodipropionato de disodio, capriolfodipropionato de disodio, capriolfodipropionato de disodio, ácido lauroanfodipropiónico, ácido cocoanfodipropiónico.

[0233] A título de ejemplo, se puede citar el cocoanfodiacetato comercializado por la empresa RHODIA con la denominación comercial MIRANOL® C2M concentrado.

5 [0234] Se pueden utilizar también compuestos de fórmula (A'2);



[0235] Fórmula en la cual:

- 10
- Y'' representa el grupo -C(O)OH, -C(O)OZ'', -CH<sub>2</sub>-CH(OH)-SO<sub>3</sub>H o el grupo -CH<sub>2</sub>-CH(OH)-SO<sub>3</sub>-Z'';
  - R<sub>d</sub> y R<sub>e</sub>, independientemente el uno del otro, representan un radical alquilo o hidroxialquilo en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>
  - Z'' representa un contraión catiónico sacado de un metal alcalino o alcalinotérreo, tal como el sodio, un ion amonio o un ion sacado de una amina orgánica;
  - 15
  - R<sub>a</sub>'' representa un grupo alquilo o alquenilo en C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> de un ácido R<sub>a</sub>-C(O)OH preferiblemente presente en el aceite de copra o en el aceite de lino hidrolizado.
  - n y n', independientemente el uno del otro, designan un número entero que va de 1 a 3.
  - entre los compuestos de fórmula (A'2), se puede citar el compuesto clasificado en el diccionario CTFA con la denominación sodium diethylaminopropyl cocoaspartamide y comercializado por la empresa CHIMEX con la denominación CHIMEXANE HB

20

[0236] Entre los agentes tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos citados anteriormente, se utilizan preferiblemente las alquil(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)betaínas tales como la cocobetaína, las alquil(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)amidoalquil(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)betaínas tales como la cocamidopropilbetaína, los compuestos de fórmula (B'2) tales como la sal de sodio del lauril amino succinamato de dietilaminopropilo (nombre INCI) sodium diethylaminopropyl cocoaspartamide) y sus mezclas.

25

[0237] Preferiblemente, el o los tensioactivo(s) se puede(n) elegir entre los tensioactivos no iónicos, los tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos y los tensioactivos catiónicos, siliconados o no.

30

#### ETAPAS b) Y c)

[0238] El procedimiento de tratamiento cosmético de las fibras queratínicas según la invención incluye particularmente etapas b) y c) que consisten respectivamente en aplicar una tensión mecánica a estas fibras queratínicas y a exponerlas bajo tensión mecánica a microondas con una presión que va de 50 000 a 250 000 Pa, mejor de 75 000 a 150 000 Pa, aún mejor a presión atmosférica en presencia de al menos un solvente en forma de vapor en contacto con dichas fibras queratínicas y sin que haya secado completo de las fibras queratínicas durante la totalidad de la exposición a las microondas.

35

[0239] En caso de secado completo en la etapa c), no se obtiene el moldeado.

40

[0240] En consecuencia, particularmente cuando las etapas a), b) y c) se efectúan en este orden, una etapa que consiste en aplicar de nuevo una cierta cantidad de la composición de la etapa a) o una cierta cantidad de solvente se puede efectuar justo antes de la etapa c) (con el fin de asegurar el mantenimiento de la humidificación de las fibras queratínicas).

45

[0241] Se entiende que cuando una tal etapa de aplicación de una composición de la etapa a) se efectúa de nuevo antes de la etapa c), dicha composición contiene la misma sustancia que la que se había aplicado en el momento de la etapa a), es decir:

50

- que ella contiene al menos un cuerpo graso cuando la composición de la etapa a) contiene al menos un cuerpo graso, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permiten la ruptura de los enlaces disulfuros.

[0242] Durante la etapa b), la radiación microondas puede ya existir o no, al igual que el solvente en forma de vapor. Dicho de otro modo, la etapa b) es previa o simultánea a la etapa c).

55

[0243] Por «tensión mecánica aplicada a estos cabellos», hay que comprender una tensión mecánica aplicada a una porción al menos de la longitud de dichos cabellos.

60

[0244] Por «microondas», hay que comprender una radiación electromagnética de frecuencia comprendida entre 500 MHz y 300 GHz.

[0245] La frecuencia de las microondas utilizadas en el momento de la etapa c) está preferiblemente comprendida entre 500 MHz y 300 GHz, por ejemplo, que va de 500 MHz a 10 GHz, en particular de 915 MHz a 2,45 GHz.

