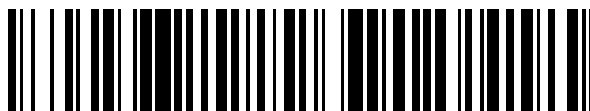


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 761**

51 Int. Cl.:

A61K 8/31	(2006.01) A45D 34/04	(2006.01)
A61K 8/34	(2006.01)	
A61Q 1/06	(2006.01)	
A61K 8/81	(2006.01)	
A61K 8/894	(2006.01)	
A61Q 1/04	(2006.01)	
A61K 8/89	(2006.01)	
A61K 8/892	(2006.01)	
A61K 8/895	(2006.01)	
A61K 8/92	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2015** **PCT/EP2015/072170**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **31.03.2016** **WO16046400**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2015** **E 15778234 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019** **EP 3197428**

54 Título: **Emulsión que comprende un polímero formador de película, dendrítico, a base de silicona, y una goma de silicona, procedimiento de tratamiento usando la misma y dispositivo adecuado**

30 Prioridad:

25.09.2014 FR 1459075
25.09.2014 FR 1459090

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LAHOUSSE, FLORENCE y
CORDELETTE, PASCALINE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 720 761 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

Emulsión que comprende un polímero formador de película, dendrítico, a base de silicona, y una goma de silicona, procedimiento de tratamiento usando la misma y dispositivo adecuado

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética para el cuidado y/o maquillaje en forma de emulsión que comprende una fase acuosa, al menos un polímero formador de película, dendrítico, a base de silicona, al menos un aceite no volátil y al menos una goma de silicona. La presente invención también se refiere a un procedimiento de maquillaje y/o cuidado, preferiblemente para los labios, que consiste en aplicar dicha composición, y también a un dispositivo que la comprende adecuado para la aplicación de la misma.

10 El desarrollo de composiciones para maquillar y/o cuidar los labios, en particular composiciones fluidas tales como pintalabios líquidos, que sean estables y estén dotadas de propiedades satisfactorias en términos de aplicación (deslizamiento en la aplicación, facilidad de extensión y finura del depósito), pero también en términos de efecto maquillaje del depósito sobre los labios, por ejemplo, la ausencia de migración del depósito, preferiblemente sin volverse pegajoso, es un objetivo permanente.

15 En general, las formulaciones que corresponden a formulaciones galénicas líquidas comprenden tradicionalmente aceites, que proporcionan, en particular, brillo, opcionalmente ceras para estructurar las composiciones, cargas, en particular para espesar la composición, polímeros formadores de película y materias colorantes.

Estas formulaciones deben ser fáciles de aplicar en los labios, precisamente y como un recubrimiento uniforme. Además, no se espera que el depósito migre, lo que daría como resultado que el perfil de los labios fuera impreciso.

20 Con las composiciones de pintalabios tradicionales de este tipo, se observa que el depósito es relativamente espeso, dándole de ese modo una naturaleza más o menos pegajosa, en particular inducida por el uso de estos aceites y de los polímeros presentes. Esta característica puede reflejarse especialmente por adhesión de los labios maquillados entre sí, ocasionando al usuario una sensación desagradable en términos de bienestar.

25 Otra dificultad encontrada con los pintalabios líquidos se encuentra en el hecho de que las composiciones deben ser suficientemente fluidas para que se apliquen fácilmente, pero no demasiado fluidas, de manera que se evite la degradación de la estabilidad de la composición (sedimentación del pigmento) y la facilidad de aplicación (ejecución). Se persiguen así composiciones, en particular composiciones líquidas, que produzcan un depósito fino que no migre y que prácticamente no tenga naturaleza pegajosa. También se persiguen composiciones que se depositen con comodidad sin que pierda poder de permanencia.

30 Al menos uno de estos objetivos se consigue por la presente invención, que se refiere a una composición que comprende:

- a. al menos un polímero formador de película elegido de polímeros vinílicos que comprende al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano, presente en un contenido de material activo que varía de 1,5 % a 15 %, en peso, respecto al peso total de la composición,
- b. al menos un 2 % en peso, respecto al peso de la composición, de al menos un aceite no volátil,
- 35 c. al menos una goma de silicona elegida de poliorganosiloxanos con una masa molecular promedio ponderal mayor que 400 000 g/mol o igual a 400 000 g/mol,
- d. agua.

40 La invención también se refiere a un procedimiento para maquillar y/o cuidar los labios, que consiste en aplicar dicha composición y también a un dispositivo que comprende la composición y es adecuado para aplicar dicha composición.

Los dispositivos de aplicación que son apropiados en particular para esta composición se describirán con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista seccional de un dispositivo de aplicación según una primera realización;
- La figura 2 es una vista detallada de un dispositivo de aplicación según una segunda realización;
- 45 • La figura 3 es una vista seccional del dispositivo de la figura 2.

La película depositada en los labios, así, tiene la ventaja de ser muy delgada y, en ciertos casos, prácticamente imperceptible para el usuario.

También es cómoda en el sentido de que es dúctil en los labios y los deja con gran libertad de movimiento. El bienestar también se refleja por la ausencia de sensación de sequedad, si bien sigue conservando al mismo tiempo buenas cualidades de realización en términos de ausencia de migración de la composición y de poder de permanencia de la composición en los labios. También debería observarse que este bienestar natural proporcionado por el depósito es persistente.

Además, y esto representa una ventaja muy deseada, este depósito no es pegajoso.

En toda la solicitud, las terminologías «que comprende uno» o «que contiene uno» significan «que comprende al menos uno» o «que contiene al menos uno», a menos que se especifique de otro modo. Las expresiones «al menos uno» y «varios» se usan sin distinción.

A menos que se indique de otro modo, los límites indicados para un intervalo están incluidos en ese intervalo.

La composición cosmética para maquillar y/o cuidar los labios según la invención está en forma de una emulsión, especialmente una emulsión de agua en aceite o de aceite en agua, preferiblemente en la forma de una emulsión de agua en aceite.

Ventajosamente, la composición según la invención está en forma de emulsión líquida.

El término «líquido» significa una textura fluida, cuya viscosidad a 25 °C está, más en particular, entre 0,005 Pa·s y 15 Pa·s, preferiblemente entre 0,01 Pa·s y 10 Pa·s e incluso más ventajosamente entre 0,05 Pa·s y 8 Pa·s.

Preferiblemente, la viscosidad a 25 °C de una composición según la invención está entre 0,1 Pa·s y 6 Pa·s.

Protocolo para medir la viscosidad:

La medición de la viscosidad se realiza generalmente a 25 °C usando un viscosímetro Rheomat RM180 equipado con un husillo número 2 o 3, realizándose la medición después de 10 minutos de rotación del husillo en la composición (después de cuyo tiempo se observa la estabilización de la viscosidad y de la velocidad de centrifugado del husillo), a 21 rad/s (200 rpm).

La composición puede estar en forma de una emulsión directa (aceite en agua) o inversa (agua en aceite).

Según una realización preferida de la invención, la composición está en forma de una emulsión inversa (agua en aceite).

Independientemente del sentido de la emulsión, la composición según la invención comprende al menos un 10 % en peso de agua y preferiblemente de 20 % a 60 % en peso, respecto al peso total de la composición.

Otras características y detalles de la invención parecerán más claros con la lectura de la descripción y de los ejemplos que siguen.

Polímero formador de película

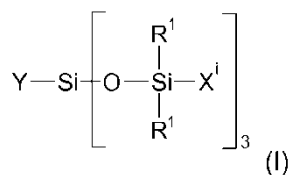
Como se indicó previamente, la composición según la invención comprende al menos un polímero formador de película elegido de polímeros vinílicos que comprende al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano.

El término «polímero formador de película» significa un polímero que es capaz de formar, por sí mismo o en presencia de un agente formador de película auxiliar, un depósito continuo sobre un soporte, en particular sobre materiales queratínicos.

El (los) polímero(s) tiene(n) una cadena principal y al menos una cadena lateral, que comprende(n) una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano con una estructura de dendrímero de carbosiloxano.

El término «estructura de dendrímero de carbosiloxano» en el contexto de la presente invención representa una estructura molecular que soporta grupos ramificados de masas moleculares altas, teniendo dicha estructura alta regularidad en la dirección radial partiendo del enlace de la cadena principal. Dichas estructuras de dendrímero de carbosiloxano se describen en la forma de un copolímero de siloxano-sililalquileño altamente ramificado en la Solicitud de Patente Japonesa JP 9-171 154.

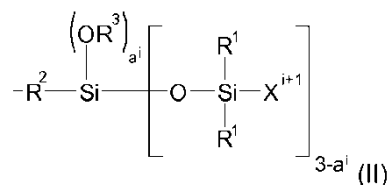
Un polímero vinílico según la invención puede contener unidades a base de dendrímero de carbosiloxano que pueden representarse por la fórmula general (I) a continuación:



en la que:

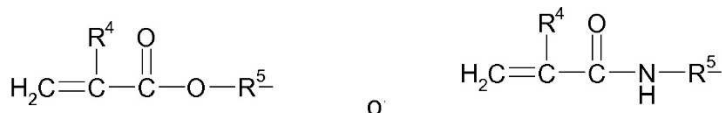
- R^1 representa un grupo arilo que contiene de 5 a 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

- 5
- X^i representa un grupo sililalquilo que, cuando $i = 1$, se representa por la fórmula (II):



en la que:

- R^1 es como se definió anteriormente en la fórmula (I),
 - R^2 representa un radical alquileo que contiene de 2 a 10 átomos de carbono,
 - R^3 representa un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono,
 - X^{i+1} se elige de un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, un grupo arilo que contiene de 5 a 10 átomos de carbono y un grupo sililalquilo definido anteriormente de fórmula (II) con $i = i + 1$,
 - i es un número entero de 1 a 10 que representa la generación de dicho grupo sililalquilo y
 - a^i es un número entero de 0 a 3;
- Y representa un grupo orgánico polimerizable por radicales se elige de:
 - grupos orgánicos que contienen un grupo metacrílico o un grupo acrílico, estando representados dichos grupos orgánicos por la fórmula:

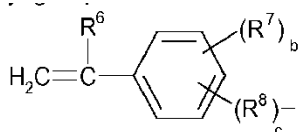


en la que:

* R^4 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono y

* R^5 representa un grupo alquileo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, tales como un grupo metileno, un grupo etileno, un grupo propileno o un grupo butileno, prefiriéndose los grupos metileno y propileno y

- grupos orgánicos que contienen un grupo estirilo de fórmula:



en la que:

* R^6 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, tales como un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo o un grupo butilo, prefiriéndose el grupo metilo;

* R^7 representa un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

5 * R^8 representa un grupo alquileo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, tales como un grupo metileno, un grupo etileno, un grupo propileno o un grupo butileno, prefiriéndose el grupo etileno;

* b es un número entero de 0 a 4 y

* c es 0 o 1, tal que, si c es 0, $-(R^8)_c-$ representa un enlace.

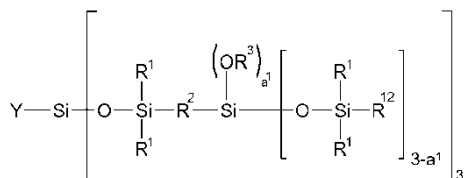
10 Según una realización, R^1 puede representar un grupo arilo que contiene de 5 a 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono. El grupo alquilo puede representarse preferiblemente por un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo, un grupo butilo, un grupo pentilo, un grupo isopropilo, un grupo isobutilo, un grupo ciclopentilo o un grupo ciclohexilo. El grupo arilo puede representarse preferiblemente por un grupo fenilo y un grupo naftilo. Los grupos metilo y fenilo se prefieren más en particular y entre todos se prefiere el grupo metilo.

15 Según una realización, R^2 representa un grupo alquileo que contiene de 2 a 10 átomos de carbono, en particular un grupo alquileo lineal, tal como un grupo etileno, propileno, butileno o hexileno; o un grupo alquileo ramificado, tal como un grupo metilmetileno, metiletileno, 1-metilpentileno o 1,4-dimetilbutileno. Entre todos se prefieren los grupos etileno, metiletileno, hexileno, 1-metilpentileno y 1,4-dimetilbutileno.

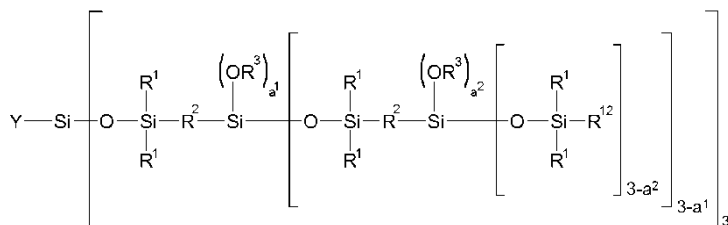
20 Según una realización, R^3 se elige de los grupos metilo, etilo, propilo, butilo e isopropilo.

En la fórmula (II), i indica el número de generaciones y, así, corresponde al número de repeticiones del grupo sililalquilo.

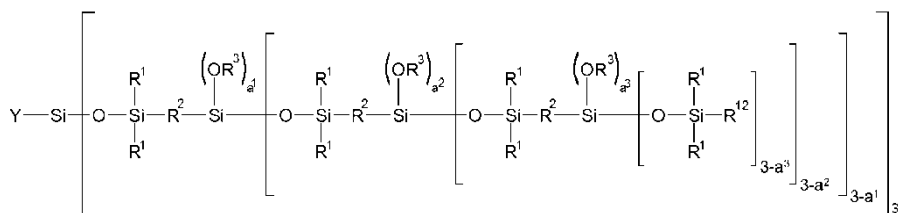
25 Por ejemplo, cuando el número de generación es igual a 1, el dendrímero de carbosiloxano puede representarse por la fórmula general mostrada a continuación, en que Y, R^1 , R^2 y R^3 son como se definió anteriormente, R^{12} representa un átomo de hidrógeno o es idéntico a R^1 ; a^1 es idéntico a a. Preferiblemente, el número promedio total de grupos OR^3 en una molécula está en el intervalo de 0 a 7.



30 Cuando el número de generación es igual a 2, el dendrímero de carbosiloxano puede representarse por la fórmula general a continuación, en que Y, R^1 , R^2 , R^3 y R^{12} son iguales como se definió anteriormente; a^1 y a^2 representan el a^1 de la generación indicada. Preferiblemente, el número promedio total de grupos OR^3 en una molécula está en el intervalo de 0 a 25.



35 Cuando el número de generación es igual a 3, el dendrímero de carbosiloxano se representa por la fórmula general a continuación, en que Y, R^1 , R^2 , R^3 y R^{12} son iguales como se definió anteriormente; a^1 , a^2 y a^3 representan el a^1 de la generación indicada. Preferiblemente, el número promedio total de grupos OR^3 en una molécula está en el intervalo de 0 a 79.



Un polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano tiene una cadena lateral molecular que contiene una estructura de dendrímero de carbosiloxano y puede derivar de la polimerización de:

5 (A) de 0 a 99,9 partes en peso de un monómero vinílico y

(B) de 100 a 0,1 partes en peso de un dendrímero de carbosiloxano que contiene un grupo orgánico polimerizable por radicales, representado por la fórmula general (I) como se definió anteriormente.

El monómero de tipo vinílico que es el componente (A) en el polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano es un monómero de tipo vinílico que contiene un grupo vinílico polimerizable por radicales.

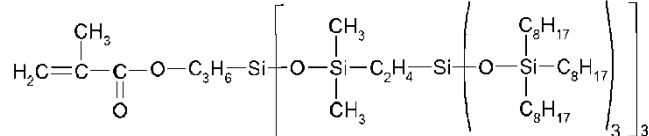
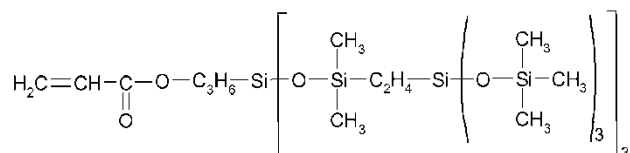
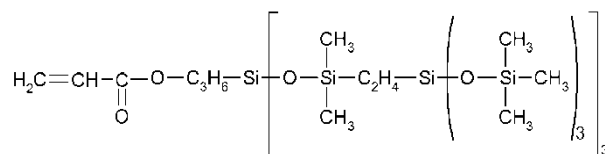
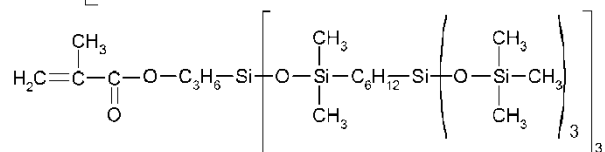
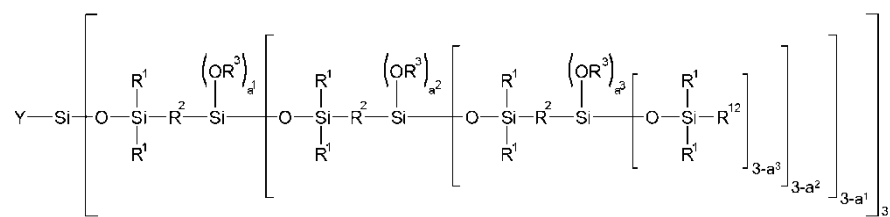
No hay limitación particular en cuanto a dicho monómero.

Los siguientes son ejemplos de este monómero de tipo vinílico: metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de n-propilo, metacrilato de isopropilo o un metacrilato de análogo de alquilo inferior; metacrilato de glicidilo; metacrilato de butilo, acrilato de butilo, metacrilato de n-butilo, metacrilato de isobutilo, acrilato de terc-butilo, metacrilato de terc-butilo, metacrilato de n-hexilo, metacrilato de ciclohexilo, acrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de octilo, metacrilato de laurilo, acrilato de estearilo, metacrilato de estearilo o un análogo de metacrilato superior; acetato de vinilo, propionato de vinilo o un éster de vinilo de un análogo de ácido graso inferior; caproato de vinilo, 2-etilhexoato de vinilo, laurato de vinilo, estearato de vinilo o un análogo de éster de ácido graso superior; estireno, viniltolueno, metacrilato de bencilo, metacrilato de fenoxietilo, vinilpirrolidona o monómeros vinilaromáticos similares; metacrilamida, N-metilolmetacrilamida, N-metoximetilmetacrilamida, isobutoximetoximetacrilamida, N,N-dimetilmetacrilamida o monómeros similares de tipo vinílico que contienen grupos amido; metacrilato de hidroxietilo, metacrilato de alcohol hidroxipropílico o monómeros similares de tipo vinílico que contienen grupos hidroxilo; ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido crotonico, ácido fumárico, ácido maleico o monómeros similares de tipo vinílico que contienen un grupo ácido carboxílico; metacrilato de tetrahidrofurfurilo, metacrilato de butoxietilo, metacrilato de etoxidietilenglicol, metacrilato de polietilenglicol, monometacrilato de polipropilenglicol, hidroxibutil vinil éter, cetil vinil éter, 2-etilhexil vinil éter o un monómero similar de tipo vinílico con enlaces éter; metacriloxipropiltrimetoxisilano, polidimetilsiloxano que contiene un grupo metacrílico en uno de sus extremos moleculares, polidimetilsiloxano que contiene un grupo estirilo en uno de sus extremos moleculares, o un compuesto de silicona similar que contiene grupos insaturados; butadieno; cloruro de vinilo; cloruro de vinilideno; metacrilonitrilo; fumarato de dibutilo; ácido maleico anhídrido; ácido succínico anhídrido; metacril glicidil éter; una sal orgánica de una amina, una sal de amonio y una sal de metal alcalino de ácido metacrílico, de ácido itacónico, de ácido crotonico, de ácido maleico o de ácido fumárico; un monómero insaturado polimerizable por radicales que contiene un grupo ácido sulfónico tal como un grupo ácido estirenosulfónico; una sal de amonio cuaternario derivada de ácido metacrílico, tal como cloruro de 2-hidroxi-3-metacriloxipropil trimetilamonio y un éster de ácido metacrílico de un alcohol que contiene un grupo amino terciario, tal como un éster de ácido metacrílico de dietilamina.