5 [0246] La potencia de las microondas utilizadas durante la etapa c) puede ir de 100 a 2000 W, preferiblemente de 100 a 500 W, y particularmente de 180 a 450 W.

[0247] Las microondas se pueden generar por un generador de microondas, por ejemplo, un generador en estado sólido como un magnetrón.

10 [0248] La expresión «sin que haya secado completo de los cabellos» significa que después de la etapa c) los cabellos presentan un tacto húmedo. Los cabellos pueden así conservar al menos el 1 %, particularmente al menos el 2 %, incluso el 5 % del peso de los compuestos líquidos (solventes) presentes, antes de la etapa c), en su contacto, donde estos compuestos líquidos se añaden a la humedad natural del cabello antes del tratamiento.

15 [0249] La aplicación de la tensión mecánica se puede realizar mediante un dispositivo de aplicación de una tensión mecánica, donde este dispositivo se puede configurar para inducir en los cabellos una flexión, una tracción, una torsión y/o una compresión, por ejemplo. El dispositivo de aplicación de una tensión mecánica puede ejercer restricciones mecánicas simultáneamente en uno o varios mechones de cabellos.

20 [0250] El dispositivo de tensión mecánica puede ser, por ejemplo, un bigudí.

[0251] El solvente en forma de vapor se genera completamente mediante la evaporación de un compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con los cabellos tratados.

25 [0252] Los cabellos tratados no deben nunca estar totalmente secos durante toda la duración de la acción de las microondas. Dicho de otro modo, los cabellos deben estar siempre impregnados por el solvente durante dicha exposición.

30 [0253] Para facilitar la impregnación, el solvente se puede pulverizar de antemano.

[0254] La etapa c) del procedimiento según la invención puede tener lugar en el seno de una cámara de manera que eventualmente la etapa b), además de las etapas b) y c), se pueden implementar en la misma única cámara. La cámara puede formar una pantalla para las microondas.

35 [0255] La cámara puede, durante el procedimiento según la invención, particularmente durante la etapa c), contener los cabellos que se van a tratar y el dispositivo de aplicación de una tensión mecánica.

40 [0256] Por «contener los cabellos» hay que comprender contener los cabellos en la totalidad o en parte de su longitud.

[0257] La cámara puede recubrir los cabellos en una longitud, por ejemplo, superior o igual a 5 cm. Así, una longitud de al menos 5 cm de cabellos se puede tratar en la cámara.

45 [0258] La cámara puede estar inmóvil respecto a los cabellos tratados en el momento de la emisión de las microondas o móvil respecto a los cabellos, siendo por ejemplo desplazada a lo largo de los cabellos que se van a tratar.

50 [0259] Las microondas se pueden emitir, si procede, a partir de una antena.

[0260] Como se ha indicado anteriormente, la cámara se puede configurar para no liberar en el medio exterior el solvente en forma de vapor, o liberar solo una débil cantidad, gracias por ejemplo a un reciclaje del solvente, donde el reciclaje tiene lugar, por ejemplo, en forma de vapor o líquido, después de la condensación del solvente.

55 [0261] La cámara puede contener un material configurado para absorber el solvente en forma de vapor. La cámara puede incluir una pared fría sobre la cual el solvente se condensa y/o una boca de aspiración del solvente en forma de vapor.

60 [0262] Así, el procedimiento según la invención puede incluir, durante y/o después de la etapa c), una etapa de recogida del solvente, por ejemplo, en forma de vapor y/o líquido y/o absorbida en un material.

[0263] La cámara es ventajosamente sensiblemente estanca a las microondas. Dicho de otro modo, la cámara se puede configurar para contener las microondas emitidas. La etapa c) puede, por lo tanto, tener lugar en el seno de una cámara estanca a las microondas.