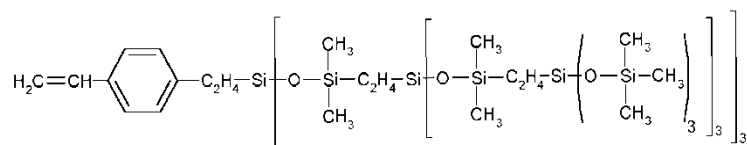
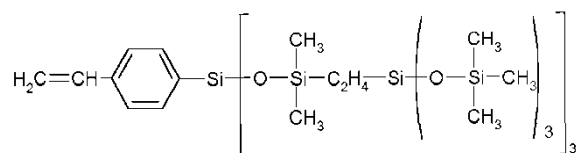
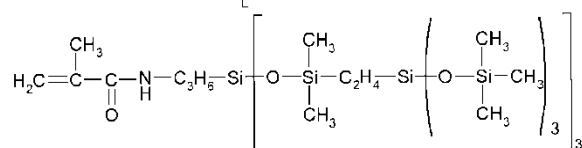
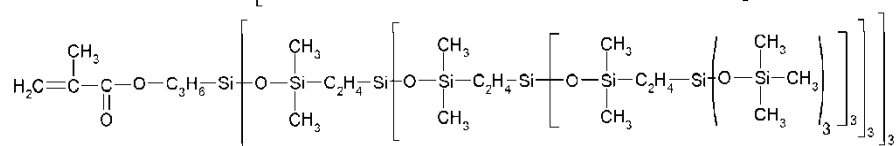
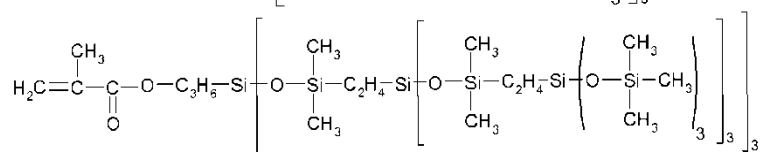
También se pueden usar monómeros de tipo vinílico multifuncionales. Los siguientes ejemplos representan dichos compuestos: trimetacrilato de trimetilolpropano, trimetacrilato de pentaeritritol, dimetacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de tetraetilenglicol, dimetacrilato de polietilenglicol, dimetacrilato de 1,4-butanodiol, dimetacrilato de 1,6-hexanodiol, dimetacrilato de neopentilglicol, metacrilato de trimetilolpropanotrioxietilo, dimetacrilato de tris(2-hidroxietil)isocianurato, trimetacrilato de tris(2-hidroxietil)isocianurato, polidimetilsiloxano taponado con grupos estirilo que contiene grupos divinilbenceno en ambos extremos, o compuestos de silicona similares que contienen grupos insaturados. Un dendrímero de carbosiloxano, que es el componente (B), puede representarse por la fórmula (I) como se definió anteriormente.

Los siguientes ejemplos representan los ejemplos preferidos del grupo Y de la fórmula (I): un grupo acriloximetilo, un grupo 3-acriloxipropilo, un grupo metacriloximetilo, un grupo 3-metacriloxipropilo, un grupo 4-vinilfenilo, un grupo 3-vinilfenilo, un grupo 4-(2-propenil)fenilo, un grupo 3-(2-propenil)fenilo, un grupo 2-(4-vinilfenil)etilo, un grupo 2-(3-vinilfenil)etilo, un grupo vinilo, un grupo alilo, un grupo metalilo y un grupo 5-hexenilo.

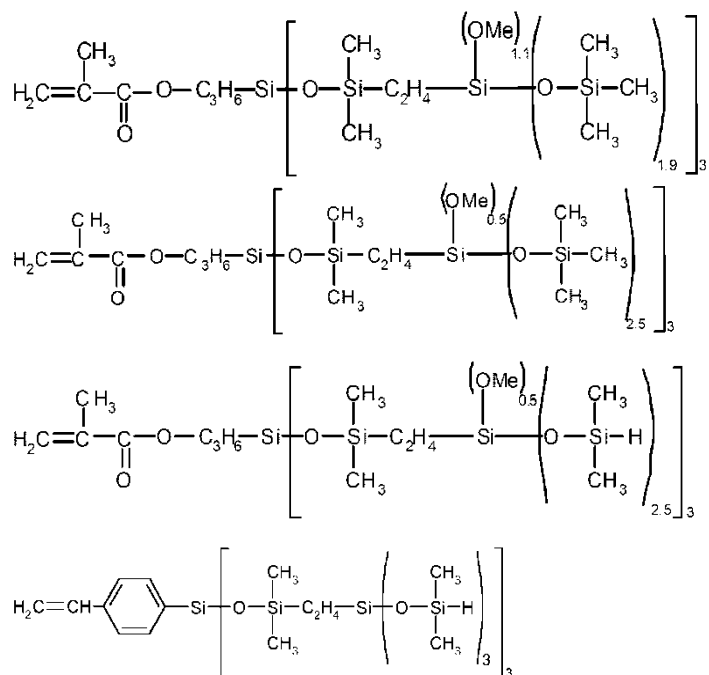
Un dendrímero de carbosiloxano según la presente invención puede representarse por la fórmula que tiene las estructuras promedio a continuación:



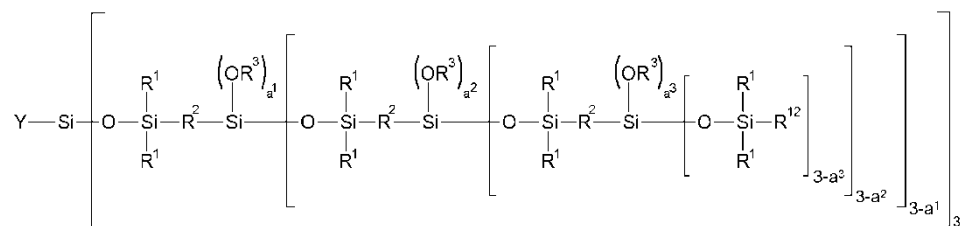
5



10



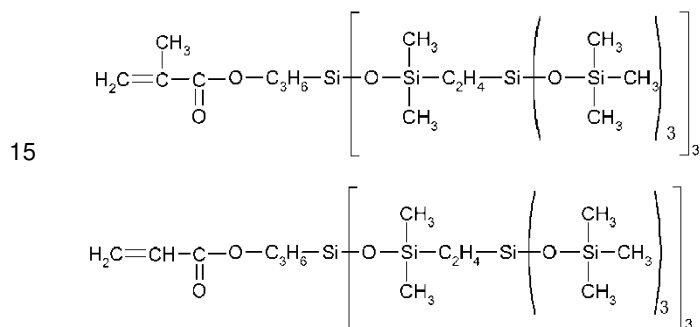
- 5 Así, según una realización, el dendrímero de carbosiloxano de la composición según la presente invención se representa por la siguiente fórmula:



en la que:

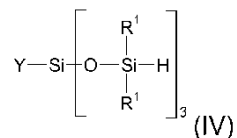
- Y, R¹, R² y R³ son como se define en las fórmulas (I) y (II) anteriores;
- a¹, a² y a³ corresponden a la definición de aⁱ según la fórmula (II) y
- R¹² es H, un grupo arilo que contiene de 5 a 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono.

Según una realización, el dendrímero de carbosiloxano de la composición según la presente invención se representa por una de las siguientes fórmulas:



El polímero vinílico que comprende el dendrímero de carbosiloxano según la invención puede fabricarse según el procedimiento para fabricar un silalquilenosiloxano ramificado descrito en la Solicitud de Patente Japonesa Hei 9-171 154.

Por ejemplo, puede producirse sometiendo un compuesto de organosilicio que contiene un átomo de hidrógeno unido a un átomo de silicio, representado por la siguiente fórmula general (IV):



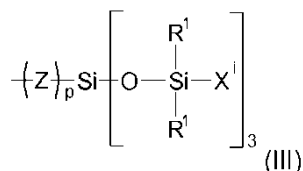
siendo Y y R^1 como se definió anteriormente en la fórmula (I),

- 5 y un compuesto de organosilicio que contiene un grupo alqueno, a una reacción de hidrosilación.

En las fórmulas anteriores, el compuesto de organosilicio puede estar representado por: 3-metacriloxipropiltris(dimetilsiloxi)silano, 3-acriloxipropiltris(dimetilsiloxi)silano y 4-vinilfeniltris(dimetilsiloxi)silano. El compuesto de organosilicio que contiene un grupo alqueno puede estar representado por: viniltris(trimetilsiloxi)silano, viniltris(dimetilfenilsiloxi)silano y 5-hexeniltris(trimetilsiloxi)silano.

- 10 La reacción de hidrosilación se realiza en presencia de un ácido cloroplátnico, un complejo de vinilsiloxano y de platino, o un catalizador de metal de transición similar.

Un polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano puede elegirse de polímeros tales que la unidad a base de dendrímero de carbosiloxano sea una estructura dendrítica de carbosiloxano representada por la fórmula (III):



15

en que

- Z es un grupo orgánico divalente,
 - p es 0 o 1,
 - R^1 es como se definió anteriormente en la fórmula (IV) y
 - X^i es un grupo sililalquilo representado por la fórmula (II) como se definió anteriormente.
- 20

En un polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano, la relación de polimerización entre los componentes (A) y (B), en términos de la relación en peso entre (A) y (B), está dentro de un intervalo entre 0/100 y 99,9/0,1 o incluso entre 0,1/99,9 y 99,9/0,1 y preferiblemente en un intervalo entre 1/99 y 99/1. Una relación entre los componentes (A) y (B) de 0/100 significa que el compuesto llega a ser un homopolímero de componente (B).

25

Un polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano puede obtenerse por copolimerización de los componentes (A) y (B), o por polimerización del componente (B) solo.

La polimerización puede ser una polimerización por radicales libres o una polimerización iónica, pero se prefiere la polimerización por radicales libres.

- 30 La polimerización puede realizarse propiciando una reacción entre los componentes (A) y (B) en una disolución durante un período de 3 a 20 horas en presencia de un iniciador de radicales a una temperatura de desde 50°C a 150°C.

Un disolvente adecuado para este fin es hexano, octano, decano, ciclohexano o un hidrocarburo alifático similar; benceno, tolueno, xileno o un hidrocarburo aromático similar; dietil éter, dibutil éter, tetrahydrofurano, dioxano o éteres; acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, diisobutil cetona o cetonas similares; acetato de metilo, acetato de etilo, acetato de butilo, acetato de isobutilo o ésteres similares; metanol, etanol, isopropanol, butanol o alcoholes similares; octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano o un oligómero de organosiloxano similar.

35

Un iniciador de radicales puede ser cualquier compuesto conocido en la técnica para reacciones de polimerización por radicales libres clásicas. Los ejemplos específicos de dichos iniciadores de radicales son: 2,2'-

40

azobis(isobutironitrilo), 2,2'-azobis(2-metilbutironitrilo), 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo) o compuestos similares de tipo azobis; peróxido de benzoílo, peróxido de lauroílo, peroxibenzoato de terc-butilo, peroxi-2-etilhexanoato de terc-butilo o un peróxido orgánico similar. Estos iniciadores de radicales pueden usarse solos o como combinación de dos o más. Los iniciadores de radicales pueden usarse en una cantidad de desde 0,1 a 5 partes en peso por 100 partes en peso de los componentes (A) y (B). Puede añadirse un agente de transferencia de cadena. El agente de transferencia de cadena puede ser 2-mercaptoetanol, butilmercaptano, n-dodecilmercaptano, 3-mercaptopropiltrimetoxisilano, un polidimetilsiloxano que contiene un grupo mercaptopropilo o un compuesto similar de tipo mercapto; cloruro de metileno, cloroformo, tetracloruro de carbono, bromuro de butilo, 3-cloropropiltrimetoxisilano o un compuesto halogenado similar. En la fabricación del polímero de tipo vinílico, después de la polimerización, puede retirarse el monómero vinílico residual no reaccionado en condiciones de calentamiento a vacío.

Para facilitar la preparación de material de partida para productos cosméticos, el peso molecular promedio numérico del polímero vinílico que soporta un dendrímero de carbosiloxano puede elegirse en el intervalo entre 3000 y 2 000 000 y preferiblemente entre 5000 y 800 000. Puede ser un líquido, una goma, una pasta, un sólido, un polvo o cualquier otra forma. Las formas preferidas son disoluciones que consisten en la dilución de una dispersión o de un polvo en disolventes.

El polímero vinílico puede ser una dispersión de un polímero de tipo vinílico que soporte una estructura de dendrímero de carbosiloxano en su cadena lateral molecular, en un líquido tal como un aceite de silicona, un aceite orgánico, un alcohol o agua.

El aceite de silicona puede ser un dimetilpolisiloxano que tenga los dos extremos moleculares taponados con grupos trimetilsiloxi, un copolímero de metilfenilsiloxano y de dimetilsiloxano con los dos extremos moleculares taponados con grupos trimetilsiloxi, un copolímero de metil-3,3,3-trifluoropropilsiloxano y de dimetilsiloxano con los dos extremos moleculares taponados con grupos trimetilsiloxi, o aceites de silicona lineales no reactivos similares, y también hexametilciclotrisiloxano, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano o un compuesto cíclico similar. Además de los aceites de silicona no reactivos, pueden usarse polisiloxanos modificados que contengan grupos funcionales tales como grupos silanol, grupos amino y grupos poliéter en los extremos o en las cadenas laterales moleculares.

Los aceites orgánicos pueden ser isododecano, parafina líquida, isoparafina, laurato de hexilo, miristato de isopropilo, miristato de miristilo, miristato de cetilo, miristato de 2-octildodecilo; palmitato de isopropilo, palmitato de 2-etilhexilo, estearato de butilo, oleato de decilo, oleato de 2-octildodecilo, lactato de miristilo, lactato de cetilo, acetato de lanolina, alcohol estearílico, alcohol cetoestearílico, alcohol oleílico, aceite de aguacate, aceite de almendra, aceite de oliva, aceite de cacao, aceite de jojoba, aceite de goma, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de camelia, escualano, aceite de ricino, aceite de semilla de algodón, aceite de nuez de coco, aceite de yema de huevo, monooleato de polipropilenglicol, 2-etilhexanoato de neopentilglicol o un aceite de éster de glicol similar; isoestearato de triglicerilo, el triglicérido de un ácido graso de aceite de nuez de coco, o un aceite similar de un éster de alcohol polihídrico; polioxietilen lauril éter, polioxipropilen cetil éter o un éter de polioxialquilenos similar.

El alcohol puede ser de cualquier tipo que sea adecuado para uso en combinación con un material de partida de producto cosmético. Por ejemplo, puede ser metanol, etanol, butanol, isopropanol o alcoholes inferiores similares.

Una disolución o una dispersión del alcohol debería tener una viscosidad en el intervalo entre 10 mPa y 10^9 mPa a 25 °C. Para mejorar las propiedades de uso sensoriales en un producto cosmético, la viscosidad debería estar en el intervalo entre 100 mPa-s y 5×10^5 mPa-s.

Las disoluciones y las dispersiones pueden prepararse fácilmente mezclando un polímero vinílico que soporte al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano con un aceite de silicona, un aceite orgánico, un alcohol o agua. Puede haber líquidos en la etapa de polimerización. En este caso, el monómero vinílico residual no reaccionado debería eliminarse completamente por tratamiento térmico de la disolución o de la dispersión a presión atmosférica o a presión reducida.

En el caso de una dispersión, la dispersidad del polímero de tipo vinílico puede mejorarse añadiendo un tensioactivo.

Dicho agente puede ser ácido hexilbencenosulfónico, ácido octilbencenosulfónico, ácido decilbencenosulfónico, ácido dodecilbencenosulfónico, ácido cetilbencenosulfónico, ácido miristilbencenosulfónico o tensioactivos aniónicos de las sales sódicas de estos ácidos; hidróxido de octil trimetilamonio, hidróxido de dodecil trimetilamonio, hidróxido de hexadecil trimetilamonio, hidróxido de octildimetil bencilamonio, hidróxido de decildimetil bencilamonio, hidróxido de dioctadecil dimetilamonio, hidróxido de sebo bovino-trimetilamonio, hidróxido de aceite de nuez de coco-trimetilamonio, o un tensioactivo catiónico similar; un polioxialquilen alquil éter, un polioxialquilen alquilfenol, un polioxialquilen alquil éster, el éster de sorbitol y polioxialquilenos, polietilenglicol, polipropilenglicol, un aditivo de óxido de etileno de dietilenglicol trimetilnonanol y tensioactivos no iónicos de tipo poliéster y también mezclas.

En la dispersión, un diámetro de partícula medio del polímero de tipo vinílico puede estar en un intervalo entre 0,001 y 100 micrómetros y preferiblemente entre 0,01 y 50 micrómetros. La razón para esto es que, fuera del intervalo recomendado, un producto cosmético mezclado con la emulsión no tendrá una sensación suficientemente agradable en los labios o en la boca ni suficientes propiedades de extensión ni una sensación grata.

- 5 Un polímero vinílico contenido en la dispersión o en la disolución puede tener una concentración dentro de un intervalo entre un 0,1 % y 95 %, en peso, y preferiblemente entre un 5 % y 85 %, en peso. Sin embargo, para facilitar la manipulación y la preparación de la mezcla, el intervalo debería estar preferiblemente entre un 10 % y 75 %, en peso.

- 10 Un polímero vinílico que sea adecuado para uso en la invención también puede ser uno de los polímeros descritos en los ejemplos de la Solicitud de Patente Europea EP 0 963 751.

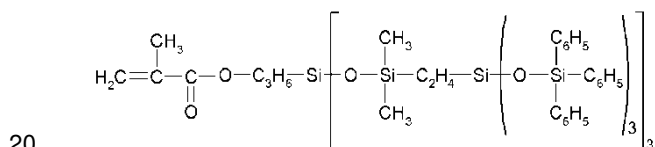
Según una realización preferida, un polímero vinílico injertado con un dendrímero de carbosiloxano puede ser el producto de polimerización de:

(A1) desde 0 a 99,9 partes en peso de uno o más monómeros de acrilato o metacrilato y

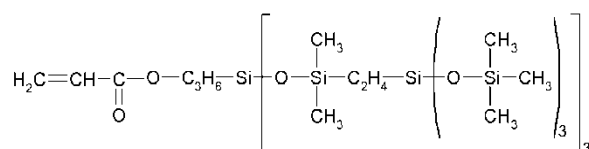
- 15 (B1) desde 100 a 0,1 partes en peso de un monómero de acrilato o metacrilato de un dendrímero de tris[tri(trimetilsiloxi)sililetildimetilsiloxi]sililpropilcarbosiloxano.

Los monómeros (A1) y (B1) corresponden respectivamente a los monómeros específicos (A) y (B).

Según una realización, un polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano puede comprender una unidad a base de dendrímero de tris[tri(trimetilsiloxi)sililetildimetilsiloxi]sililpropilcarbosiloxano correspondiente a una de las fórmulas:



o



Según un modo preferido, un polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano usado en la invención comprende al menos un monómero de acrilato de butilo.

- 25 Según una realización, un polímero vinílico también puede comprender al menos un grupo fluoroorgánico.

Se prefieren, en particular, estructuras en las que las unidades vinílicas polimerizadas constituyen la cadena principal y estructuras dendríticas de carbosiloxano y también que los grupos fluoroorgánicos estén unidos a cadenas laterales.

- 30 Los grupos fluoroorgánicos pueden obtenerse reemplazando con átomos de flúor todos o algunos de los átomos de hidrógeno de los grupos metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, terc-butilo, pentilo, neopentilo, hexilo, ciclohexilo, heptilo, octilo, nonilo, decilo, undecilo, dodecilo, tridecilo, tetradecilo, hexadecilo y octadecilo y otros grupos alquilo de 1 a 20 átomos de carbono y también grupos alquiloalquilenos de 6 a 22 átomos de carbono.