65



- 5 [0264] La cámara puede incluir al menos una junta de un material eléctricamente conductor, por ejemplo, elásticamente deformable, que permita hacer pantalla para las microondas utilizadas durante la etapa c) al tiempo que se deja salir a los cabellos de la cámara si es necesario. La junta puede contener, por ejemplo, una espuma cargada de partículas eléctricamente conductoras, un cepillo formado por cerdas eléctricamente conductoras o un peine que incluye dientes metálicos.
- 10 [0265] Cuando la cámara tiene forma de casco, la cámara puede contener un blindaje electromagnético a través del cual los cabellos tratados pueden pasar. Un tal blindaje permite tratar los cabellos del usuario al tiempo que se protege el cráneo de este último de las microondas emitidas.
- [0266] El blindaje electromagnético se puede formar, por ejemplo, por una rejilla o una rejilla metálica.
- 15 [0267] El dispositivo de tratamiento que sirve para aplicar el procedimiento puede incluir un sistema de aviso sonoro y/o luminoso, por ejemplo, para avisar al usuario de un escape de microondas al exterior de la cámara y/o de una temperatura excesiva en el interior de la cámara. El dispositivo de tratamiento incluye ventajosamente un sistema de seguridad que impide la emisión de microondas mientras la cámara no esté cerrada y/o en caso de funcionamiento anormal, por ejemplo, de temperatura excesiva y/o en ausencia de solvente.
- 20 [0268] El dispositivo de tratamiento se puede configurar para controlar la duración de emisión de las microondas, con el fin de no alcanzar una duración de tratamiento susceptible de dañar los cabellos.
- [0269] El procedimiento según la invención puede incluir, antes de la etapa c), una etapa de detección del cierre de la cámara. Por ejemplo, un contactor se acciona cuando la cámara está cerrada.
- 25 [0270] El envío de las microondas se puede condicionar a la detección del cierre de la cámara.
- [0271] El procedimiento según la invención puede, además, incluir una etapa de detección del moldeado de los cabellos destinados para ser tratados, antes de la etapa c). Esta etapa de detección se puede realizar, por ejemplo, mediante un sensor óptico y/o un palpador mecánico.
- 30 [0272] El procedimiento según la invención puede incluir, por ejemplo, durante la etapa c), una etapa de medición de la temperatura a la cual se someten los cabellos tratados. Esta etapa de medición de la temperatura se puede realizar mediante un termómetro sin contacto con los cabellos.
- 35 [0273] La cámara, por ejemplo, cuando está definida por una pinza, puede incluir todo o parte del dispositivo de aplicación de la tensión mecánica.
- [0274] El dispositivo de aplicación de la tensión mecánica puede contener uno o varios bigudí(es) u otro dispositivo de enrollamiento, por ejemplo eléctricamente aislante(s) y compatible(s) con una exposición a las microondas, mordazas y/o uno o varios peines.
- 40 [0275] El dispositivo de tratamiento se puede configurar para permitir utilizar varios dispositivos de aplicación de tensión diferentes, que sirven por ejemplo para rizar los cabellos o al contrario para alisarlos. Los dispositivos pueden ser intercambiables por el usuario.
- 45 [0276] El dispositivo de tratamiento se puede disponer para reconocer automáticamente el dispositivo de aplicación de restricción utilizado, si procede, por ejemplo, gracias a contactos eléctricos o a uno o varios interruptores.
- 50 [0277] El dispositivo de aplicación de la tensión mecánica se puede configurar de manera que se coloquen los cabellos tratados en plano durante la exposición a las microondas.
- [0278] Sean cuales sean los ejemplos de realización considerados, los cabellos tratados durante la etapa b) se pueden someter a una o a una pluralidad de restricciones mecánicas. La(s) restricción(es) mecánica(s) se puede(n) seleccionar entre las restricciones de flexión, de enderezamiento, de compresión, de torsión y/o de tracción. Las restricciones aplicadas pueden pretender rizar los cabellos o al contrario alisarlos. Las restricciones aplicadas pueden también pretender rizar los cabellos en una porción de su longitud y alisarlos en otra porción de su longitud.
- 55 [0279] Según una forma de realización particular de la invención, la etapa b) se realiza por aplicación de al menos una restricción de torsión, de tracción o de compresión sobre las materias queratínicas.
- 60 [0280] El dispositivo de tratamiento puede incluir, en el seno de una misma pieza de mano, el generador de microondas, así como el dispositivo de aplicación de la tensión mecánica. Por «pieza de mano» se designa una pieza manipulada por el usuario con una mano durante el tratamiento de los cabellos.
- 65

[0281] Cuando el dispositivo de tratamiento incluye una pinza, las microondas se pueden emitir solamente por una de las ramas de la pinza o por el conjunto de las ramas de la pinza.

5 [0282] Como medios de encauzamiento utilizables para encauzar las microondas desde el generador hacia la cámara, se pueden citar las guías de onda, por ejemplo, un cable coaxial flexible de una longitud inferior a 10 m, preferiblemente inferior a 5 m, de diámetro inferior a 5 cm, preferiblemente inferior a 2 cm, y donde los conjuntos incluyen al menos una antena emisora de radiación electromagnética y al menos una antena receptora de radiación electromagnética.

10 [0283] El generador de microondas y/o la cámara se puede(n) configurar para someter los cabellos tratados durante la etapa c) a una radiación de microondas variable en su distribución espacial en el seno de la cámara, por ejemplo, giratoria. Una radiación de microondas giratoria puede permitir ventajosamente exponer de manera más homogénea los cabellos tratados a dicha radiación y así disminuir el riesgo de una sobreexposición local a la radiación.

15 [0284] El o los solventes son, por ejemplo, líquidos que tienen un punto de ebullición inferior a 200 °C.

[0285] Dicho solvente puede, por ejemplo, ser y es preferiblemente contenido en la composición que incluye al menos un cuerpo graso de la etapa a).

20 [0286] Dicho solvente puede comprender, en particular consistir, en un medio líquido prótico polar que tiene una constante dieléctrica a 20 °C que es superior o igual a 8, preferiblemente superior o igual a 10 y en particular superior o igual a 15.

25 [0287] Según una forma de realización preferida, los solventes utilizados comprenden agua. Aún más preferiblemente, el solvente utilizado es agua.

[0288] Según otra forma de realización preferida, este solvente es propanol o isopropanol.

30 [0289] Según también una otra forma de realización preferida, los solventes están constituidos por una mezcla de agua y de propanol o de isopropanol.

[0290] En un ejemplo de realización, el solvente en forma de vapor se puede generar mediante calentamiento directo del solvente en el estado líquido por las microondas.

35 [0291] El solvente en forma de vapor puede tener en la proximidad de y/o en contacto con los cabellos, durante la etapa c), una temperatura comprendida entre 80 y 200 °C, preferiblemente entre 100 y 150 °C, por ejemplo, entre 120 y 150 °C.

40 [0292] La presión a la cual se someten los cabellos tratados, durante la etapa c), está cerca de la presión atmosférica, puede variar de 50 000 a 250 000 Pa, mejor de 75 000 a 150 000 Pa.

45 [0293] Los cabellos pueden, durante una parte o la totalidad de la etapa c), estar presentes en un volumen definido por al menos una pared de un material, donde dicho material permite a las microondas pasar a través de la pared y limita la evaporación del compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con los cabellos tratados.

[0294] El uso de un tal material puede limitar ventajosamente el secado de los cabellos durante el tratamiento según la invención.

50 [0295] Dicho material puede contener, en particular consistir en, celofán y/o tener una débil porosidad. En una variante, el material puede ser poroso y en particular ser una malla.

55 [0296] Sean cuales sean los ejemplos de realización considerados, la duración de la etapa c) puede variar de 1 segundo a 60 minutos, preferiblemente de 1 segundo a 30 minutos, mejor de 30 segundos a 20 minutos, más particularmente de 3 a 15 minutos.

[0297] Sean cuales sean los ejemplos de realización considerados, la etapa c) se puede repetir por ejemplo entre 0 y 10 veces, preferiblemente entre 0 y 5 veces.

60 DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0298] La invención se podrá comprender mejor con la lectura de la descripción detallada siguiente de ejemplos no limitativos de implementación de la misma, y con el examen del dibujo anexo, en el cual:

65

- las figuras 1 a 5 representan, de manera esquemática y parcial, ejemplos de realización de dispositivos de tratamiento según la invención, y
  - las figuras 6, 7 y 9 a 13 representan mechones de cabellos que se han sometido a diversos tratamientos cosméticos según el procedimiento de la invención.
- 5 – la figura 8 representa, de manera esquemática y parcial, un ejemplo de realización según la invención.

[0299] Se ha representado en la figura 1 un dispositivo de tratamiento 100 que incluye una pieza de mano 3 que comprende una cámara en la cual se reciben los cabellos que se van a tratar, conectada por un latiguillo 2 a un puesto de base 1 que incluye un generador de microondas.

10 [0300] El latiguillo 2 puede incluir una guía de ondas.

[0301] La figura 2 representa un detalle de la figura 1.