- 35 Los grupos representados por la fórmula $-(\text{CH}_2)_x(\text{CF}_2)_y\text{R}^{13}$ se sugieren como ejemplos de grupos fluoroalquilo obtenidos por sustitución de átomos de hidrógeno de grupos alquilo por átomos de flúor. En la fórmula, el índice «x» es 0, 1, 2 o 3 e «y» es un número entero de 1 a 20. R^{13} es un átomo o un grupo elegido de un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, $-\text{CH}(\text{CF}_3)_2$ o $\text{CF}(\text{CF}_3)_2$. Dichos grupos alquilo sustituidos con flúor se ilustran por grupos polifluoroalquilo o perfluoroalquilo lineales o ramificados representados por las fórmulas mostradas a continuación:

- 40 $-\text{CF}_3$, $-\text{C}_2\text{F}_5$, $-\text{nC}_3\text{F}_7$, $-\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{nC}_4\text{F}_9$, $\text{CF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{nC}_5\text{F}_{11}$, $-\text{nC}_6\text{F}_{13}$, $-\text{nC}_8\text{F}_{17}$, CH_2CF_3 , $-(\text{CH}(\text{CF}_3)_2)$, $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{F}$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{10}\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{12}\text{F}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{14}\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{16}\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{H}$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{H}$ y $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{H}$.

Los grupos representados por $-\text{CH}_2\text{CH}_2-(\text{CF}_2)_m-\text{CFR}^{14}-[\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)]_n-\text{OC}_3\text{F}_7$ se sugieren como grupos fluoroalquiloalquiloalquilo obtenidos por sustitución de átomos de hidrógeno de grupos alquiloalquiloalquilo por átomos de flúor. En la fórmula, el índice «m» es 0 o 1, «n» es 0, 1, 2, 3, 4 o 5 y R^{14} es un átomo de flúor o CF_3 . Dichos grupos fluoroalquiloalquiloalquilo se ilustran por los grupos perfluoroalquiloalquiloalquilo representados por la fórmula mostrada a continuación: $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}(\text{CF}_3)-[\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)]_n-\text{OC}_3\text{F}_7$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_2-[\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)]_n-\text{OC}_3\text{F}_7$.

El peso molecular promedio numérico del polímero vinílico usado en la presente invención puede estar entre 3000 y 2 000 000 y más preferiblemente entre 5000 y 800 000.

Este tipo de polímero vinílico fluorado puede obtenerse por adición:

- de un monómero vinílico (M2) sin un grupo fluoroorgánico,
- en un monómero vinílico (M1) que contenga grupos fluoroorgánicos y
- un dendrímero de carbosiloxano (B) como se definió anteriormente, de la fórmula general (I) como se definió anteriormente,

sometiéndolos a una copolimerización.

Así, según una realización, una composición de la invención puede comprender un polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano y que deriva de la copolimerización de un monómero vinílico (M1) como se definió anteriormente, opcionalmente de un monómero vinílico (M2) como se definió anteriormente y de un dendrímero de carbosiloxano (B) como se definió anteriormente, teniendo dicho polímero vinílico una relación de copolimerización entre el monómero (M1) y el monómero (M2) de desde un 0,1 % a 100 %/99,9 % a 0 %, en peso, y una relación de copolimerización entre la suma de los monómeros (M1) y (M2) y el monómero (B) de desde 0,1 % a 99,9 %/99,9 % a 0,1 %, en peso.

Los monómeros vinílicos (M1) que contienen grupos fluoroorgánicos en la molécula son preferiblemente monómeros representados por la fórmula general:



En esta fórmula, R^{15} es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo y R^f es un grupo fluoroorgánico ilustrado por los grupos fluoroalquilo y fluoroalquiloalquiloalquilo descritos anteriormente. Los compuestos representados por la fórmula representada a continuación se sugieren como ejemplos específicos del componente (M1). En la fórmula presente a continuación, «z» es un número entero de 1 a 4.

$\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{C}_2\text{F}_5$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{nC}_3\text{F}_7$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{nC}_4\text{F}_9$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{nC}_5\text{F}_{11}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{nC}_6\text{F}_{13}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{nC}_8\text{F}_{17}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{10}\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{12}\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{14}\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-(\text{CF}_2)_{16}\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{H}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{H}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-(\text{CF}_2)_3\text{H}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}(\text{CF}_3)-[\text{OCF}_2-\text{CF}(\text{CF}_3)]_z-\text{OC}_3\text{F}_7$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_2-[\text{OCF}_2-\text{CF}(\text{CF}_3)]_z-\text{OC}_3\text{F}_7$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{C}_2\text{F}_5$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{nC}_3\text{F}_7$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{nC}_4\text{F}_9$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{nC}_5\text{F}_{11}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{nC}_6\text{F}_{13}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{nC}_8\text{F}_{17}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{HCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{10}\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-(\text{CF}_2)_{12}\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{14}\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{16}\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{H}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{H}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{H}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}(\text{CF}_3)-$, $[\text{OCF}_2-\text{CF}(\text{CF}_3)]_z-\text{OC}_3\text{F}_7$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_2(\text{CF}_3)-[\text{OCF}_2-\text{CF}(\text{CF}_3)]_z-\text{OC}_3\text{F}_7$. Entre estos, se prefieren los polímeros vinílicos representados a continuación:

$\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COO}-\text{CH}_2\text{CF}_3$.

Los polímeros vinílicos representados por las fórmulas presentadas a continuación se prefieren en particular:





Los monómeros vinílicos (M2) que no contienen ningún grupo fluoroorgánico en la molécula pueden ser cualquier monómero que contenga grupos vinilo polimerizables por radicales que se illustren, por ejemplo, por acrilato de metilo, metacrilato de metilo, acrilato de etilo, metacrilato de etilo, acrilato de n-propilo, metacrilato de n-propilo, acrilato de isopropilo, metacrilato de isopropilo y otros acrilatos o metacrilatos de alquilo inferiores; acrilato de glicidilo, metacrilato de glicidilo; acrilato de n-butilo, metacrilato de n-butilo, acrilato de isobutilo, metacrilato de isobutilo, acrilato de terc-butilo, metacrilato de terc-butilo, acrilato de n-hexilo, metacrilato de n-hexilo, acrilato de ciclohexilo, metacrilato de ciclohexilo, acrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de 2-etilhexilo, acrilato de octilo, metacrilato de octilo, acrilato de laurilo, metacrilato de laurilo, acrilato de estearilo, metacrilato de estearilo y otros acrilatos y metacrilatos superiores; acetato de vinilo, propionato de vinilo y otros ésteres vinílicos de ácidos grasos inferiores; butirato de vinilo, caproato de vinilo, 2-etilhexanoato de vinilo, laurato de vinilo, estearato de vinilo y otros ésteres de ácidos grasos superiores; estireno, viniltolueno, acrilato de bencilo, metacrilato de bencilo, acrilato de fenoxietilo, metacrilato de fenoxietilo, vinilpirrolidona y otros monómeros aromáticos vinílicos; acrilato de dimetilaminoetilo, metacrilato de dimetilaminoetilo, acrilato de dietilaminoetilo, metacrilato de dietilaminoetilo y otros monómeros aminovinílicos, acrilamida, metacrilamida, N-metilolacrilamida, N-metilolmetacrilamida, N-metoximetilacrilamida, N-metoximetilmetacrilamida, isobutoximetoxiacrilamida, isobutoximetoximetacrilamida, N,N-dimetilacrilamida, N,N-dimetilmetacrilamida y otros monómeros de vinilamida; acrilato de hidroxietilo, metacrilato de hidroxietilo, alcohol hidroxipropílico de ácido acrílico, alcohol hidroxipropílico de ácido metacrílico y otros monómeros hidroxivinílicos; ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido crotonico, ácido fumárico, ácido maleico y otros monómeros de ácido vinilcarboxílico; acrilato de tetrahidrofurfurilo, metacrilato de tetrahidrofurfurilo, acrilato de butoxietilo, metacrilato de butoxietilo, acrilato de etoxidietilenglicol, metacrilato de etoxidietilenglicol, acrilato de polietilenglicol, metacrilato de polietilenglicol, monoacrilato de polipropilenglicol, monometacrilato de polipropilenglicol, hidroxibutil vinil éter, cetil vinil éter, 2-etilhexil vinil éter y otros monómeros vinílicos que contienen enlaces éter; acriloxipropiltrimetoxisilano, metacriloxipropiltrimetoxisilano, polidimetilsiloxanos que contienen grupos acrílico o metacrílico en uno de sus extremos, polidimetilsiloxanos que contienen grupos alquénilarilo en uno de los extremos y otros compuestos de silicona que contienen grupos insaturados; butadieno; cloruro de vinilo; cloruro de vinilideno, acrilonitrilo, metacrilonitrilo; fumarato de dibutilo; anhídrido maleico; anhídrido dodecilsuccínico; acril glicidil éter, metacril glicidil éter, acrilato de 3,4-epoxiciclohexilmetilo, metacrilato de 3,4-epoxiciclohexilmetilo, sales de metales alcalinos, sales de amonio y sales de amina orgánica de ácido acrílico, de ácido metacrílico, de ácido itacónico, de ácido crotonico, de ácido fumárico, de ácido maleico y de otros ácidos carboxílicos insaturados polimerizables por radicales, monómeros insaturados polimerizables por radicales que contienen grupos ácido sulfónico, tales como ácido estirenosulfónico y también las sales de metales alcalinos de los mismos, las sales de amonio de los mismos y las sales de amina orgánica de los mismos; las sales de amonio cuaternario derivadas de ácido acrílico o de ácido metacrílico, tales como cloruro de 2-hidroxi-3-metacriloxipropil trimetilamonio, ésteres de ácido metacrílico de un alcohol de amina terciaria, tal como el éster de dietilamina de ácido metacrílico y sales de amonio cuaternario de los mismos.

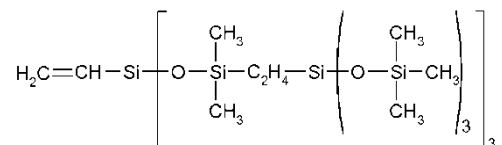
Además, también se puede usar como monómeros vinílicos (M2) los monómeros vinílicos polifuncionales ilustrados, por ejemplo, por triacrilato de trimetilolpropano, trimetacrilato de trimetilolpropano, triacrilato de pentaeritritilo, trimetacrilato de pentaeritritilo, diacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de etilenglicol, diacrilato de tetraetilenglicol, dimetacrilato de tetraetilenglicol, diacrilato de polietilenglicol, dimetacrilato de polietilenglicol, diacrilato de 1,4-butanodiol, dimetacrilato de 1,4-butanodiol, diacrilato de 1,6-hexanodiol, dimetacrilato de 1,6-hexanodiol, diacrilato de neopentilglicol, dimetacrilato de neopentilglicol, acrilato de trimetilolpropanotrioxietilo, metacrilato de trimetilolpropanotrioxietilo, diacrilato de tris(2-hidroxi-etil)isocianurato, dimetacrilato de tris(2-hidroxi-etil)isocianurato, triacrilato de tris(2-hidroxi-etil)isocianurato, trimetacrilato de tris(2-hidroxi-etil)isocianurato, polidimetilsiloxano en que los dos extremos de la cadena molecular están bloqueados con grupos alquénilarilo y otros compuestos de silicona que contienen grupos insaturados.

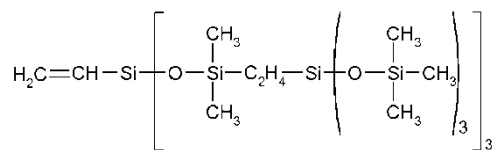
En cuanto a la relación mencionada anteriormente en que (M1) y (M2) son copolimerizados, la relación en peso entre (M1) y (M2) está preferiblemente en el intervalo de 1:99 a 100:0.

Y puede elegirse, por ejemplo, de grupos orgánicos que contienen grupos acrílicos o metacrílicos, grupos orgánicos que contienen un grupo alquénilarilo, o grupos alquénilo que contienen de 2 a 10 átomos de carbono.

Los grupos orgánicos que contienen grupos acrílicos o metacrílicos y los grupos alquénilarilo son como se definió anteriormente.

Entre los compuestos (B), se pueden mencionar, por ejemplo, los siguientes compuestos:





Los dendrímeros de carbosiloxano (B) pueden prepararse usando el procedimiento para preparar copolímeros ramificados de siloxano/silalquileo descritos en el documento de Patente Europea EP 1 055 674.

5 Por ejemplo, pueden prepararse sometiendo compuestos de alqueniilsilicona orgánicos y compuestos de silicona que comprenden átomos de hidrógeno unidos al silicio, representados por la fórmula (IV) como se definió anteriormente, a una reacción de hidrosililación.

La relación (en peso) de copolimerización entre el monómero (B) y los monómeros (M1) y (M2) está preferiblemente en el intervalo de 1 : 99 a 99 : 1 e incluso más preferiblemente en el intervalo de 5 : 95 a 95 : 5.

10 Se pueden introducir grupos amino en las cadenas laterales del polímero vinílico usando, incluido en el componente (M2), monómeros vinílicos que contienen grupos amino, tales como acrilato de dimetilaminoetilo, metacrilato de dimetilaminoetilo, acrilato de dietilaminoetilo y metacrilato de dietilaminoetilo, seguido por la realización de una modificación con acetato-monocloruro de potasio, la sal de aminometilpropanol de ácido monocloroacético, la sal de trietanolamina de ácido monobromoacético, monocloropropionato de sodio y otras sales de metal alcalino de ácidos grasos halogenados.

15 Alternativamente, pueden introducirse grupos ácido carboxílico en las cadenas laterales del polímero vinílico usando, incluido en el componente (M2), monómeros vinílicos que contienen ácidos carboxílicos, tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido crotonico, ácido fumárico y ácido maleico y similares, seguido por neutralización del producto con trietilamina, dietilamina, trietanolamina y otras aminas.

20 Un polímero vinílico fluorado puede ser uno de los polímeros descritos en los ejemplos de la Solicitud de Patente Internacional WO 03/045 337.

Según una realización preferida, un polímero vinílico injertado en el sentido de la presente invención puede transportarse en un aceite o en una mezcla de aceites, que sean preferiblemente volátiles, elegidos en particular de aceites de silicona y aceites a base de hidrocarburos y mezclas de los mismos.

25 Según una realización particular, un aceite de silicona que sea adecuado para uso en la invención puede ser ciclopentasiloxano.

Según otra realización particular, un aceite a base de hidrocarburo que sea adecuado para uso en la invención puede ser isododecano.

30 Los polímeros vinílicos injertados con al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano que pueden ser particularmente adecuados para uso en la presente invención son los polímeros vendidos con los nombres TIB 4-100, TIB 4-101, TIB 4-120, TIB 4-130, TIB 4-200, FA 4002 ID (TIB 4-202), TIB 4-220 y FA 4001 CM (TIB 4-230) por la compañía Dow Corning.

35 Según una realización, la composición según la presente invención comprende al menos un polímero vinílico que soporta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano en un contenido de material activo que varía de 1,5 % a 15 %, en peso, en particular de 1,5 % a 10 %, en peso, y preferiblemente de 3 % a 5 %, en peso, respecto al peso total de la composición.

Aceite no volátil

La composición según la invención también comprende al menos un aceite no volátil.

El término «no volátil» significa un aceite cuya presión de vapor a 25 °C y presión atmosférica es distinta de cero y menor que 0,02 mmHg (2,66 Pa) y mejor aún menor que 10⁻³ mmHg (0,13 Pa).

40 Como se indicó previamente, la composición comprende al menos un aceite no volátil en un contenido de al menos un 2 % en peso, preferiblemente que varía de 2 % a 30 %, en peso, más en particular de 3 % a 30 %, en peso, en particular de 3 % a 15 %, en peso y preferiblemente entre 4 % y 15 %, en peso, respecto al peso de la composición.

45 Según una realización, la composición comprende al menos un aceite no volátil en un contenido de al menos un 5 % en peso, preferiblemente que varía de 10 % a 70 %, en peso, y en particular de 25 % a 60 %, en peso, respecto al peso total de aceite(s) volátil(es) y no volátil(es) presentes en dicha composición.

De acuerdo con una realización particularmente ventajosa, al menos uno de los aceites no volátiles es compatible con el polímero formador de película, transportado cuando sea apropiado en un aceite o en una mezcla aceites, que sean preferiblemente volátiles, usados en la composición según la invención. Esto permite especialmente mejorar más la estabilidad de la composición.

- 5 Para comprobar esta compatibilidad, se hicieron varias mezclas del aceite no volátil que se tenía que ensayar con el polímero formador de película, transportado cuando fuera apropiado en al menos un aceite, preferiblemente un aceite volátil: 30/70; 50/50; 70/30 (estando las relaciones expresadas en peso, representando cada mezcla 10 g).

Cada mezcla se prepara a 25 °C con agitación (barra magnética) durante una hora.

- 10 Si la mezcla resultante parece ser una fase, esta mezcla se observa con un microscopio de contraste de fases. Si no hay signo de una fase dispersada en la otra, entonces se dice que dicho aceite no volátil y el polímero formador de película en su vehículo (si hay) son compatibles en la mezcla evaluada.

- 15 Los aceites no volátiles que son compatibles en todas las mezclas ensayadas son adecuados, más en particular, para uso. También pueden usarse aceites no volátiles que sean compatibles para algunas mezclas ensayadas, si se usan estos aceites en la composición en un contenido en que sean compatibles. Si es necesario, sobre la base de los resultados obtenidos previamente, pueden repetirse uno o más ensayos para comprobar la compatibilidad en el contenido previsto.

Preferiblemente, se usa al menos un aceite no volátil que sea compatible con el polímero formador de película/vehículo si hay, para las tres mezclas descritas previamente.

- 20 El (los) aceites no volátil(es) puede(n) elegirse de aceites a base de hidrocarburo polar o apolar, aceites de silicona y fluoroaceites y mezclas de los mismos.

Aceites a base de hidrocarburo no volátiles y polares

El término «*aceite a base de hidrocarburo*» significa un aceite formado esencialmente por átomos de carbono e hidrógeno, o incluso consistir en átomos de carbono e hidrógeno, y posiblemente átomos de oxígeno y de nitrógeno y que no contiene átomos de silicio o de flúor.

- 25 Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amino y/o amido.

Preferiblemente, el aceite a base de hidrocarburo, además de estar exento de silicio y flúor, está exento de heteroátomos tales como N, S y P. El aceite a base de hidrocarburo es diferente, por lo tanto, de un aceite de silicona y de un fluoroaceite.

En el caso presente, el aceite a base de hidrocarburo no volátil comprende al menos un átomo de oxígeno.

- 30 En particular, este aceite a base de hidrocarburo no volátil comprende al menos una función alcohol (es entonces un «aceite de alcohol») y/o al menos una función éster (es entonces un «aceite de éster»).

Los aceites de éster que pueden usarse en las composiciones según la invención pueden ser, en particular, hidroxilados.

La composición puede comprender uno o más aceites a base de hidrocarburo no volátiles, elegidos en particular de:

- 35 • alcoholes C₁₀-C₂₆, preferiblemente monoalcoholes.

Más en particular, los alcoholes C₁₀-C₂₆ son saturados o insaturados y ramificados o no ramificados y comprenden de 10 a 26 átomos de carbono.

Preferiblemente, los alcoholes C₁₀-C₂₆ son alcoholes grasos, que son preferiblemente ramificados cuando comprenden al menos 16 átomos de carbono.

- 40 Como ejemplos de alcoholes grasos que pueden usarse según la invención, pueden mencionarse alcoholes grasos lineales o ramificados de origen sintético o alternativamente de origen natural, por ejemplo alcoholes derivados de material vegetal (nuez coco, palmiste, palma, etc.) o material animal (sebo, etc.).