15 [0302] Las microondas 70 encauzadas en el seno de la pieza de mano 3 mediante la guía de onda 2 permiten calentar el solvente líquido presente en los cabellos que se van a tratar y hacerlo pasar al estado de solvente en forma de vapor. En este ejemplo de realización, un dispositivo de aplicación de una tensión mecánica al igual que un mechón de cabellos (no representados) están presentes en el seno de la pieza de mano 3 y los cabellos se exponen a la vez a las microondas y al solvente en forma de vapor 80. Un detector de temperatura 150 puede estar presente con el fin de medir la temperatura del mechón de cabellos tratado y un sistema de control, por ejemplo, con microprocesador, puede permitir interrumpir o modular la emisión de las microondas en el caso de temperatura detectada superior a un umbral predefinido.

20 [0303] En la figura 3 se representa un ejemplo de realización donde la cámara de tratamiento se forma mediante el cierre de una pinza que constituye la totalidad o una parte de la pieza de mano 3. La pinza permite, cuando está abierta, introducir entre las ramas uno o varios mechones de cabellos para tratar. Cada rama define, por ejemplo, la mitad de la cámara.

25 [0304] Las microondas se pueden emitir por una sola o por las dos ramas de la pinza.

30 [0305] Un sensor (no representado) puede informar al dispositivo de tratamiento sobre el hecho de que la pinza está cerrada y el envío de las microondas se puede condicionar a la detección de este cierre.

35 [0306] La tensión mecánica aplicada a los cabellos puede ser una tracción, con el fin de alisarlos.

[0307] En todos los ejemplos precedentes, el medio de encauzamiento de las microondas puede incluir una antena emisora 10 y una antena receptora 15, tal y como se ilustra en la figura 4.

40 [0308] Se ha representado, además, en la figura 5 un mechón de cabellos M presente en una cámara de tratamiento de la pieza de mano 3. La cámara es estanca a las microondas e incluye con este fin, por ejemplo, juntas de espuma eléctricamente conductora 200 que reflejan la radiación de microondas allí donde los cabellos dejan la cámara.

45 [0309] En una variante no ilustrada, el generador de microondas 1 puede, por ejemplo, estar presente en el seno de la cámara y/o del dispositivo de aplicación de una tensión mecánica.

[0310] La figura 8 representa un ejemplo de realización en el cual un mechón de cabellos M está presente en un volumen delimitado por una pared 300 de un material, donde dicho material permite a las microondas 70 pasar a través de la pared, y contiene el vapor 80 generado.

50 [0311] El contenedor del vapor 80 permite ventajosamente humedecer los cabellos M durante el tratamiento.

[0312] Dicho material comprende, en particular consiste en, una película de celofán. En una variante, el material puede ser poroso y en particular ser una malla.

55 ETAPAS d) y e)

60 [0313] El procedimiento según la invención puede, además, contener al menos una etapa suplementaria de pretratamiento d) y/o una etapa suplementaria de postratamiento e), donde estas etapas consisten en efectuar sobre las materias queratínicas al menos un tratamiento tradicional elegido entre una coloración de oxidación, una coloración directa, una decoloración, una deformación permanente a base de uno o varios reductores, por ejemplos tiales o a base de uno o varios hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos, un cuidado, una máscara y/o un champú.