Obviamente, también pueden usarse otros alcoholes de cadena larga, por ejemplo alcoholes de éter o alternativamente alcoholes «guerbet».

- 45 Finalmente, también pueden usarse ciertas fracciones más o menos largas de alcoholes de origen natural, por ejemplo nuez de coco (C₁₂ a C₁₆) o sebo (C₁₆ a C₁₈) o compuestos de tipo diol o colesterol.

Se usa preferiblemente un alcohol graso que comprende de 10 a 24 átomos de carbono y más preferiblemente de 12 a 22 átomos de carbono.

Como ejemplos particulares de alcoholes grasos que se pueden usar preferiblemente, se pueden mencionar especialmente alcohol laurílico, alcohol mirístico, alcohol isoestearílico, alcohol palmitílico, alcohol oleílico, 2-butiloctanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol 2-hexildecílico, alcohol isocetílico y octildodecanol y mezclas de los mismos.

Según una realización ventajosa de la invención, el alcohol se elige de octildodecanol.

- opcionalmente monoésteres, diésteres o triésteres hidroxilados de un ácido monocarboxílico o policarboxílico C_2-C_8 y de un alcohol C_2-C_8 .

En particular:

* opcionalmente monoésteres hidroxilados de un ácido carboxílico C_2-C_8 y de un alcohol C_2-C_8 ,

* opcionalmente diésteres hidroxilados de un ácido dicarboxílico C_2-C_8 y de un alcohol C_2-C_8 , tales como adipato de diisopropilo, adipato de 2-dietilhexilo, adipato de dibutilo, adipato de diisoestearilo o succinato de 2-dietilhexilo,

* opcionalmente triésteres hidroxilados de un ácido tricarboxílico C_2-C_8 y de un alcohol C_2-C_8 , tales como ésteres de ácido cítrico, tales como citrato de trioctilo, citrato de trietilo, citrato de acetiltributilo, citrato de tributilo o citrato de acetiltributilo;

- ésteres de un poliol C_2-C_8 y de uno o más ácidos carboxílicos C_2-C_8 , tales como diésteres de glicol de monoácidos, tales como diheptanoato de neopentilglicol, o triésteres de glicol de monoácidos, tales como triacetina;

- aceites de éster, en particular que tienen entre 18 y 70 átomos de carbono.

Ejemplos que pueden mencionarse incluyen monoésteres, diésteres o triésteres.

Los aceites de éster pueden ser hidroxilados o no hidroxilados.

El aceite de éster no volátil puede elegirse, por ejemplo, de:

* monoésteres que comprenden entre 18 y 40 átomos de carbono en total, en particular los monoésteres de la fórmula R_1COOR_2 en que R_1 representa un resto ácido graso lineal o ramificado o aromático, saturado o insaturado, que comprende de 4 a 40 átomos de carbono y R_2 representa una cadena con base hidrocarbonada, que es ramificada, en particular, que contiene de 4 a 40 átomos de carbono, con la condición de que $R_1 + R_2 \geq 18$, por ejemplo aceite de purcelina (octanoato de cetosteárido), isononanoato de isononilo, benzoato de alquilo C_{12} a C_{15} , palmitato de 2-etilhexilo, neopentanoato de octildodecilo, estearato de 2-octildodecilo, erucato de 2-octildodecilo, isoestearato de isoestearilo, benzoato de 2-octildodecilo, octanoatos de alcohol o polialcohol, decanoatos o ricinoleatos, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, estearato de butilo, laurato de hexilo, palmitato de 2-etilhexilo, laurato de 2-hexildecilo, palmitato de 2-octildecilo o miristato de 2-octildodecilo.

Preferiblemente, son ésteres de la fórmula R_1COOR_2 en que R_1 representa un resto ácido graso lineal o ramificado que contiene de 4 a 40 átomos de carbono y R_2 representa una cadena con base hidrocarbonada que es ramificada, en particular, que contiene de 4 a 40 átomos de carbono, siendo R_1 y R_2 tales que $R_1 + R_2 \geq 18$.

Incluso más en particular, el éster comprende entre 18 y 40 átomos de carbono en total.

Monoésteres preferidos que pueden mencionarse incluyen isononanoato de isononilo, erucato de oleílo y/o neopentanoato de 2-octildodecilo.

* monoésteres de un ácido graso, en particular de 18 a 22 átomos de carbono y, en particular, de ácido lanólico, ácido oleico, ácido láurico o ácido esteárico y de dioles, por ejemplo monoisoestearato de propilenglicol;

* diésteres, comprendiendo, en particular, entre 18 y 60 átomos de carbono en total y, en particular, entre 18 y 50 átomos de carbono en total. Pueden usarse especialmente diésteres de un ácido dicarboxílico y de monoalcoholes, preferiblemente tales como malato de diisoestearilo, o diésteres de glicol de ácidos monocarboxílicos, tales como diheptanoato de neopentilglicol, dioctanoato de propilenglicol, diisononanoato de dietilenglicol o diisoestearato de poliglicerilo-2 (en particular tales como el compuesto vendido con la referencia comercial Dermol DGDIS por la compañía Alzo);

* monoésteres y diésteres hidroxilados, preferiblemente con un número total de carbonos que varía de 18 a 70, por ejemplo, diisosteato de poliglicerilo-3, lactato de isoesteato, hidroxisteato de octilo, hidroxisteato de octildodecilo, malato de diisosteato o esteato de glicerilo;

5 * triésteres, comprendiendo en particular entre 35 y 70 átomos de carbono en total, en particular tales como triésteres de un ácido tricarbónico, tales como citrato de triisosteato, o trimelitato de tridecilo, o triésteres de glicol de ácidos monocarbónicos tales como triisosteato de poliglicerilo-2;

10 * tetraésteres, en particular con un número total de carbonos que varía de 35 a 70, tales como tetraésteres de pentaeritritol o poliglicerol de un ácido monocarbónico, por ejemplo, tetrapelargonato de pentaeritritilo, tetraisoesteato de pentaeritritilo, tetraisononanoato de pentaeritritilo, tris(2-decil)tetradecanoato de glicerilo, tetraisoesteato de poliglicerilo-2 o tetrakis(2-decil)tetradecanoato de pentaeritritilo;

15 * poliésteres obtenidos por condensación de un dímero y/o trímero de ácido graso insaturado y de diol, tales como los descritos en la Solicitud de Patente Francesa FR 0 853 634, en particular tales como ácido dilinoleico y 1,4-butanodiol. Se pueden mencionar en particular al respecto el polímero vendido por Biosyntis con el nombre Viscoplast 14436H (nombre INCI: copolímero de ácido dilinoleico/butanodiol), de lo contrario copolímeros de polioles y de dímeros de diácido y ésteres de los mismos, tales como Hailuent ISDA;

20 * ésteres y poliésteres de dímero de diol y de ácido monocarbónico o dicarbónico, tales como ésteres de dímero de diol y de ácido graso y ésteres de dímero de diol y de dímero de ácido dicarbónico, en particular que pueden obtenerse de un dímero de ácido dicarbónico derivado, en particular, de la dimerización de un ácido graso insaturado especialmente de C₈ a C₃₄, especialmente de C₁₂ a C₂₂, en particular de C₁₆ a C₂₀ y más en particular de C₁₈, tales como ésteres de diácidos dilinoleicos y de dímeros de diol dilinoleico, por ejemplo los vendidos por la compañía Nippon Fine Chemical con los nombres comerciales Lusplan DD-DA5® y DD-DA7®;

25 * poliésteres que resultan de la esterificación de al menos un triglicérido de ácido(s) carboxílico(s) hidroxilado(s) con un ácido monocarbónico alifático y con un ácido dicarbónico alifático, que es opcionalmente insaturado, por ejemplo, el ácido succínico y aceite de ricino de ácido isoesteárico vendido con la referencia Zenigloss por Zenitech;

30 * aceites vegetales a base de hidrocarburos tales como triglicéridos de ácidos grasos (que son líquidos a temperatura ambiente), especialmente de ácidos grasos que contienen de 7 a 40 átomos de carbono, tales como triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico o aceite de jojoba; se pueden mencionar en particular triglicéridos saturados tales como triglicérido caprílico/cáprico y mezclas de los mismos, por ejemplo, tales como el producto vendido con la referencia Myritol 318 de Cognis, triheptanoato de glicerilo, trioctanoato de glicerilo y triglicéridos de ácidos C₁₈₋₃₆ tales como los vendidos con la referencia Dub TGI 24 por Stéarineries Dubois y triglicéridos insaturados tales como aceite de ricino, aceite de oliva, aceite de ximenia o aceite de pracaxi;

35 • copolímeros de vinilpirrolidona/1-hexadeceno, por ejemplo el producto vendido con el nombre Antaron V-216 (también conocido como Ganex V216) por la ácidos grasos compañía ISP (PM = 7300 g/mol);

• ácidos grasos C₁₂-C₂₆, preferiblemente ácidos grasos C₁₂-C₂₂, que son preferiblemente insaturados, tales como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linoléico y mezclas de los mismos;

40 • carbonatos de dialquilo, siendo posiblemente las dos cadenas alquílicas idénticas o diferentes, tales como carbonato de dicaprililo vendido con el nombre Cetiol CC® por Cognis;

• y mezclas de los mismos.

Aceites de base hidrocarbonada no volátiles apolares

45 La composición según la invención también puede comprender al menos un aceite con base hidrocarbonada no volátil y apolar.

Estos aceites pueden ser de origen vegetal, mineral o sintético.

Para los fines de la presente invención, el término «aceite apolar» significa un aceite cuyo parámetro de solubilidad a 25 °C, δ_a , es igual a 0 (J/cm³)^{1/2}.

50 La definición y el cálculo de los parámetros de solubilidad en el espacio de solubilidad tridimensional de Hansen se describen en el artículo de C. M. Hansen: «The three-dimensional solubility parameters», *J. Paint Technol.* 39, 105

(1967). Según este espacio de Hansen, los parámetros δ_p , δ_h , δ_D y δ_a se expresan en $(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$ y se definen como sigue:

- δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de London derivadas de la formación de dipolos inducidos durante los impactos moleculares;
- 5 • δ_p caracteriza las fuerzas de interacción de Debye entre dipolos permanentes y también las fuerzas de interacción de Keesom entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;
- δ_h caracteriza las fuerzas de interacción específicas (tales como enlace de hidrógeno, ácido/base, donador/aceptor, etc.) y
- δ_a se determina por la ecuación: $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$.
- 10 Preferiblemente, el aceite con base hidrocarbonada no volátil y apolar puede elegirse de hidrocarburos lineales o ramificados de origen sintético o mineral, tales como:
 - parafina líquida o derivados de la misma (aceite de parafina),
 - escualano,
 - isoeicosano,
 - 15 • aceite de naftaleno,
 - polibutenos tales como, por ejemplo, Indopol H-100 (masa molar o PM = 965 g/mol), Indopol H-300 (PM = 1340 g/mol) e Indopol H-1500 (PM = 2160 g/mol) vendidos o fabricados por la compañía Amoco,
 - poliisobutenos, poliisobutenos hidrogenados, más en particular, tales como Parleam® vendido por la compañía Nippon Oil Fats, Panalane H-300 E vendido o fabricado por la compañía Amoco (PM = 1340 g/mol), Viseal 20000 vendido o fabricado por la compañía Syntel (PM = 6000 g/mol) y Rewopal PIB 1000 vendido o fabricado por la compañía Witco (PM = 1000 g/mol) o alternativamente Parleam Lite vendido por NOF Corporation,
 - 20 • copolímeros de deceno/buteno, copolímeros de polibuteno/poliisobuteno, especialmente Indopol L-14,
 - polidecenos y polidecenos hidrogenados, por ejemplo, tales como: Puresyn 10 (PM = 723 g/mol) y Puresyn 150 (PM = 9200 g/mol) vendidos o fabricados por la compañía Mobil Chemicals, o alternativamente Puresyn 6 vendido por ExxonMobil Chemical,
 - 25 • y mezclas de los mismos.

Aceites de silicona

30 El término «aceite de silicona» significa un aceite que contiene al menos un átomo de silicio y, en particular, que contiene grupos Si-O.

Entre los aceites de silicona no volátiles que pueden usarse en la presente invención, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen aceites de silicona no fenílicos y no volátiles y aceites de fenilsilicona no volátiles. Los aceites de silicona que pueden usarse para los fines de la invención tienen ventajosamente una masa molecular menor que o igual a 150 000 g/mol, preferiblemente menor que o igual a 100 000 g/mol, y aún mejor menor que o igual a 10 000 g/mol.

Aceites de silicona no fenílicos y no volátiles

El término «aceite de silicona no fenílico» indica un aceite de silicona que no comprende ningún sustituyente fenílico.

Ejemplos representativos de estos aceites de silicona no fenílicos y no volátiles que pueden mencionarse incluyen polidimetilsiloxanos; alquildimeticonas; vinilmetilméticonas y también siliconas modificadas con grupos alifáticos y/o con grupos funcionales tales como los grupos hidroxilo, tiol y/o amino.

Se debería observar que «dimeticona» (nombre INCI) corresponde a un polidimetilsiloxano (nombre químico).

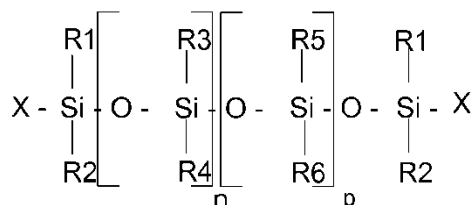
El aceite de silicona no fenílico y no volátil se elige preferiblemente de aceites de dimeticona no volátiles.

En particular, estos aceites pueden elegirse de los siguientes aceites no volátiles:

- polidimetilsiloxanos (PDMS),
- comprendiendo los PDMS grupos alifáticos, en particular grupos alquilo o alcoxi, que están pendientes y/o están en el extremo de la cadena de silicona, comprendiendo cada uno de estos grupos de 2 a 24 átomos de carbono. Como ejemplo, se puede mencionar cetildimeticona vendida con la referencia comercial Abil Wax 9801 de Evonik Goldschmidt,
- comprendiendo los PDMS grupos alifáticos, o grupos funcionales tales como grupos hidroxilo, tiol y/o amino,
- polialquilmetilsiloxanos sustituidos con grupos funcionales tales como grupos hidroxilo, tiol y/o amino,
- polisiloxanos modificados con ácidos grasos, alcoholes grasos o polioialquilenos y
- mezclas de los mismos.

Preferiblemente, estos aceites de silicona no fenílicos y no volátiles se eligen de polidimetilsiloxanos; alquildimeticonas y también comprendiendo los PDMS grupos alifáticos, en particular grupos alquilo C_2-C_{24} y/o grupos funcionales tales como grupos hidroxilo, tiol y/o amino.

El aceite de silicona no fenílico y no volátil puede elegirse en particular de siliconas de la fórmula (I):



(I)

en la que:

- R_1 , R_2 , R_5 y R_6 son, juntos o por separado, un radical alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono,
- R_3 y R_4 son, juntos o por separado, un radical alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, un radical vinilo, un radical amino o un radical hidroxilo,
- X es un radical alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo o un radical amino,
- n y p son números enteros elegidos de manera que tenga un compuesto fluido, en particular cuya viscosidad a 25 °C sea entre 8 centistokes (cSt) ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$) y 800 000 cSt y una masa molecular menor que o igual a 150 000 g/mol, preferiblemente menor que o igual a 100 000 g/mol y mejor aún menor que o igual a 10 000 g/mol.

Como aceites de silicona no fenílicos y no volátiles que pueden usarse según la invención, pueden mencionarse aquellos para los que:

- los sustituyentes R_1 a R_6 y X representan un grupo metilo y p y n son tales que la viscosidad sea 60 000 cSt, por ejemplo el producto vendido con el nombre Dow Corning 200 Fluid 60 000 CS por la compañía Dow Corning y el producto vendido con el nombre Wacker Belsil DM 60 000 por la compañía Wacker,
- los sustituyentes R_1 a R_6 y X representan un grupo metilo y p y n son tales que la viscosidad sea 100 cSt o 350 cSt, por ejemplo los productos vendidos respectivamente con los nombres Belsil DM100 y Dow Corning 200 Fluid 350 CS por la compañía Dow Corning y
- los sustituyentes R_1 a R_6 representan un grupo metilo, el grupo X representa un grupo hidroxilo y n y p son tales que la viscosidad sea 700 cSt, por ejemplo el producto vendido con el nombre Baysilone Fluid T0.7 por la compañía Momentive.

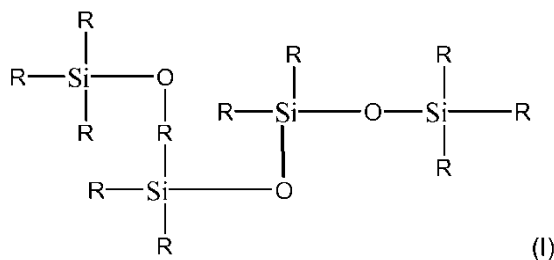
Aceites de fenilsilicona no volátiles

La expresión «aceite de fenilsilicona» (o aceite de silicona fenilado) indica un aceite de silicona que soporta al menos un sustituyente fenilo.

Estos aceites de fenilsilicona no volátiles pueden elegirse de los que soportan también al menos un fragmento dimeticona o de aquellos que no soportan ninguno. Según la invención, un fragmento dimeticona corresponde a la siguiente unidad: $-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{O}-$.

El aceite de fenilsilicona no volátil puede elegirse, así, de:

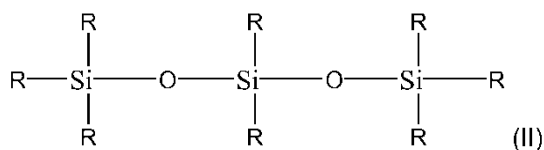
- 5 • aceites de fenilsilicona que soportan opcionalmente un fragmento dimeticona correspondiente a la fórmula (I) a continuación:



en que los grupos R, que son monovalentes o divalentes, representan, independientemente entre sí, un metilo, metileno, fenilo o fenileno, con la condición de que al menos un grupo R represente un fenilo.

- 10 Preferiblemente, en esta fórmula, el aceite de fenilsilicona comprende al menos tres grupos fenilo, por ejemplo al menos cuatro, al menos cinco o al menos seis.

- aceites de fenilsilicona que soportan opcionalmente un fragmento dimeticona que corresponde a la fórmula (II) a continuación:



- 15 en que los grupos R representan, independientemente entre sí, un metilo o un fenilo, con la condición de que al menos un grupo R represente un fenilo.

Preferiblemente, en esta fórmula, el compuesto de la fórmula (II) comprende al menos tres, por ejemplo al menos cuatro o al menos cinco, grupos fenilo.

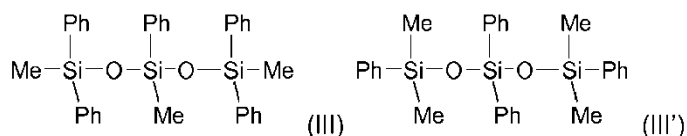
Pueden usarse mezclas de diferentes compuestos de fenilorganopolisiloxano descritos anteriormente.

- 20 Ejemplos que pueden mencionarse incluyen mezclas de trifenil-, tetrafenil- o pentaftenilorganopolisiloxanos.

Entre los compuestos de la fórmula (II), se pueden mencionar más en particular aceites de fenilsilicona que no soportan ningún fragmento dimeticona, que corresponden a la fórmula (II) en que al menos 4 o al menos 5 radicales R representan un radical fenilo, representando los radicales restantes metilos.

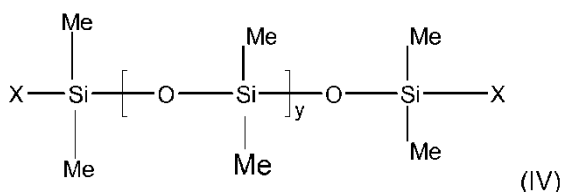
- 25 Dichos aceites de fenilsilicona no volátiles son preferiblemente trimetilpentafeniltrisiloxano o tetrametiltetrafeniltrisiloxano. Son vendidos, en particular, por Dow Corning con la referencia PH-1555 HRI o Dow Corning 555 Cosmetic Fluid (nombre químico: 1,3,5-trimetil-1,1,3,5,5-pentafeniltrisiloxano; nombre INCI: trimetilpentafeniltrisiloxano), o también puede usarse el tetrametiltetrafeniltrisiloxano vendido con la referencia Dow Corning 554 Cosmetic Fluid de Dow Corning.

Corresponden especialmente a las fórmulas (III) y (III') a continuación:



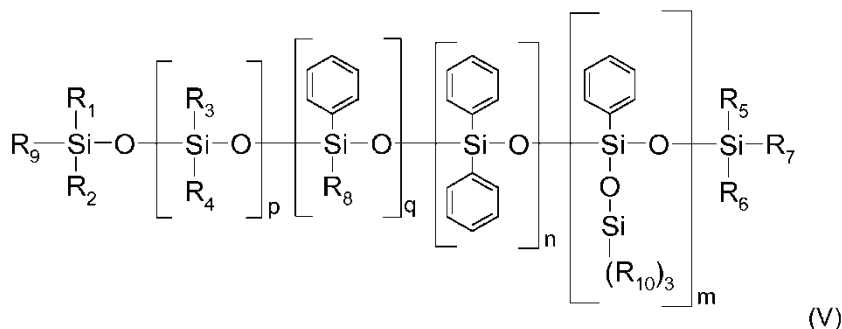
- 30
- Ph Me Ph (III) Me Ph
- en que Me representa metilo y Ph representa fenilo.

- aceites de fenilsilicona que soportan al menos un fragmento dimeticona que corresponden a la fórmula (IV) a continuación:



en que Me representa metilo, y está entre 1 y 1000 y X representa $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{Ph})$.

- aceites de fenilsilicona que corresponden a la fórmula (V) a continuación y mezclas de los mismos:



5 en que:

- R_1 a R_{10} , independientemente entre sí, son radicales con base hidrocarbonada C_1 - C_{30} saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados,
- m , n , p y q son, independientemente entre sí, números enteros entre 0 y 900, con la condición de que la suma $m + n + q$ sea distinta de 0.

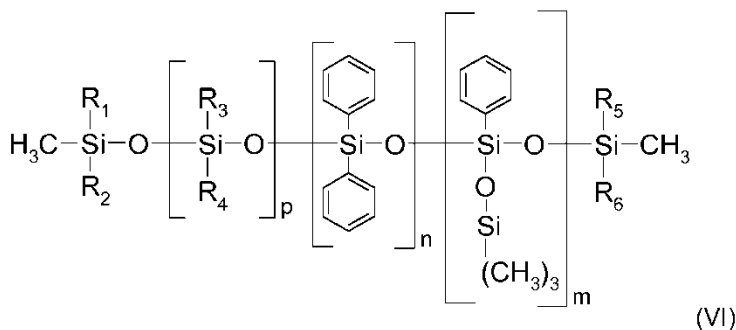
10 Preferiblemente, la suma $m + n + q$ es entre 1 y 100. Ventajosamente, la suma $m + n + p + q$ es entre 1 y 900 y preferiblemente entre 1 y 800. Preferiblemente, q es igual a 0.

Más en particular, R₁ a R₁₀, independientemente entre sí, representan un radical con base hidrocarbonada C₁-C₃₀ saturado o insaturado, preferiblemente saturado, lineal o ramificado y en particular un radical con base hidrocarbonada C₁-C₂₀, en particular C₁-C₁₈, preferiblemente saturado, o un radical arilo C₆-C₁₄, y en particular C₁₀-C₁₃, monocíclico o policíclico, o un radical aralquilo, cuya parte alquílica es preferiblemente alquilo C₁-C₃.

Preferiblemente, R₁ a R₁₀ pueden representar cada uno un radical metilo, etilo, propilo, butilo, isopropilo, decilo, dodecilo u octadecilo, o alternativamente un radical fenilo, tolilo, bencilo o fenetilo. R₁ a R₁₀ pueden ser, en particular, idénticos, y además pueden ser un radical metilo.

Como realizaciones particulares de la fórmula (V), se pueden mencionar:

20 o aceites de fenilsilicona que soportan opcionalmente al menos un fragmento dimeticona que corresponden a la fórmula (VI) a continuación y mezclas de los mismos:



en que:

□ R_1 a R_6 , independientemente entre sí, son radicales con base hidrocarbonada C_1 - C_{30} saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados, un radical arilo preferiblemente C_6 - C_{14} o un radical aralquilo, cuya parte alquílica sea alquilo C_1 - C_3 ,

5 □ m , n y p son, independientemente entre sí, números enteros entre 0 y 100, con la condición de que la suma $n + m$ sea entre 1 y 100.

Preferiblemente, R_1 a R_6 , independientemente entre sí, representan un radical de base hidrocarbonada, preferiblemente alquilo, C_1 - C_{20} , en particular C_1 - C_{18} , o un radical arilo C_6 - C_{14} que es monocíclico (preferiblemente C_6) o policíclico y en particular C_{10} - C_{13} , o un radical aralquilo (preferiblemente la parte arílica es arilo C_6 ; la parte alquílica es alquilo C_1 - C_3).

10 Preferiblemente, R_1 a R_6 pueden representar cada uno un radical metilo, etilo, propilo, butilo, isopropilo, decilo, dodecilo u octadecilo, o alternativamente un radical fenilo, tolilo, bencilo o fenetilo.

R_1 a R_6 pueden ser, en particular, idénticos y además pueden ser un radical metilo. Preferiblemente, pueden aplicarse $m = 1$ o 2 o 3 y/o $n = 0$ y/o $p = 0$ o 1 , en la fórmula (VI).

15 Según una realización particular, el aceite de fenilsilicona no volátil se elige de aceites de fenilsilicona que soportan al menos un fragmento dimeticona.

Preferiblemente, dichos aceites corresponden a compuestos de la fórmula (VI) en la que:

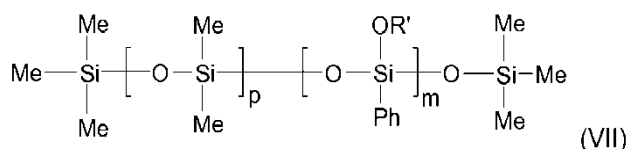
□ $m=0$ y n y p son, independientemente entre sí, números enteros entre 1 y 100.

Preferiblemente, R_1 a R_6 son radicales metilo.

20 Según esta realización, el aceite de silicona se elige preferiblemente de una difenildimeticona tal como KF-54 de Shin-Etsu (400 cSt), KF54HV de Shin-Etsu (5000 cSt), KF-50-300CS de Shin-Etsu (300 cSt), KF-53 de Shin-Etsu (175 cSt) o KF-50-100CS de Shin-Etsu (100 cSt).

□ p es entre 1 y 100, la suma $n + m$ es entre 1 y 100 y $n=0$.

Estos aceites de fenilsilicona soportan opcionalmente al menos un fragmento dimeticona corresponden más en particular a la fórmula (VII) a continuación:



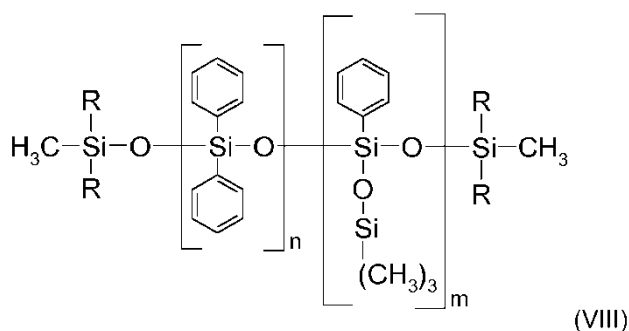
25 en que Me es metilo y Ph es fenilo, OR' representa un grupo $-\text{OSiMe}_3$ y p es 0 o es entre 1 y 1000 y m es entre 1 y 1000. En particular, m y p son tales que el compuesto (VII) es un aceite no volátil.

30 Según una primera realización de fenilsilicona no volátil que soporta al menos un fragmento dimeticona, p es entre 1 y 1000 y m es más en particular tal que el compuesto (VII) es un aceite no volátil. La trimetilosiloxifenildimeticona, vendida en particular con la referencia Belsil PDM 1000 por la compañía Wacker, puede usarse, por ejemplo.

Según una segunda realización de fenilsilicona no volátil que no soporta un fragmento dimeticona, p es igual a 0 y m es entre 1 y 1000 y en particular es tal que el compuesto (VII) es un aceite no volátil.

El feniltrimetilosiloxitrisiloxano, vendido en particular con la referencia Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid (DC556), puede usarse, por ejemplo.

35 o aceites de fenilsilicona no volátiles que no soportan un fragmento dimeticona que corresponden a la fórmula (VIII) a continuación y mezclas de los mismos:



en que:

- R, independientemente entre sí, son radicales con base hidrocarbonada C₁-C₃₀ saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados, preferiblemente R es un radical alquilo C₁-C₃₀, preferiblemente un radical arilo C₆-C₁₄, o un radical aralquilo, cuya parte alquílica es alquilo C₁-C₃,
- m y n son, independientemente entre sí, números enteros entre 0 y 100, con la condición de que la suma n + m sea entre 1 y 100.

Preferiblemente, R, independientemente entre sí, representa un radical con base hidrocarbonada C₁-C₃₀ saturado o insaturado, preferiblemente saturado, lineal o ramificado y en particular un radical con base hidrocarbonada C₁-C₂₀, en particular C₁-C₁₈ y más en particular C₄-C₁₀, preferiblemente saturado, un radical arilo C₆-C₁₄ y en particular C₁₀-C₁₃, monocíclico o policíclico, o un radical aralquilo cuya parte arílica preferiblemente es arilo C₆ y la parte alquílica es alquilo C₁-C₃.

Preferiblemente, los grupos R pueden representar cada uno un radical metilo, etilo, propilo, butilo, isopropilo, decilo, dodecilo o octadecilo, o alternatively un radical fenilo, toliilo, bencilo o fenetilo.

Los grupos R pueden ser, en particular, idénticos y además pueden ser un radical metilo.

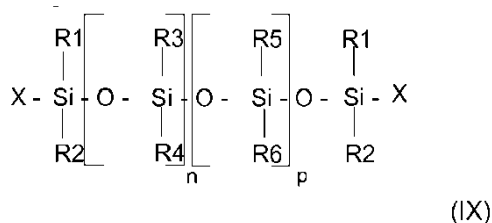
Preferiblemente, pueden aplicarse m = 1 o 2 o 3 y/o n = 0 y/o p = 0 o 1, en la fórmula (VIII).

Según una realización preferida, n es un número entero entre 0 y 100 y m es un número entero entre 1 y 100, con la condición de que la suma n + m sea entre 1 y 100, en la fórmula (VIII). Preferiblemente, R es un radical metilo.

Según una realización, puede usarse un aceite de fenilsilicona de la fórmula (VIII) con una viscosidad a 25 °C de entre 5 mm²/s y 1500 mm²/s (es decir, de 5 cSt a 1500 cSt) y preferiblemente con una viscosidad entre 5 mm²/s y 1000 mm²/s (es decir, de 5 cSt a 1000 cSt).

Según esta realización, el aceite de fenilsilicona no volátil se elige preferiblemente de feniltrimeticonas (cuando n=0) tal como DC556 de Dow Corning (22,5 cSt), de lo contrario de aceite de difenilsiloxifeniltrimeticona (cuando m y n sean entre 1 y 100) tal como KF56 A de Shin-Etsu, o el aceite Silbione 70663V30 de Rhône-Poulenc (28 cSt). Los valores entre paréntesis representan las viscosidades a 25 °C.

- Los aceites de fenilsilicona que opcionalmente soportan al menos un fragmento dimeticona que corresponden a la siguiente fórmula y mezclas de los mismos:



en que:

R₁, R₂, R₅ y R₆, que pueden ser idénticos o diferentes, son un radical alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono,

R₃ y R₄, que pueden ser idénticos o diferentes, son un radical alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono o un radical arilo (preferiblemente C₆-C₁₄), con la condición de que al menos uno de R₃ y R₄ sea un radical fenilo,

X es un radical alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo o un radical vinilo, siendo n y p un número entero mayor que o igual a 1, elegido de manera que de al aceite un peso molecular promedio ponderal preferiblemente menor que 150 000 g/mol y más preferiblemente menor que 100 000 g/mol,

- 5 • y una mezcla de los mismos.

Fluoroaceites no volátiles

El término «fluoroaceite» significa un aceite que contiene al menos un átomo de flúor.

Entre los fluoroaceites no volátiles que pueden usarse en la presente invención, se pueden mencionar en particular aceites de fluorosilicona, fluoropoliéteres y fluorosiliconas especialmente como se describe en el documento de Patente Europea EP-A-847 752 y perfluorocompuestos.

El término «perfluorocompuestos» significa compuestos en que todos los átomos de hidrógeno han sido reemplazados con átomos de flúor.

Según una realización, el fluoroaceite se elige de perfluoroaceites. Como ejemplos de perfluoroaceites, se pueden mencionar perfluorodecalinas y perfluoroperhidrofenantrenos.

15 Según una realización, el fluoroaceite se elige de perfluoroperhidrofenantrenos y especialmente los productos Fiflow® vendidos por la compañía Créations Couleurs. En particular, puede usarse el fluoroaceite cuyo nombre INCI es perfluoroperhidrofenantreno, vendido con la referencia Fiflow 220 por la compañía F2 Chemicals.

La composición según la invención comprende preferiblemente al menos un aceite con base hidrocarbonada no volátil y polar o apolar, al menos un aceite de silicona no volátil, que es preferiblemente fenilado y mezclas de los mismos. De acuerdo con una realización incluso más particular, la composición según la invención comprende al menos un aceite de silicona no volátil, que es preferiblemente fenilado.

Preferiblemente, dichos aceites de fenilsilicona no volátiles se eligen de fenilsiliconas que no soportan ningún fragmento de dimeticona. Más en particular, los aceites de fenilsilicona no volátiles que no tienen un fragmento de dimeticona se eligen de (I), con radicales R tales que la silicona no tenga fragmentos de dimeticona; (II) con radicales R tales que la silicona no tenga fragmentos de dimeticona, en particular las fórmulas (III) y (III'); (V) con p = 0; (VI) con p=0; (VII) con p=0; (VIII); (IX) con radicales R tales que la silicona no tenga fragmentos de dimeticona o mezclas de los mismos.

Además, preferiblemente, los aceites de silicona fenilada no volátiles se eligen de los de la fórmula (II), más en particular aceites de fenilsilicona no volátiles de la fórmula (III) o (III').

30 Además, el (los) aceite(s) de base hidrocarbonada no volátil(es) se eligen más en particular de polar aceites no volátiles, tales como por ejemplo alcoholes C₁₀-C₂₆, o aceites de éster; de aceites apolares y mezclas de los mismos.

Preferiblemente, la composición comprende al menos un aceite polar elegido de alcoholes C₁₀-C₂₆; monoésteres y diésteres hidroxilados; monoésteres que comprenden entre 18 y 40 átomos de carbono en total; triésteres que comprenden entre 35 y 70 átomos de carbono en total, o mezclas de los mismos, o al menos un aceite apolar elegido de parafina líquida o derivados de la misma, poli(iso)butenos hidrogenados o no hidrogenados y también mezclas de los mismos.

Preferiblemente, la composición comprende al menos un aceite polar, más en particular octildodecanol.

Goma de silicona

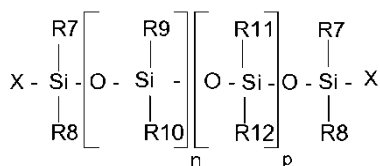
40 Según una realización de la invención, la composición comprende al menos una goma de silicona elegida de poliorganosiloxanos con una masa molecular promedio ponderal mayor que o igual a 400 000 g/mol.

Las masas moleculares promedio ponderales se miden de manera que sean convencionales en el campo, usando por ejemplo cromatografía de permeación en gel acoplada con dispersión de luz estática (GPC-MALLS, en inglés).

Preferiblemente, la viscosidad de la goma de silicona es mayor que 800 000 cSt y más en particular menor que o igual a 10 000 000 cSt (a 25 °C, medido por ASTM D-445 estándar), más en particular entre 1 000 000 cSt y 5 000 000 cSt (a 25 °C, medido por ASTM D-445 estándar).

El término «goma de silicona» significa más en particular poliorganosiloxanos, en particular poldimetilsiloxanos fenilados o vinílicos, opcionalmente hidroxilados, no reticulados lineales, o combinaciones de los mismos. Se debería observar que las gomas de silicona usadas según la invención no son elastómeros de silicona.

Según una realización preferida de la invención, la goma de silicona corresponde a la siguiente fórmula:



en que:

- R7, R8, R11 y R12 son idénticos o diferentes y cada uno se elige de radicales alquilo que comprenden de 1 a 6 átomos de carbono,
- 5 • R9 y R10 son idénticos o diferentes y cada uno se elige de un radical alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical arilo, un radical hidroxilo, un radical vinilo, preferiblemente un radical alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo;
- X se elige de un radical alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo, un radical vinilo, preferiblemente un radical alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo;
- 10 • n y p se eligen de manera que se dé a la goma de silicona una masa molecular mayor que o igual a 400 000 g/mol.

En general, n y p pueden tomar valores cada uno que varía de 0 a 5000 y más en particular de 0 a 3000, siempre que n y p no sean simultáneamente cero.

- 15 Según una realización particular, la goma de silicona es una goma de polidimetilsiloxano que opcionalmente comprende al menos un radical arilo, una goma de dimeticonol, o mezclas de los mismos, y preferiblemente una goma de dimeticonol.

La(s) goma(s) de silicona puede(n) usarse sola(s) o como mezcla, especialmente con un disolvente elegido de siliconas volátiles, aceites de polidimetilsiloxano, aceites de polifenilmetilsiloxano, isoparafinas, en particular de C₈-C₁₆, cloruro de metileno, pentano, dodecano, tridecano y tetradecano, o mezclas de los mismos.

- 20 Si se venden las gomas de silicona en forma predisuelta, la proporción de goma representa normalmente desde un 5 % a 20 %, en peso, y preferiblemente desde un 10 % a 15 %, en peso, en un polidimetilsiloxano lineal o cíclico, volátil o no volátil, de bajo peso molecular.

Entre las gomas de silicona que pueden usarse, se pueden mencionar aquellas para las que:

- 25 • R7 a R12 representan un grupo metilo, el sustituyente X representa un grupo hidroxilo, siendo los coeficientes n y p tales que la masa molecular es mayor que o igual a 400 000 g/mol:
 - ☐ producto vendido o fabricado con el nombre Xiameter® PMX-1401 Fluid por la compañía Dow Corning, en forma de una disolución al 13 % en ciclopentasiloxano,
 - ☐ producto vendido o fabricado con el nombre Xiameter® PMX-1501 Fluid por la compañía Dow Corning, en forma de una disolución con una concentración entre el 14 % y el 15 % en ciclopentasiloxano,
 - ☐ producto vendido o fabricado con el nombre Xiameter® PMX-1503 Fluid por la compañía Dow Corning, en forma de una disolución al 12 % en polidimetilsiloxano,
 - ☐ producto vendido o fabricado con el nombre Xiameter® PMX-1403 Fluid por la compañía Dow Corning, en forma de una disolución al 13 % en polidimetilsiloxano,
- 30 • R7, R8, R11, R12 y X representan un grupo metilo y los sustituyentes R9 y R10 representan un grupo arilo, siendo los coeficientes n y p tales que la masa molecular es mayor que o igual a 400 000 g/mol:
 - ☐ producto vendido o fabricado con el nombre Mirasil® C-DPDM por la compañía Bluestar.
- 35 • R7, R8, R11, R12 y X representan un grupo metilo y los sustituyentes R9 y R10 representan un grupo arilo, siendo los coeficientes n y p tales que la masa molecular es mayor que o igual a 400 000 g/mol:
 - ☐ producto vendido o fabricado con el nombre Mirasil® C-DPDM por la compañía Bluestar.