- [0314] Ventajosamente, cuando la composición de la etapa a) es una composición que contiene al menos un cuerpo graso, la(s) composición(es) aplicada(s) durante la(s) etapa(s) suplementaria(s) d) está(n) exenta(s) de cuerpo graso.
- 5 [0315] Ventajosamente, cuando la composición de la etapa a) es una composición que contiene al menos un cuerpo graso, la(s) composición(es) aplicada(s) durante la(s) etapa(s) suplementaria(s) e) está(n) exenta(s) de cuerpos grasos.
- [0316] La etapa d) tiene lugar antes de las etapas a), b) y c).
- 10 [0317] La etapa e) tiene lugar después de las etapas a), b) y c).
- [0318] Cuando se implementan una etapa suplementaria de pretratamiento d) y una etapa suplementaria de postratamiento e), estas etapas pueden ser idénticas o diferentes, preferiblemente, son diferentes.
- 15 [0319] Según una forma de realización preferida de la invención, la etapa suplementaria es una etapa de pretratamiento d).
- [0320] Cuando la etapa suplementaria es una etapa que comprende una deformación permanente a base de uno o varios reductores, entonces esta etapa puede seguirse de una etapa que comprende la aplicación sobre los cabellos de al menos una composición de fijación que comprende uno o varios agentes oxidantes.
- 20 [0321] Ventajosamente, la(s) composición(es) aplicada(s) durante la(s) etapa(s) suplementaria(s) d) está(n) exenta(s) de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o de agentes reductores que permiten la ruptura de los enlaces disulfuros.
- 25 [0322] Ventajosamente, la(s) composición(es) aplicada(s) durante la(s) etapa(s) suplementaria(s) e) está(n) exenta(s) de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o de agentes reductores que permiten la ruptura de los enlaces disulfuros.
- 30 [0323] La duración de la etapa d) puede variar según los rendimientos de moldeado deseados y la naturaleza de los cabellos, por ejemplo.
- [0324] La composición utilizada en la etapa a) así como las eventuales composiciones utilizadas en las etapas suplementarias d) y e) se pueden aplicar cuando los cabellos están presentes en la cámara, por ejemplo, gracias a un sistema de aplicación adaptado. El sistema de aplicación incluye, por ejemplo, un tampón, un peine, uno o varios orificios de distribución o una boquilla de pulverización, dispuestos en la cámara o en el exterior de la misma, por ejemplo, en el trayecto de los cabellos que salen o entran en la cámara.
- 35 [0325] La composición utilizada en la etapa d) se puede someter a la radiación de microondas.
- [0326] El dispositivo de tratamiento puede contener un sensor sensible a una característica del cabello, por ejemplo, el color, la resistencia mecánica, el estado de la superficie, la humedad, y el dispositivo de tratamiento puede controlar al menos un parámetro del tratamiento en función de la característica así detectada, por ejemplo, la energía de las microondas, la temperatura del solvente, la duración del tratamiento y/o la tensión mecánica ejercida.
- 45 [0327] Según otro de sus aspectos, la invención se refiere a un dispositivo de tratamiento de los cabellos para la implementación del procedimiento tal como se ha definido anteriormente, que comprende:
- 50
- un dispositivo de aplicación de una tensión mecánica a los cabellos,
  - un generador de microondas,
  - al menos una composición que comprende al menos una sustancia elegida
- 55 entre los cuerpos grasos, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permiten la ruptura de los enlaces disulfuros. Todas las características precisadas con respecto al procedimiento anterior se aplican al dispositivo de tratamiento.
- [0328] Así, el dispositivo de tratamiento puede definir, por ejemplo, un recinto de tratamiento que forma pantalla a las microondas.
- 60 [0329] Todas las composiciones utilizadas en el procedimiento según la invención pueden presentarse independientemente una de la otra en forma de una loción, espesada o no, de una crema, de un gel o de una espuma.
- 65 [0330] Los ejemplos siguientes se dan con fines de ilustración y no son limitativos de la presente invención.

**Ejemplos**

**Ejemplo 1:** Procedimiento para rizar durablemente los cabellos con la ayuda de una composición que contiene al menos un cuerpo graso

[0331] Un mechón de cabellos naturales lacios de 1 g de 20 cm humedecido se ha tratado de la manera siguiente.

[0332] El mechón se lava con champú y se escurre, después se aplica una composición acuosa según la invención que incluye al menos un cuerpo graso con una relación de baño 2 a 1 como mínimo regularmente a lo largo del mechón.

[0333] El mechón, a continuación, se enrolla y se fija alrededor de un bigudí.

[0334] Luego el mechón se coloca en un medio confinado (tipo celofán) o no, luego se trata con la emisión de microondas vía un microondas doméstico (SAMSUNG Combi CE 137nem; 2,45 GHz) durante 15 minutos con una potencia de 300 W.

[0335] El final del tratamiento está seguido de un aclarado o lavado con champú según el caso.

[0336] La tabla siguiente informa sobre la composición acuosa aplicada.

Componentes –	Cantidad en porcentaje en peso (producto comercial en el estado)
ALCOHOL CETEARÍLICO (ECOROL 68/50 P de ECOGREEN OLEOCHEMICALS)	5
ÉSTERES DE CETILO (CRODAMOL MS-PA (MH) de CRODA)	1
CLORURO DE BEHENTRIMONIO (VARISOFT BT 85 (FLAKED) de EVONIK GOLDSCHMIDT)	1
AMODIMETICONA (y) TRIDECETH-6 (y) CLORURO DE CETRIMONIO (XIAMETER MEM-8299 EMULSION de DOW CORNING)	1,5
Agua	QSP 100

[0337] Este procedimiento permite un moldeado del mechón (inicialmente lacio), el mechón obtenido se riza durablemente, se observa igualmente una ganancia de volumen del mechón.