- 40 Según una realización preferida de la invención, la goma de silicona es una goma de polidimetilsiloxano que comprende opcionalmente al menos un radical arilo, una goma de dimeticonol, o mezclas de los mismos, y preferiblemente una goma de dimeticonol.

Según una realización ventajosa en particular de la invención, la goma de silicona, cuando sea apropiado en forma predisuelta, es incompatible con el polímero formador de película, siendo transportado el último, cuando sea apropiado, en al menos un aceite, preferiblemente un aceite volátil.

- 5 Para comprobar esta ausencia de compatibilidad, se prepararon varias mezclas de la goma de silicona, cuando fuera apropiado predisuelta, con el polímero formador de película, cuando fuera apropiado transportado en al menos un aceite, preferiblemente un aceite volátil: 30/70; 50/50; 70/30 (estando expresadas las relaciones en peso, representando cada mezcla 10 g).

Cada mezcla se prepara a 25 °C con agitación (barra magnética) durante una hora.

- 10 Si la mezcla resultante parece estar en una fase, esta mezcla se observa con un microscopio de contraste de fases. Si se observa que una fase está dispersada en la otra, entonces se dice que dicha goma de silicona opcionalmente predisuelta y el polímero formador de película en su vehículo (si hay) son incompatibles en la mezcla evaluada.

- 15 Las gomas de siliconas que son incompatibles en todas las mezclas ensayadas son adecuadas más en particular para uso. También pueden usarse gomas que sean incompatibles para algunas de las mezclas ensayadas, si se usan estas gomas en la composición en un contenido en que sean incompatibles. Si es necesario, sobre la base de los resultados obtenidos previamente, pueden repetirse uno o más ensayos para comprobar la compatibilidad en el contenido previsto.

Preferiblemente, se usa al menos una goma de silicona que es incompatible con el polímero formador de película/vehículo si hay, para las tres mezclas descritas previamente.

- 20 Según una realización preferida, la composición según la invención comprende al menos una goma de silicona en un contenido de material activo que varía de 0,1 % a 10 %, en peso, preferiblemente de 0,2 % a 8 %, en peso, en particular de 0,3 % a 6 %, en peso, respecto al peso total de la composición.

Tensioactivos

Según una realización particular de la invención, la composición comprende al menos un tensioactivo.

- 25 El contenido de tensioactivo(s) normalmente varía entre 0,05 % y 15 %, en peso, y preferiblemente entre 0,5 % y 10 %, en peso, respecto al peso de la composición.

El (los) tensioactivo(s) adecuado(s) puede(n) elegirse de tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos y anfóteros y mezclas de los mismos y preferiblemente de tensioactivos a base de hidrocarburos o de silicona, no iónicos o aniónicos, y mezclas de los mismos.

- 30 Para la elección de estos tensioactivos, se puede hacer referencia al documento *Encyclopaedia of chemical technology, Kirk-Othmer*, volumen 22, pp. 333-432, 3ª ed., 1979, Wiley, para la definición de las propiedades y las funciones (emulsificación) de tensioactivos, en particular pp. 347-377 de esta referencia, para tensioactivos aniónicos y no iónicos.

- 35 En particular, puede usarse al menos un tensioactivo emulsionante que tenga a 25 °C un HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo, en inglés) en el sentido de Griffin mayor que o igual a 8. El valor HLB de Griffin se define en *J. Soc. Cosm. Chem.* 1954 (volumen 5), páginas 249-256.

También puede usarse opcionalmente un tensioactivo emulsionante que tenga a 25 °C un HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) en el sentido de Griffin menor que 8.

Un experto en la materia seleccionará los tensioactivos como una función del tipo de emulsión que se desea obtener, una emulsión de agua en aceite o de aceite en agua sobre la base de su conocimiento general.

- 40 Tensioactivos no iónicos

- 45 Los tensioactivos no iónicos pueden elegirse especialmente de ésteres alquílicos y polialquílicos de poli(óxido de etileno), alcoholes (poli)oxialquilenados, alquil y polialquil éteres de poli(óxido de etileno), opcionalmente ésteres alquílicos y polialquílicos polioxietilenados de sorbitán, opcionalmente alquil y polialquil éteres polioxietilenados de sorbitán, alquil- y polialquilglicósidos o poliglicósidos, en particular alquil- y polialquilglucósidos o poliglucósidos, ésteres alquílicos y polialquílicos de sacarosa, opcionalmente ésteres alquílicos y polialquílicos polioxietilenados de glicerol y opcionalmente alquil y polialquil éteres de glicerol y mezclas de los mismos.

- 50 1) ésteres alquílicos (C₈-C₃₀) y polialquílicos (C₈-C₃₀) de poli(óxido de etileno) que se usan preferiblemente son aquellos con un número de unidades de óxido de etileno (OE) que varía de 2 a 200. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen estearato 40 OE, estearato 50 OE, estearato 100 OE, laurato 20 OE, laurato 40 OE y diestearato 150 OE.

2) Alquil (C_8-C_{30}) y polialquil (C_8-C_{30}) éteres de poli(óxido de etileno) que se usan preferiblemente son aquellos con un número de unidades óxido de etileno (OE) que varían de 2 a 200. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen cetil éter 23 OE, oleil éter 50 OE, fitoesterol 30 OE, esteareth 40, esteareth 100 y beheneth 100.

3) Alcoholes (poli)oxialquilenados, en particular oxietilenados y/u oxipropilenados, alcoholes que se usan preferiblemente son aquellos que pueden comprender de 1 a 150 unidades oxietileno y/u oxipropileno, en particular conteniendo de 20 a 100 unidades oxietileno, en particular alcoholes grasos etoxilados, en particular de C_8-C_{24} y preferiblemente de $C_{12}-C_{18}$, tales como alcohol estearílico etoxilado con 20 unidades oxietileno (nombre de la CTFA (Cosmetic Toiletry and Fragrance Association, esteareth-20), por ejemplo Brij 78 vendido por la compañía Uniqema, alcohol cetearílico etoxilado con 30 unidades oxietileno (nombre de la CTFA cetareth-30) y la mezcla de alcoholes grasos $C_{12}-C_{15}$ que comprenden 7 unidades oxietileno (nombre de la CTFA pareth-7 C_{12-15}), por ejemplo el producto vendido con el nombre Neodol 25-7® por Shell Chemicals; o en particular alcoholes oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados) que contienen de 1 a 15 unidades oxietileno y/u oxipropileno, en particular alcoholes grasos C_8-C_{24} y preferiblemente $C_{12}-C_{18}$, tales como alcohol estearílico etoxilado con 2 unidades oxietileno (nombre de la CTFA esteareth-2), por ejemplo Brij 72 vendido por la compañía Uniqema.

4) Opcionalmente ésteres alquílicos (C_8-C_{30}) y polialquílicos (C_8-C_{30}) polioxietilenados de sorbitán que se usan preferiblemente son aquellos con un número de unidades óxido de etileno (OE) que varían de 0 a 100. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen laurato de sorbitán 4 o 20 OE, en particular polisorbato 20 (o monolaurato de sorbitán polioxietilenado (20)) tales como el producto Tween 20 vendido por la compañía Uniqema, palmitato de sorbitán 20 OE, estearato de sorbitán 20 OE, oleato de sorbitán 20 OE, o los productos de Cremophor (RH 40, RH 60, etc.) de BASF.

5) Opcionalmente alquil (C_8-C_{30}) y polialquil (C_8-C_{30}) éteres de sorbitán polioxietilenados que se usan preferiblemente son aquellos con un número de unidades óxido de etileno (OE) que varían de 0 a 100.

6) Alquil- y polialquilglucósidos o poliglucósidos que se usan preferiblemente son aquellos que contienen un grupo alquilo que comprende de 6 a 30 átomos de carbono y preferiblemente de 6 a 18 o incluso de 8 a 16 átomos de carbono y que contienen un grupo glucósido que comprende preferiblemente de 1 a 5 y en particular 1, 2 o 3 unidades glucósido. Los alquilpoliglucósidos pueden elegirse, por ejemplo, de decilglucósido (alquil- C_9/C_{11} -poliglucósido (1.4)), por ejemplo el producto vendido con el nombre Mydol 10® por la compañía Kao Chemicals o el producto vendido con el nombre Plantacare 2000 UP® por la compañía Henkel y el producto vendido con el nombre Oramix NS 10® por la compañía SEPPIC; caprilil/caprilglucósido, por ejemplo el producto vendido con el nombre Plantacare KE 3711® por la compañía Cognis u Oramix CG 110® por la compañía SEPPIC; laurilglucósido, por ejemplo el producto vendido con el nombre Plantacare 1200 UP® por la compañía Henkel o Plantaren 1200 N® por la compañía Henkel; cocoglucósido, por ejemplo el producto vendido con el nombre Plantacare 818 UP® por la compañía Henkel; caprililglucósido, por ejemplo el producto vendido con el nombre Plantacare 810 UP® por la compañía Cognis y mezclas de los mismos.

7) Ejemplos de ésteres alquílicos (C_8-C_{30}) y polialquílicos (C_8-C_{30}) de sacarosa que pueden mencionarse incluyen Crodesta F150, monolaurato de sacarosa vendido con el nombre Crodesta SL 40 y los productos vendidos por Ryoto Sugar Ester, por ejemplo, palmitato de sacarosa vendido con la referencia Ryoto Sugar Ester P1670, Ryoto Sugar Ester LWA1695 o Ryoto Sugar Ester 01570.

8) Opcionalmente ésteres alquílicos (C_8-C_{30}) y polialquílicos (C_8-C_{30}) polioxietilenados de glicerol que se usan preferiblemente son aquellos con un número de unidades óxido de etileno (OE) que varían de 0 a 100 y un número de unidades glicerol que varían de 1 a 30. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen monolaurato de hexaglicerilo, isoestearato de poliglicerilo-4, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Isolan GI 34 por la compañía Evonik Goldschmidt y estearato de PEG-30 glicerilo.

9) Opcionalmente alquil (C_8-C_{30}) y polialquil (C_8-C_{30}) éteres de glicerol polioxietilenados que se usan preferiblemente son aquellos con un número de unidades óxido de etileno (OE) que varían de 0 a 100 y un número de unidades glicerol que varían de 1 a 30. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen Nikkol Batyl Alcohol 100 y Nikkol Chimyl Alcohol 100.

Tensioactivos aniónicos

Los tensioactivos aniónicos pueden elegirse de alquil éter sulfatos, carboxilatos, derivados de aminoácidos, sulfonatos, isetionatos, tauratos, sulfosuccinatos, alquilsulfoacetatos, fosfatos y alquilfosfatos, polipéptidos, sales metálicas de ácidos grasos $C_{10}-C_{30}$ y en particular $C_{12}-C_{20}$, en particular estearatos de metal y mezclas de los mismos.

1) Ejemplos de alquil (C_8-C_{30}) éter sulfatos que pueden mencionarse incluyen lauril éter sulfato de sodio (70/30 $C_{12}-C_{14}$) (2,2 OE) vendidos con los nombres Sipon AOS225 o Texapon N702 por la compañía Henkel, lauril éter sulfato de amonio ($C_{12}-C_{14}$ 70/30) (3 OE) vendido con el nombre Sipon LEA 370 por la compañía Henkel, alquil

(C₁₂-C₁₄) éter (9 OE) sulfato de amonio vendido con el nombre Rhodapex AB/20 por la compañía Rhodia Chimie y la mezcla de lauril oleil éter sulfato de sodio y magnesio vendido con el nombre Empicol BSD 52 por la compañía Albright & Wilson.

- 5 2) Ejemplos de carboxilatos que pueden mencionarse incluyen sales (por ejemplo, sales de metales alcalinos) de N-acilaminoácidos, glicolcarboxilatos, amido éter carboxilatos (los AEC) y sales de ácidos carboxílicos polioxietilenados.

10 El tensioactivo de tipo glicolcarboxilato puede elegirse de compuestos alquilglicolcarboxílicos o 2-(2-hidroxialquiloxiacetato), sales de los mismos y mezclas de los mismos. Estos compuestos alquilglicolcarboxílicos comprenden una cadena alquílica alifática y/o aromática, saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene de 8 a 18 átomos de carbono. Estos compuestos carboxílicos pueden neutralizarse con bases minerales tales como hidróxido de potasio o hidróxido de sodio.

Ejemplos de tensioactivos de tipo glicol carboxílico que pueden mencionarse incluyen lauril glicol carboxilato de sodio o 2-(2-hidroxialquiloxiacetato) de sodio tales como el producto vendido con el nombre Beaulight Shaa® por la compañía Sanyo, Beaulight LCA-25N® o la correspondiente forma ácida Beaulight Shaa (Acid form)®.

- 15 Un ejemplo de un amido éter carboxilato (AEC) que puede mencionarse es laurilamido éter carboxilato (3 OE) de sodio vendido con el nombre Akipo Foam 30® por la compañía Kao Chemicals.

20 Ejemplos de sales de ácidos carboxílicos polioxietilenados que pueden mencionarse incluyen lauril éter carboxilato oxietilenado (6 OE) de sodio (C₁₂₋₁₄₋₁₆ 65/25/10) vendido con el nombre Akipo Soft 45 NV® por la compañía Kao Chemicals, ácidos grasos polioxietilenados y carboximetilados de origen aceite de oliva vendidos con el nombre Olivem 400® por la compañía Biologia e Tecnologia y tridecil éter carboxilato oxietilenado (6 OE) de sodio vendido con el nombre Nikkol ECTD-6 NEX® por la compañía Nikkol.

3) Derivados de aminoácidos que pueden mencionarse especialmente incluyen sales de metales alcalinos de aminoácidos tales como:

- 25 • alcoil (C₈-C₃₀) sarcosinatos, por ejemplo, el lauroil sarcosinato de sodio vendido con el nombre Sarkosyl NL 97® por la compañía Ciba o vendido con el nombre Oramix L30® por la compañía SEPPIC, miristoil sarcosinato de sodio vendido con el nombre Nikkol Sarcosinate MN® por la compañía Nikkol y palmitoil sarcosinato de sodio vendido con el nombre Nikkol Sarcosinate PN® por la compañía Nikkol;
- 30 • alcoil (C₈-C₃₀) alaninatos, por ejemplo, N-lauroil-N-metilamidopropionato de sodio vendido con el nombre Sodium Nikkol Alaninate LN30® por la compañía Nikkol, o vendido con el nombre Alanone ALE® por la compañía Kawaken y trietanolamin-N-lauroil-N-metilalanina vendida con el nombre Alanone Alta® por la compañía Kawaken;
- alcoil (C₈-C₃₀) glutamatos, por ejemplo, monococoilglutamato de trietanolamina vendida con el nombre Acilglutamate CT-12® por la compañía Ajinomoto, o lauroilglutamato de trietanolamina vendida con el nombre Acilglutamate LT-12® por la compañía Ajinomoto;
- 35 • alcoil (C₈-C₃₀) aspartatos, por ejemplo, la mezcla de N-lauroilaspartato de trietanolamina y de N-miristoilaspartato de trietanolamina, vendida con el nombre Asparack® por la compañía Mitsubishi;
- derivados de glicina (alcoil (C₈-C₃₀) glicinatos), por ejemplo, el N-cocoilglicinato de sodio vendido con los nombres Amilite GCS-12® y Amilite GCK 12 por la compañía Ajinomoto;
- 40 • citratos tales como monoésteres de ácido cítrico de alcoholes C₈-C₃₀, tales como el monoéster cítrico oxietilenado (9 mol) de alcoholes cocoílicos vendidos con el nombre Witconol EC 1129 por la compañía Goldschmidt;
- alquil (C₈-C₃₀) galacturonatos, tales como el dodecil-D-galactosidouronato de sodio vendido por la compañía Soliance.

45 4) Ejemplos de sulfonatos que pueden mencionarse incluyen α-olefinsulfonatos, por ejemplo el α-olefinsulfonato de sodio (C₁₄₋₁₆) vendido con el nombre Bio-Terge AS-40® por la compañía Stepan, vendidos con los nombres Witconate AOS Protégé® y Sulframine AOS PH 12® por la compañía Witco o vendido con el nombre Bio-Terge AS-40 CG® por la compañía Stepan y el olefina secundaria-sulfonato de sodio vendido con el nombre Hostapur SAS 30® por la compañía Clariant.

50 5) Alcoil (C₈-C₃₀) isetionatos que pueden mencionarse incluyen acilisetionatos, por ejemplo, cocoilisetionato de sodio, tales como el producto vendido con el nombre Jordapon CI P® por la compañía Jordan.

6) Alcoil (C₈-C₃₀)tauratos que pueden mencionarse incluyen la sal sódica de metiltaurato de aceite de palmiste vendida con el nombre Hostapon CT Pate® por la compañía Clariant; N-acil-N-metiltauratos, por ejemplo el N-cocoil-N-metiltaurato de sodio vendido con el nombre Hostapon LT-SF® por la compañía Clariant o vendido con el nombre Nikkol CMT-30-T® por la compañía Nikkol y el palmitoilmetiltaurato de sodio vendido con el nombre Nikkol PMT® por la compañía Nikkol.

7) Ejemplos de sulfosuccinatos que pueden mencionarse incluyen el monosulfosuccinato de alcohol laurílico (C₁₂/C₁₄ 70/30) oxietilenado (3 OE) vendido con los nombres Setacin 103 Special® y Rewopol SB-FA 30 K 4® por la compañía Witco, la sal disódica de un alquil C₁₂-C₁₄ hemisulfosuccinato, vendida con el nombre Setacin F Special Paste® por la compañía Zschimmer Schwarz, el oleamidossulfosuccinato disódico oxietilenado (2 OE) vendido con el nombre Standapol SH 135® por la compañía Henkel, el laurilamidomonosulfosuccinato oxietilenado (5 OE) vendido con el nombre Lebon A-5000® por la compañía Sanyo, la sal disódica oxietilenada (10 OE) de citrato-monosulfosuccinato de laurilo vendida con el nombre Rewopol SB CS 50® por la compañía Witco y el monoetanolamidomonosulfosuccinato ricinoleico vendido con el nombre Rewoderm S 1333® por la compañía Witco. También pueden usarse polidimetilsiloxanosulfosuccinatos, tales como PEG-12 dimeticona sulfosuccinato disódico vendido con el nombre Mackanate-DC30 por la compañía MacIntyre.

8) Ejemplos de alquil (C₈-C₃₀)sulfoacetatos que pueden mencionarse incluyen la mezcla de laurilsulfoacetato de sodio y lauril éter sulfosuccinato disódico, vendidos con el nombre Stepan-Mild LSB por la compañía Stepan.

9) Ejemplos de fosfatos y alquil (C₈-C₃₀)fosfatos que pueden mencionarse incluyen monoalquilfosfatos y dialquilfosfatos, tales como el laurilmonofosfato vendido con el nombre MAP 20® por la compañía Kao Chemicals, la sal de potasio de ácido dodecilsulfónico, la mezcla de monoéster y diéster (predominantemente diéster) vendida con el nombre Crafol AP-31® por la compañía Cognis, la mezcla de monoéster y diéster del ácido octilsulfónico vendida con el nombre Crafol AP-20® por la compañía Cognis, la mezcla de monoéster y diéster de ácido fosfórico etoxilado (7 moles de OE) de 2-butiloctanol, vendida con el nombre Isofol 12 7 EO-Phosphate Ester® por la compañía Condea, la sal de potasio o trietanolamina de monoalquil (C₁₂-C₁₃)fosfato vendida con las referencias Arlatone MAP 230K-40® y Arlatone MAP 230T-60® por la compañía Uniqema, el laurilfosfato de potasio vendido con el nombre Dermalcare MAP XC-99/09® por la compañía Rhodia Chimie y el cetilfosfato de potasio vendido con el nombre Arlatone MAP 160K por la compañía Uniqema.

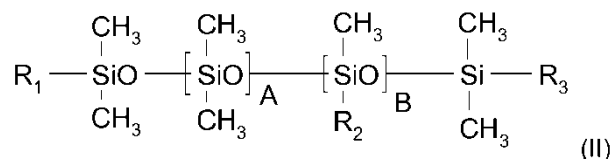
10) Los polipéptidos se obtienen, por ejemplo, por condensación de una cadena grasa en aminoácidos de cereales y en particular de trigo y avena. Ejemplos de polipéptidos que pueden mencionarse incluyen la sal de potasio de la lauroil proteína de trigo hidrolizada, vendida con el nombre Aminofoam W OR por la compañía Croda, la sal de trietanolamina de la cocoil proteína de soja hidrolizada, vendida con el nombre May-Tein SY por la compañía Maybrook, la sal de sodio de lauroil aminoácidos de avena, vendida con el nombre Proteol Oat por la compañía SEPPIC, hidrolizado de colágeno injertado aceite graso de nuez de coco, vendido con el nombre Geliderm 3000 por la compañía Deutsche Gelatine y proteínas de soja aciladas con ácidos de nuez de coco hidrogenados, vendidas con el nombre Proteol VS 22 por la compañía SEPPIC.

11) Como sales metálicas de ácidos grasos C₁₀-C₃₀ y en particular C₁₂-C₂₀, se pueden mencionar en particular estearatos de metal, tales como estearato de sodio y estearato de potasio y también polihidroxiestearatos.

Tensioactivos de silicona

En cuanto a los tensioactivos de silicona, se pueden mencionar dimeticona copolíoles, que son más en particular polidimetil metil siloxanos oxipropilenados y/u oxietilenados.

Como ejemplos de dimeticona copolíoles, pueden usarse los que corresponden más en particular a la fórmula (II) a continuación:



en que:

- R_1 , R_2 y R_3 , independientemente entre sí, representan un radical alquilo C_1-C_6 o un radical $-(CH_2)_x-(OCH_2CH_2)_y-(OCH_2CH_2CH_2)_z-OR_4$, no siendo al menos un radical R_1 , R_2 o R_3 un radical alquilo; siendo R_4 un hidrógeno, un radical alquilo C_1-C_3 o un radical acilo C_2-C_4 ;
- A es un número entero que varía de 0 a 200;
- B es un número entero que varía de 0 a 50; con la condición de que A y B no sean simultáneamente cero;
- x es un número entero que varía de 1 a 6;
- y es un número entero que varía de 1 a 30 y
- z es un número entero que varía de 0 a 5.

10 Dimeticona copolios que pueden usarse incluyen los vendidos con los nombres DC 5329, DC 7439-146, DC 2-5695 y Q4-3667 por la compañía Dow Corning; KF-6013, KF-6015, KF-6016, KF-6017 (PEG-10 dimeticona) y KF-6028 (PEG-polidimetilsiloxietil dimeticona) por la compañía Shin-Etsu.

También se puede usar:

- dimeticona copoliol, tal como el producto vendido con el nombre Q2-5220® por la compañía Dow Corning;
- la mezcla de ciclometicona/dimeticona copoliol vendida con el nombre Q2-3225C® por la compañía Dow Corning y
- la mezcla de dimeticona y PEG/PPG-18/18 dimeticona vendida con el nombre X-22-6711D por la compañía Shin-Etsu;
- la mezcla de ciclometicona y dimeticona copoliol vendida con el nombre DC-5225C por la compañía Dow Corning;
- alquildimeticona copolios tales como el laurilmeticona copoliol vendido con el nombre Dow Corning 5200 Formulation Aid por la compañía Dow Corning; cetildimeticona copoliol tal como el producto vendido con el nombre Abil EM 90 por la compañía Evonik Goldschmidt y la mezcla de cetildimeticona copoliol, isoestearato de poliglicerilo (4 mol) y laurato de hexilo vendido con el nombre Abil WE 09 por la compañía Evonik Goldschmidt, o alternativamente tensioactivos a base de fosfato.

25 También pueden usarse benzoato de dimeticona copoliol, tal como el producto vendido con los nombres Finsolv SLB 101® y 201® por la compañía Finetex.

30 Los tensioactivos de emulsión que también pueden mencionarse incluyen, en particular, emulsiones de agua en aceite, organopolisiloxanos sólidos elastómeros reticulados que comprenden al menos un grupo oxialquileo, tales como los productos obtenidos según el procedimiento de los ejemplos 3, 4 y 8 del documento de Patente Estadounidense US-A-5 412 004 y los ejemplos del documento de Patente Estadounidense US-A-5 811 487, especialmente el producto del ejemplo 3 (ejemplo sintético) de la Patente Estadounidense US-A-5 412 004 y tales como el producto vendido con la referencia KSG 21 por la compañía Shin-Etsu.

35 También pueden añadirse a la misma uno o más emulsionantes, que pueden elegirse ventajosamente del grupo que comprende ésteres alquílicos de poliol. Los ésteres alquílicos de poliol que pueden mencionarse especialmente incluyen ésteres de polietilenglicol, por ejemplo, PEG-30 dipolihiidroxiestearato, tales como el producto vendido con el nombre Arlacel P135 por la compañía ICI.

Según una realización particular de la invención e independientemente del sentido de la emulsión, los tensioactivos se eligen de tensioactivos aniónicos y tensioactivos de silicona, o mezclas de los mismos.

40 Según una realización preferida en particular, una emulsión según la invención, en particular una emulsión de agua en aceite, comprende al menos un tensioactivo de silicona elegido de (alquil)dimeticona copolios, solos o como mezclas.

Fase acuosa

La composición según la invención comprende una fase acuosa.

Las fase acuosa comprende agua y opcionalmente al menos un disolvente soluble en agua.

En la presente invención, el término «disolvente soluble en agua» significa un compuesto que es líquido a temperatura ambiente y presión atmosférica y que es miscible en agua (miscibilidad con agua mayor que un 50 % en peso a 25 °C y presión atmosférica).

- 5 La composición según la invención comprende preferiblemente al menos un 10 % en peso, en particular desde un 20 % a 70 %, en peso, y especialmente desde un 25 % a 60 %, en peso, de fase acuosa, respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención comprende preferiblemente al menos un 10 % en peso, en particular desde un 20 % a 65 %, en peso, y especialmente desde un 25 % a 55 %, en peso, de agua, respecto al peso total de la composición.

- 10 Según una realización, la composición puede comprender al menos un 60 % en peso, preferiblemente al menos un 70 % en peso y en particular al menos un 75 % en peso de agua, respecto al peso total de la fase acuosa.

Según una realización preferida, la composición comprende un contenido total de agua y aceite(s) volátil(es) mayor que o igual a un 40 % en peso y en particular mayor que o igual a un 50 % en peso respecto al peso total de la composición.

- 15 Entre los disolventes solubles en agua que pueden usarse en la composición según la invención, pueden mencionarse especialmente monoalcoholes que contienen de 1 a 5 átomos de carbono, tales como etanol e isopropanol, etilenglicol, cetonas que contengan tres o cuatro átomos de carbono y aldehídos que contengan de dos a cuatro átomos de carbono.

Aceite volátil

- 20 La composición según la invención puede comprender al menos un aceite volátil.

El término «aceite volátil» significa un aceite que puede evaporarse en contacto con la piel o los labios en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. Los aceites volátiles de la invención son aceites cosméticos volátiles que son líquidos a temperatura ambiente, como la presión de vapor distinta de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, que varía en particular de 0,13 Pa a 40 000 Pa, en particular que varía de 1,3 Pa a 13 000 Pa y más en particular que varía de 1,3 Pa a 1300 Pa.

- 25 Según una realización, la composición comprende al menos un aceite volátil en un contenido que varía de 0,1 % a 30 %, en peso, preferiblemente de un 0,5 % a 25 %, en peso, y en particular de un 1 % a 20 %, en peso, respecto al peso total de la composición.

- 30 Según una realización, la composición comprende al menos un aceite volátil en un contenido de al menos un 10 % en peso, preferiblemente que varía desde un 25 % a 90 %, en peso, y en particular desde un 35 % a 80 %, en peso, respecto al peso total de aceites volátiles y no volátiles presentes en dicha composición.

Según una realización, la composición comprende una mezcla de aceites volátiles y de aceites no volátiles con contenidos respectivos en peso tales que la relación del contenido de aceites volátiles al contenido de aceites no volátiles varía de 0,7 a 3 y preferiblemente varía de 0,8 a 2.

- 35 Los aceites volátiles pueden elegirse de aceites a base de hidrocarburos, aceites de silicona y fluoroaceites y mezclas de los mismos.

El término «aceite a base de hidrocarburos» significa un aceite formado esencialmente por átomos de carbono e hidrógeno, o incluso que consiste en átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno, y que no comprende átomos de silicio o flúor. Un aceite a base de hidrocarburos puede comprender, por ejemplo, grupos alcohol, éster, ácido carboxílico, amino y/o amido.

- 40 El término «fluoroaceite» significa un aceite que contiene al menos un átomo de flúor.

Los aceites a base de hidrocarburos volátiles, que son preferiblemente apolares, pueden tener un punto de inflamación que varía de 40 °C a 102 °C, preferiblemente que varía de 40 °C a 55 °C y preferiblemente que varía de 40 °C a 50 °C.

- 45 Los aceites volátiles a base de hidrocarburos pueden elegirse de aceites volátiles a base de hidrocarburos que contengan de 8 a 16 átomos de carbono y mezclas de los mismos y especialmente:

- alcanos C_8-C_{16} ramificados tales como isoalcanos C_8-C_{16} (también conocidos como isoparafinas), isododecano, isodecano e isohexadecano y, por ejemplo, los aceites vendidos con el nombre comercial Isopar o Permethlyl,

- alcanos lineales, por ejemplo, n-dodecano (C12) y n-tetradecano (C14) vendidos por Sasol con las referencias respectivas Parafol 12-97 y Parafol 14-97 y también mezclas de los mismos, la mezcla undecano-tridecano (Cetiol UT), las mezclas de n-undecano (C11) y de n-tridecano (C13) obtenidas en los ejemplos 1 y 2 de la Solicitud de Patente Internacional WO 2008/155 059 de la compañía Cognis y

- 5 • mezclas de los mismos.

Los aceites de silicona volátiles pueden elegirse de aceites de silicona con un punto de inflamación que varía de 40 °C a 102 °C, preferiblemente con un punto de inflamación mayor que 55 °C y menor que o igual a 95 °C y preferiblemente que varía de 65 °C a 95 °C.

- 10 Como aceites de silicona volátiles que pueden usarse en la invención, se pueden mencionar siliconas lineales o cíclicas con una viscosidad a 25 °C menor que 8 centistokes (cSt) ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$) y en particular que contienen de 2 a 10 átomos de silicio y en particular de 2 a 7 átomos de silicio, comprendiendo opcionalmente estas siliconas grupos alquilo o alcoxi que contienen de 1 a 10 átomos de carbono.

- 15 Como aceites de silicona volátiles que pueden usarse en la invención, se pueden mencionar especialmente dimeticonas con viscosidades de 2 cSt, 5 cSt y 6 cSt, octametiltetrasiloxano, decametiltetrasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametiltetrasiloxano, heptametiltetrasiloxano, hexametildisiloxano, octametiltetrasiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametilpentasiloxano y mezclas de los mismos.

Los aceites volátiles también pueden ser un fluoroaceite, tal como nonafluorometoxibutano o perfluorometiltetrasiloxano y mezclas de los mismos.

Compuesto pastoso

- 20 La composición según la invención también comprende al menos un compuesto a base de hidrocarburo o a base de silicona que es pastoso a 23 °C.

- 25 Para los fines de la presente invención, el término «compuesto pastoso» significa un compuesto inmiscible en agua con un cambio de estado sólido/líquido reversible, que tiene en el estado sólido una organización del cristal anisótropa, y que comprende a una temperatura de 23 °C una fracción líquida y una fracción sólida. En otras palabras, el punto de fusión de partida del compuesto pastoso puede ser menor que 23 °C. La fracción líquida del compuesto pastoso, medida a 23 °C, puede representar desde un 9 % a 97 %, en peso, del compuesto pastoso. Esta fracción líquida a 23 °C representa preferiblemente entre un 15 % y 85 % y más preferiblemente entre un 40 % y 85 %, en peso.

- 30 Para los fines de la invención, el punto de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en el análisis térmico (DSC), como se describe en el patrón ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de un compuesto pastoso puede medirse usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), por ejemplo, el calorímetro vendido con el nombre MDSC 2920 por la compañía TA Instruments.

- 35 El protocolo de medición es como sigue: se somete una muestra de 5 mg de compuesto pastoso colocada en un crisol a una primera elevación de temperatura que varía de -20°C a 100°C, a una velocidad de calentamiento de 10 °C/minuto, después se enfría de 100 °C a -20 °C a una velocidad de enfriamiento de 10 a °C/minuto y finalmente se somete a una segunda elevación de temperatura que varía de -20 °C a 100 °C a una velocidad de calentamiento de 5 °C/minuto. Durante la segunda elevación de la temperatura, la variación de la diferencia en energía absorbida por el crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de sustancia grasa pastosa se mide como una función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto pastoso es el valor de la temperatura que corresponde a la parte superior del pico de la curva que representa la variación en la diferencia de energía absorbida como una función de la temperatura.

- 40 La fracción líquida en peso del compuesto pastoso a 23 °C es igual a la relación del calor de fusión consumido a 23 °C al calor de fusión del compuesto pastoso.

- 45 El calor de fusión (expresado en J/g) del compuesto pastoso es la cantidad de energía requerida para hacer cambiar el compuesto del estado sólido al estado líquido. Se dice que el compuesto pastoso está en estado sólido cuando toda su masa está en forma de sólido cristalino. Se dice que el compuesto pastoso está en estado líquido cuando toda su masa está en forma líquida. El calor de fusión consumido a 23 °C es la cantidad de energía absorbida por la muestra para cambiar del estado sólido al estado que tiene a 2 °C, que consiste en una fracción líquida y una fracción sólida.

- 50 El calor de fusión del compuesto pastoso es igual al área bajo la curva del termograma obtenido usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), tal como el calorímetro vendido con el nombre MDSC 2920 por la compañía TA Instrument, con una elevación de temperatura de 5 °C o 10 °C por minuto, según el patrón ISO 11357-3; 1999.

La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32 °C representa preferiblemente desde un 30 % a 100 %, en peso, del compuesto pastoso, preferiblemente desde un 50 % a 100 % y más preferiblemente desde un 60 % a 100 %, en peso, del compuesto pastoso. Cuando la fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32 °C es igual a un 100 %, la temperatura del extremo del intervalo de fusión del compuesto pastoso es menor que o igual a 32 °C.

- 5 La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32 °C es igual a la relación del calor de fusión consumido a 32 °C al calor de fusión del compuesto pastoso. El calor de fusión consumido a 32 °C se calcula de la misma manera que el calor de fusión consumido a 23 °C.

Los compuestos pastosos pueden elegirse en particular de compuestos pastosos sintéticos y sustancias grasas de origen vegetal. Los compuestos pastosos pueden ser a base de hidrocarburos o a base de silicona.

- 10 Los compuestos pastosos pueden elegirse, en particular, de:

- lanolina y derivados de la misma, tales como alcohol de lanolina, lanolinas oxietilenadas, lanolina acetilada, ésteres de lanolina tales como lanolato de isopropilo y lanolinas oxipropilenadas,
- vaselina (también conocido como petrolato),
- éteres de poliol elegidos de polialquilenglicol C₂-C₄ pentaeritritil éteres, éteres de alcohol graso de azúcares y mezclas de los mismos. Por ejemplo, se pueden mencionar polietilenglicol pentaeritritil éter que comprenda 5 unidades oxietileno (5 OE) (nombre de la CTFA: PPG-5 pentaeritritil éter), polipropilenglicol pentaeritritil éter que comprenda cinco unidades de oxipropileno (5 OP) (nombre de la CTFA: PPG-5 pentaeritritil éter) y mezclas de los mismos y más especialmente la mezcla PEG-5 pentaeritritil éter, PPG-5 pentaeritritil éter y aceite de soja, vendido con el nombre Lanolide por la compañía Vevy, que es una mezcla en que los constituyentes están en una relación en peso 46/46/8: 46 % de PEG-5 pentaeritritil éter, 46 % de PPG-5 pentaeritritil éter y 8 % de aceite de soja,
- compuestos de silicona poliméricos o no poliméricos,
- fluorocompuestos poliméricos o no poliméricos,
- polímeros vinílicos, especialmente:

- 25 ☐ homopolímeros y copolímeros olefínicos,
- ☐ homopolímeros y copolímeros de dieno hidrogenados,
- ☐ oligómeros lineales o ramificados, que son homopolímeros o copolímeros de (met)acrilatos de alquilo, que contienen preferiblemente un grupo alquilo C₈-C₃₀,
- 30 ☐ oligómeros, que son homopolímeros y copolímeros de ésteres vinílicos que contienen grupos alquilo C₈-C₃₀ y
- ☐ oligómeros, que son homopolímeros y copolímeros de ésteres vinílicos que contienen grupos alquilo C₈-C₃₀,

- 35 • poliéteres liposolubles que resultan de la polieterificación entre uno o más dioles C₂-C₁₀₀ y preferiblemente dioles C₂-C₅₀. Entre los poliéteres liposolubles que se consideran, en particular, están copolímeros de óxido de etileno y/o de óxido de propileno con óxidos de alquilenos de cadena larga C₆-C₃₀, más preferiblemente tales que la relación en peso del óxido de etileno y/o del óxido de propileno a los óxidos de alquilenos en el copolímero es de 5 : 95 a 70 : 30. En esta familia, pueden mencionarse especialmente copolímeros tales como óxidos de alquilenos de cadena larga dispuestos en bloques con un peso molecular promedio de 1000 a 10 000, por ejemplo, un copolímero de bloques de polioxietileno/polidodeciliglicol tal como los éteres de dodecanodiol (22 mol) y de polietilenglicol (45 OE) vendidos con los nombres comerciales Elfacos ST9 por Akzo Nobel,

- 40 • ésteres y poliésteres. Entre los ésteres, se consideran especialmente los siguientes:
- 45 ☐ ésteres de un oligómero de glicerol, especialmente ésteres de diglicerol, con ácidos monocarboxílicos opcionalmente hidroxilados, C₆-C₂₀, lineales o ramificados, saturados o insaturados, preferiblemente saturados, y/o ácidos dicarboxílicos C₆-C₁₀, lineales o ramificados, saturados o insaturados, preferiblemente saturados, en particular condensados de ácido adípico y de diglicerol, para los que han reaccionado algunos de los grupos hidroxilo de los glicerolos con una mezcla de ácidos grasos tales como ácido esteárico, ácido cáprico, ácido isoesteárico y ácido

12-hidroxiesteárico, por ejemplo poliaciladipato-2 de bis-diglicerilo vendido con la referencia Softisan® 649 por la compañía Sasol,

☐ homopolímeros de éster vinílico que soportan grupos alquilo C₈-C₃₀, tales como poli(laurato de vinilo) (vendido especialmente con la referencia Mexomer PP por la compañía Chimex),

5 ☐ el propionato de araquidilo vendido con el nombre comercial Waxenol 801 por Alzo,

☐ ésteres de fitoesterol,

10 ☐ triglicéridos de ácidos grasos y derivados de los mismos, en particular triglicéridos de ácidos grasos saturados o insaturados, lineales o ramificados, opcionalmente hidrogenados (total o parcialmente), opcionalmente monohidroxilados o polihidroxilados, C₆-C₃₀ y más en particular C₈-C₁₈; por ejemplo, Softisan 100® vendido por la compañía Sasol,

☐ ésteres de pentaeritritol,

15 ☐ ésteres alifáticos que resultan de la esterificación de un éster de ácido hidroxicarboxílico alifático con un ácido carboxílico alifático. Más en particular, el ácido carboxílico alifático es de C₄-C₃₀ y preferiblemente de C₈-C₃₀. Se elige preferiblemente de ácidos hexanoico, heptanoico, octanoico, 2-etilhexanoico, nonanoico, decanoico, undecanoico, dodecanoico, tridecanoico, tetradecanoico, pentadecanoico, hexadecanoico, hexildecanoico, heptadecanoico, octadecanoico, isoesteárico, nonadecanoico, eicosanoico, isoaraquídico, octildodecanoico, heneicosanoico y docosanoico y mezclas de los mismos. El ácido carboxílico alifático es preferiblemente ramificado. El éster de ácido hidroxicarboxílico procede ventajosamente de un ácido carboxílico C₂-C₄₀, preferiblemente C₁₀-C₃₄ e incluso más preferiblemente C₁₂-C₂₈ hidroxilado; siendo el número de grupos hidroxilo entre 1 y 20, más en particular entre 1 y 10 y preferiblemente entre 1 y 6.