[0338] El resultado se muestra en la figura 6.

**Ejemplo 2:** Procedimiento para rizar durablemente los cabellos con la ayuda de una composición que contiene al menos un cuerpo graso

[0339] Un mechón de cabellos naturales lacios de 1 g de 20 cm humedecido se ha tratado de manera similar al ejemplo 1, con la diferencia de que la composición acuosa aplicada aquí es la que se detalla en la tabla siguiente.

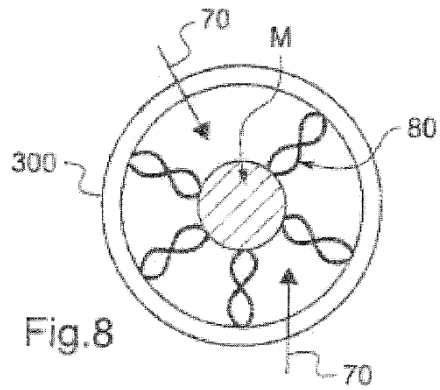
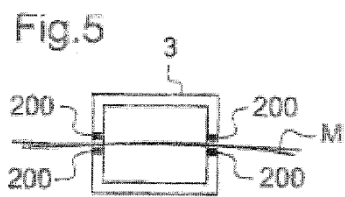
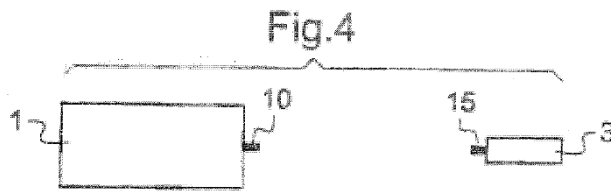
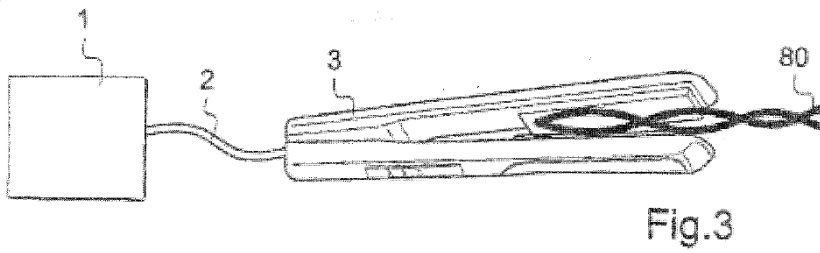
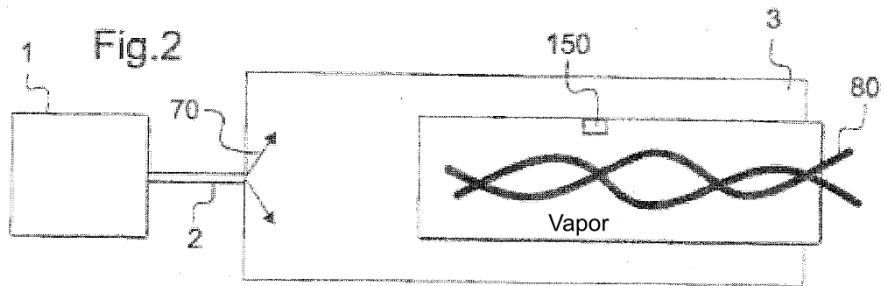
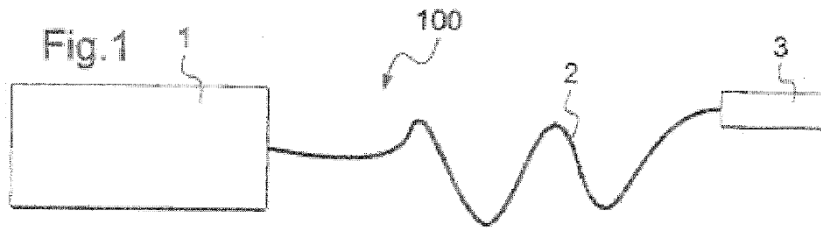
Componentes-nombre INCI	Cantidad en porcentaje en peso (producto comercial en el estado)
BEESWAX (cera de abeja) (CERA DE ABEJA BLANCA GR B 889 de KOSTER KEUNEN)	1,5
ACEITE MINERAL (y) CERA MICROCRISTALINA (y) PARAFINA (VASELINA BLANCA CODEX 236 de AIGLON)	6,5
ACEITE MINERAL (BLANDOL de SONNEBORN)	16
ALCOHOL CETEARÍLICO (ECOROL 68/50 P de ECOGREEN OLEOCHEMICALS)	2
PROPILENO GLYCOLUSP/EP de DOW CHEMICAL)	5
Agua	QSP 100

[0340] Este procedimiento permite un moldeado del mechón, el mechón obtenido se riza durablemente, se observa igualmente una ganancia de volumen del mechón.

[0341] El resultado se muestra en la figura 7.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de tratamiento cosmético de las fibras queratínicas, preferiblemente los cabellos, que comprende al menos las etapas que consisten en:
- 5 a) aplicar, sobre dichas fibras queratínicas, una composición que contiene al menos una sustancia elegida entre los cuerpos grasos, donde dicha composición está exenta de hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos a un pH superior a 12 o está exenta de agente(s) reductor(es) que permiten la ruptura de los enlaces disulfuros,
- 10 b) aplicar una tensión mecánica en dichas fibras queratínicas, y  
 c) exponer dichas fibras queratínicas bajo tensión mecánica a microondas, a una presión que va de 50 000 a 250 000 Pa, en presencia de al menos un solvente en forma de vapor en contacto con las fibras queratínicas y sin que haya secado completo de las fibras queratínicas durante la totalidad de la exposición a las microondas,
- 15 donde el o los solventes en forma de vapor está(n) generados completamente mediante la evaporación de al menos un compuesto presente, antes de la emisión de las microondas, en contacto con las fibras queratínicas, donde la etapa a) tiene lugar previamente a la etapa c).
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en la cual la presión va de 75 000 a 150 000 Pa, preferiblemente, la presión es la presión atmosférica.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el cual dicho o dichos cuerpo(s) graso(s) se elige(n) entre los hidrocarburos en C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>, los hidrocarburos con más de 16 átomos de carbono, los aceites no siliconados de origen animal, los aceites vegetales de tipo triglicéridos, los triglicéridos sintéticos, los aceites fluorados, los alcoholes grasos, los ácidos grasos no salificados, los ésteres de ácido graso y/o de alcohol graso diferentes de los triglicéridos y las ceras vegetales, las ceras no siliconadas, las siliconas, y sus mezclas; en particular, el o los cuerpo(s) graso(s) se elige(n) ventajosamente entre las ceras de hidrocarburos, las ceras vegetales, los alcoholes grasos sólidos, los ésteres de ácido graso y/o de alcohol graso sólidos, o sus mezclas.
- 25 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la composición de la etapa a) es una composición acuosa, que comprende preferiblemente del 20 al 99,9 % en peso de agua respecto al peso total de dicha composición.
- 30 5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la etapa a) es previa a la etapa b).
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual la etapa b) se realiza por aplicación de al menos una restricción de torsión, de tracción o de compresión sobre las materias queratínicas.
- 40 7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual la duración de la etapa c) varía de 1 segundo a 60 minutos, preferiblemente de 1 segundo a 30 minutos, mejor de 30 segundos a 20 minutos, más particularmente de 3 a 15 minutos.
- 45 8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual los solventes utilizados comprenden agua, más preferiblemente, el solvente utilizado es agua.
9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende al menos una etapa suplementaria de pretratamiento d) y/o una etapa suplementaria de postratamiento e), donde estas etapas consisten en efectuar sobre las materias queratínicas al menos un tratamiento tradicional elegido entre una coloración de oxidación, una coloración directa, una decoloración, una deformación permanente a base de uno o varios reductores, por ejemplos tiolados y/o a base de uno o varios hidróxidos alcalinos o alcalinotérreos, un cuidado, una máscara y/o un champú.
- 50
- 55



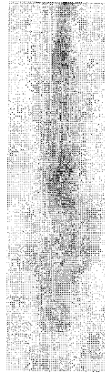


Fig. 6

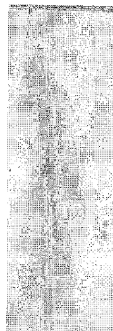


Fig. 7