Dichos ésteres de ácido hidroxicarboxílico se eligen preferiblemente de:

a) ésteres totales o parciales de ácidos monocarboxílicos alifáticos saturados, lineales y monohidroxilados;

b) ésteres totales o parciales de ácidos monocarboxílicos alifáticos saturados, monohidroxilados;

25 c) ésteres totales o parciales de ácidos policarboxílicos alifáticos saturados, monohidroxilados;

d) ésteres totales o parciales de ácidos policarboxílicos alifáticos saturados, polihidroxilados;

e) ésteres totales o parciales de polioles alifáticos C₂-C₁₆ con un ácido monocarboxílico o policarboxílico alifático monohidroxilado o polihidroxilado;

f) mezclas de los mismos;

30 o ésteres de un dímero de diol y de un dímero de diácido, esterificado cuando sea apropiado en sus funciones alcohol o ácido libres con radicales ácido o alcohol, especialmente ésteres de dilinoleato dímeros; dichos ésteres pueden elegirse especialmente de los ésteres que tienen la siguiente nomenclatura INCI: dilinoleato dímero de dilinoleilo dímero de bis-behenil/isoestearil/fitoesterilo (Plandool G), dilinoleato dímero de fitoesteril/isoesteril/cetil/estearil/behenilo (Plandool H o Plandool S) y mezclas de los mismos,

35 ☐ ésteres hidrogenados de colofonia (Lusplan DD-DHR o DD-DHR de Nippon Fine Chemical);

40 ☐ mantecas de origen vegetal, tales como manteca de mango, tales como el producto vendido con la referencia Lipex 203 por la compañía Aarhuskarlshamn, manteca de karité, en particular el producto cuyo nombre INCI es manteca de *Butyrospermum Parkii*, tal como el producto vendido con la referencia Sheasoft® por la compañía Aarhuskarlshamn, manteca de cupuacu (Rain Forest RF3410 de la compañía Beraca Sabara), manteca de murumuru (Rain Forest RF3710 de la compañía Beraca Sabara), manteca de cacao; manteca de babassú tal como el producto vendido con el nombre Cropure Babassu SS-(LK) por Croda y también cera de naranja, por ejemplo el producto vendido con la referencia Orange Peel Wax por la compañía Koster Keunen,

45 ☐ aceites vegetales total o parcialmente hidrogenados, por ejemplo, aceite de soja hidrogenado, aceite de nuez de coco hidrogenado, aceite de colza hidrogenado, mezclas de aceites vegetales hidrogenados tales como la mezcla de aceite vegetal de soja, nuez de coco, palma y colza, hidrogenado, por ejemplo, la mezcla vendida con la referencia Akogel® por la compañía Aarhuskarlshamn (nombre INCI aceite vegetal hidrogenado), el aceite de jojoba parcialmente hidrogenado y transisomerizado manufacturado o vendido

por la compañía Desert Whale con la referencia comercial Iso-Jojoba-50®, aceite de oliva parcialmente hidrogenado, por ejemplo, el compuesto vendido con la referencia Beurrolive por la compañía Soliance,

- 5
- ésteres de aceite de ricino hidrogenados, tales como dilinoleato dímero de aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo, Risocast DA-L vendido por Kokyu Alcohol Kogyo e isoestearato de aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo Salacos HCIS (V-L) vendido por Nisshin Oil,
 - y mezclas de los mismos.

10 Preferiblemente, los compuestos pastosos que son adecuados para uso en la invención se eligen de compuestos de base hidrocarbonada, en particular elegidos de vaselina, éteres de poliol, polímeros vinílicos, poliéteres liposolubles que resultan de polieterificación entre uno o más dioles C₂-C₅₀, ésteres y poliésteres, mantecas de origen vegetal, aceites vegetales total o parcialmente hidrogenados y mezclas de los mismos.

Según una realización de la invención incluso más preferida, los compuestos pastosos se eligen de:

- vaselina;
- pentaeritritil éteres de polialquilenglicol C₂-C₄;
- éteres de ácido graso de azúcares;
- 15 • copolímeros de óxido de etileno y/o de óxido de propileno con óxidos de alquilenos C₆-C₃₀ de cadena larga;
- ésteres de un oligómero de glicerol, especialmente ésteres de diglicerol, con ácidos monocarboxílicos opcionalmente hidroxilados, C₆-C₂₀, lineales o ramificados, saturados o insaturados, preferiblemente saturados, y/o ácidos dicarboxílicos C₆-C₁₀ lineales o ramificados, saturados o insaturados, preferiblemente saturados;
- 20 • homopolímeros de ésteres vinílicos que soportan grupos alquilo C₈-C₃₀;
- propionato de araquidilo;
- triglicéridos de ácidos grasos saturados o insaturados, lineales o ramificados, opcionalmente monohidroxilados o polihidroxilados, C₆-C₃₀, más en particular C₈-C₁₈, opcionalmente hidrogenados;
- ésteres de pentaeritritol;
- 25 • ésteres no reticulados obtenidos por condensación de un ácido dicarboxílico o policarboxílico C₄-C₅₀ lineal o ramificado y de un diol o poliol C₂-C₅₀, los ésteres alifáticos obtenidos por reacción de un éster de un ácido hidroxicarboxílico y de un ácido carboxílico alifático, siendo el ácido carboxílico ventajosamente C₄-C₃₀;
- ésteres de un dímero de diol y de un dímero de diácido, por ejemplo ésteres dímeros de dilinoleato;
- mantecas de origen vegetal;
- 30 • aceites vegetales total o parcialmente hidrogenados;
- y mezclas de los mismos.

35 Según una realización, la composición según la invención comprende al menos un compuesto pastoso en un contenido mayor que 0,5 % en peso, preferiblemente en un contenido que varía de un 2 % a 20 %, en peso, en particular de un 2 % a 15 %, en peso, y más ventajosamente de un 2 % a 10 %, en peso, respecto al peso total de la composición.

Polioles

La composición según la invención puede comprender al menos un poliol, más en particular un poliol C₂-C₈ y preferiblemente C₃-C₆ saturado o insaturado, lineal o ramificado, que es líquido a temperatura ambiente, que comprende de 2 a 6 grupos hidroxilo.

40 Preferiblemente, el poliol se elige de glicerol, diglicerol, glicoles C₃-C₈ saturados, lineales o ramificados, en particular propilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, caprililglicol o dipropilenglicol y también mezclas de los mismos y preferiblemente glicerol, propilenglicol o butilenglicol y mezclas de los mismos.

Según una realización preferida de la invención, la segunda fase oleosa comprende al menos glicerol como poliol.

Si comprende alguno, la composición según la invención tiene un contenido de polioles a en particular entre un 4 % y 10 %, en peso, y preferiblemente desde un 6 % a 8 %, en peso, respecto al peso de la composición.

Sustancias colorantes

- 5 La composición según la invención también puede comprender al menos una sustancia colorante elegida especialmente de materias colorantes, pigmentos y nácares solubles en agua o liposolubles y mezclas de los mismos. Ventajosamente, la cantidad de dichas sustancias colorantes es menor que o igual a un 10 % en peso, respecto al peso de la composición, si hay en la misma.

El término «sustancia colorante» significa un compuesto que es capaz de producir un efecto óptico coloreado cuando se formula en suficiente cantidad en un medio cosmético adecuado.

- 10 Las sustancias colorantes solubles en agua usadas según la invención son, más en particular, tintes solubles en agua.

- 15 Para los fines de la invención, el término «tinte soluble en agua» significa cualquier compuesto orgánico en general, natural o sintético, que sea soluble en una fase acuosa o disolventes miscibles en agua y que son capaces de impartir color. En particular, el término «soluble en agua» caracteriza la capacidad de un compuesto para ser disuelto en agua, medido a 25 °C, en una concentración al menos igual a 0,1 g/l (producción de una disolución coloreada o incolora, transparente, macroscópicamente isotrópica). Esta solubilidad es, en particular, mayor que o igual a 1 g/l.

- 20 Como tintes solubles en agua que son adecuados para uso en la invención, pueden mencionarse especialmente tintes solubles en agua sintéticos o naturales, por ejemplo FDC Rojo 4 (CI: 14700), DC Rojo 6 (Litol Rubina Na; CI: 15850), DC Rojo 22 (CI: 45380), DC Rojo 27 (CI: 45410 sal sódica), DC Rojo 30 (CI: 73360), DC Rojo 33 (CI: 17200), DC Naranja 4 (CI: 15510), FDC Amarillo 5 (CI: 19140), FDC Amarillo 6 (CI: 15985), DC Amarillo 8 (CI: 45350 sal sódica), FDC Verde 3 (CI: 42053), DC Verde 5 (CI: 61570), FDC Azul 1 (CI: 42090).

- 25 Como ilustraciones no limitantes de fuentes de sustancias colorantes solubles en agua que pueden usarse en el contexto de la presente invención, se pueden mencionar en particular las de origen natural, tales como extractos de carmín de cochinilla, de remolacha, de uva, de zanahoria, de tomate, de achiote, de pimienta, de henna, de caramelo y de curcumina.

- 30 Así, las sustancias colorantes solubles en agua que son adecuadas para uso en la invención son especialmente ácido carmínico, betanina, antocianos, encianinas, licopeno, β-caroteno, bixina, norbixina, capsantina, capsorubina, flavoxantina, luteína, criptoxantina, rubixantina, violaxantina, riboflavina, rodoxantina, cantaxantina y clorofila y mezclas de los mismos.

También pueden ser sulfato de cobre, sulfato de hierro, sulfopoliésteres solubles en agua, rodamina, betaína, azul de blue, la sal disódica de tartrazina y la sal disódica de fucsina.

- 35 Algunas de estas sustancias colorantes solubles en agua están permitidas, en particular, para uso alimentario. Los tintes representativos que pueden mencionarse, más en particular, incluyen tintes de la familia de los carotenoides, referidas con los códigos alimentarios E120, E162, E163, E160a-g, E150a, E101, E100, E140 y E141.

Según una realización preferida en particular, las sustancias colorantes solubles en agua se eligen de la sal disódica de amarillo brillante FCF vendido por la compañía LCW con el nombre DC Yellow 6, la sal disódica de fucsina ácida D vendida por la compañía LCW con el nombre DC Red 33 y la sal trisódica de Rouge Allura vendida por la compañía LCW con el nombre FD & C Red 40.

- 40 Las sustancias colorantes usadas en el contexto de la presente invención también pueden elegirse de pigmentos.

El término «pigmentos» debería entenderse que significa partículas orgánicas o inorgánicas (minerales), blancas o coloreadas, que son insolubles en la fase orgánica líquida, y que están destinadas a colorear y/u opacificar la composición y/o el depósito producido con la composición.

- 45 Los pigmentos pueden elegirse entre pigmentos minerales, pigmentos orgánicos y pigmentos de materiales compuestos (es decir, pigmentos basados en materiales minerales y/u orgánicos).

Los pigmentos pueden elegirse de pigmentos monocromáticos, lacas, nácares y pigmentos con un efecto óptico, por ejemplo, pigmentos reflectantes y pigmentos gonocromáticos.

- 50 Los pigmentos minerales recubiertos o no pueden elegirse entre pigmentos de óxidos metálicos, óxidos de cromo, óxidos de hierro, dióxido de titanio, óxidos de cinc, óxidos de cerio, óxidos de circonio, violeta de manganoso, azul de Prusia, azul ultramar y azul férrico y mezclas de los mismos.

Las lacas orgánicas son pigmentos orgánicos formados a partir de un tinte unido a un sustrato. Las lacas, que también se conocen como pigmentos orgánicos, pueden elegirse de:

- carmín de cochinilla;
- 5 • pigmentos orgánicos de tintes azoicos, tintes de antraquinona, tintes indigoides, tintes de xanteno, tintes de pireno, tintes de quinolina, tintes de trifenilmetano o tintes de fluorano. Entre los pigmentos orgánicos que pueden mencionarse, en particular, están los conocidos con los siguientes nombres: D&C Azul No. 4, D&C Pardo No. 1, D&C Verde No. 5, D&C Verde No. 6, D&C Naranja No. 4, D&C Naranja No. 5, D&C Naranja No. 10, D&C Naranja No. 11, D&C Rojo No. 6, D&C Rojo No. 7, D&C Rojo No. 17, D&C Rojo No. 21, D&C Rojo No. 22, D&C Rojo No. 27, D&C Rojo No. 28, D&C Rojo No. 30, D&C Rojo No. 31, D&C Rojo No. 33, D&C Rojo No. 34, D&C Rojo No. 36, D&C Violeta No. 2, D&C Amarillo No. 7, D&C Amarillo No. 8, D&C Amarillo No. 10, D&C Amarillo No. 11, FD&C Azul No. 1, FD&C Verde No. 3, FD&C Rojo No. 40, FD&C Amarillo No. 5, FD&C Amarillo No. 6;
- 10 • sales insolubles de sodio, potasio, calcio, bario, aluminio, circonio, estroncio o titanio de tintes ácidos tales como tintes azoicos, de antraquinona, indigoides, de xanteno, de pireno, de quinolina, de trifenilmetano o de fluorano, comprendiendo estos tintes posiblemente al menos un grupo ácido carboxílico o sulfónico y
- 15 • mezclas de los mismos.

Las lacas orgánicas también pueden estar soportadas en soporte orgánico tal como colofonia o benzoato de aluminio, por ejemplo.

Entre las lacas orgánicas, se pueden mencionar, en particular, las conocidas con los siguientes nombres: D&C Rojo No. 2 laca de aluminio, D&C Rojo No. 3 laca de aluminio, D&C Rojo No. 4 laca de aluminio, D&C Rojo No. 6 laca de aluminio, D&C Rojo No. 6 laca de bario, D&C Rojo No. 6 laca de bario/estroncio, D&C Rojo No. 6 laca de estroncio, D&C Rojo No. 6 laca de potasio, D&C Rojo No. 7 laca de aluminio, D&C Rojo No. 7 laca de bario, D&C Rojo No. 7 laca de calcio, D&C Rojo No. 7 laca de calcio/estroncio, D&C Rojo No. 7 laca de circonio, D&C Rojo No. 8 laca de sodio, D&C Rojo No. 9 laca de aluminio, D&C Rojo No. 9 laca de bario, D&C Rojo No. 9 laca de bario/estroncio, D&C Rojo No. 9 laca de circonio, D&C Rojo No. 10 laca de sodio, D&C Rojo No. 19 laca de aluminio, D&C Rojo No. 19 laca de bario, D&C Rojo No. 19 laca de circonio, D&C Rojo No. 21 laca de aluminio, D&C Rojo No. 21 laca de circonio, D&C Rojo No. 22 laca de aluminio, D&C Rojo No. 27 laca de aluminio, D&C Rojo No. 27 laca de aluminio/titanio/circonio, D&C Rojo No. 27 laca de bario, D&C Rojo No. 27 laca de calcio, D&C Rojo No. 27 laca de circonio, D&C Rojo No. 28 laca de aluminio, D&C Rojo No. 30 laca, D&C Rojo No. 31 laca de calcio, D&C Rojo No. 33 laca de aluminio, D&C Rojo No. 34 laca de calcio, D&C Rojo No. 36 laca, D&C Rojo No. 40 laca de aluminio, D&C azul No. 1 laca de aluminio, D&C verde No. 3 laca de aluminio, D&C naranja No. 4 laca de aluminio, D&C naranja No. 5 laca de aluminio, D&C naranja No. 5 laca de circonio, D&C naranja No. 10 laca de aluminio, D&C naranja No. 17 laca de bario, D&C Amarillo No. 5 laca de aluminio, D&C Amarillo No. 5 laca de circonio, D&C Amarillo No. 6 laca de aluminio, D&C Amarillo No. 7 laca de circonio, D&C Amarillo No. 10 laca de aluminio, FD&C azul No. 1 laca de aluminio, FD&C Rojo No. 4 laca de aluminio, FD&C Rojo No. 40 laca de aluminio, FD&C Amarillo No. 5 laca de aluminio, FD&C Amarillo No. 6 laca de aluminio.

Se pueden mencionar también tintes liposolubles, tales como, por ejemplo, rojo Sudán, DC rojo 17, DC verde 6, β -caroteno, aceite de soja, pardo Sudán, DC amarillo 11, DC violeta 2, DC naranja 5 y amarillo de quinolina.

Las sustancias químicas que corresponden a cada una de las sustancias colorantes orgánicas citadas anteriormente se mencionan en la publicación *International cosmetic ingredient dictionary and handbook*, edición de 1997, páginas 371 a 386 y 524 a 528, publicada por The Cosmetic, Toiletries and Fragrance Association, cuyo contenido se incorpora en la presente Solicitud de Patente como referencia.

Los pigmentos también pueden haberse sometido a tratamiento hidrófobo.

El agente de tratamiento hidrófobo puede elegirse de siliconas tales como meticonas, dimeticonas, alcoxisilanos y perfluoroalquilsilanos; ácidos grasos tales como ácido esteárico; japoñes metálicos tales como miristato de aluminio, la sal de aluminio de seboglutamato hidrogenado, fosfatos de perfluoroalquilo, perfluoroalquilsilanos, perfluoroalquilsilazanos, óxidos de polihexafluoropropileno, poliorganosiloxanos que comprenden grupos perfluoroalquil perfluoropoliéter y aminoácidos; N-acilaminoácidos o sales de los mismos; lecitina, titanato de isopropiltriisosteárico y mezclas de los mismos.

Los N-acilaminoácidos pueden comprender un grupo acilo que contengan de 8 a 22 átomos de carbono, por ejemplo un grupo 2-etilhexanoilo, caproilo, lauroilo, miristoilo, palmitoilo, estearoilo o cocoilo. Las sales de estos compuestos pueden ser las sales de aluminio, magnesio, calcio, circonio, cinc, sodio o potasio. Los aminoácidos pueden ser, por ejemplo, lisina, ácido glutámico o alanina.

El término «alquilo» mencionado en los compuestos citados anteriores indica especialmente un grupo alquilo que contiene de 1 a 30 átomos de carbono y preferiblemente que contiene de 5 a 16 átomos de carbono.

Los pigmentos tratados de manera hidrófoba se describen especialmente en la Solicitud de Patente Europea EP-A-1 086 683.

- 5 Para los fines de la presente Solicitud de Patente, el término «nácar» significa partículas coloreadas de cualquier forma, que pueden ser iridescentes o no, pueden ser producidas especialmente por ciertos moluscos en su concha o sintetizadas alternativamente y que tienen un efecto de color por interferencia óptica.

10 Ejemplos de nácares que pueden mencionarse incluyen pigmentos nacarados tales como mica titanio recubierta con un óxido de hierro, mica recubierta con oxiclورو de bismuto, mica titanio recubierta con óxido de cromo, mica titanio recubierta con un tinte orgánico, en particular, del tipo mencionado y también pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto. También pueden ser partículas de mica, en la superficie de la cual se superponen al menos dos capas sucesivas de óxidos metálicos y/o materias colorantes orgánicas.

Los nácares pueden tener, más en particular, un color o matiz amarillo, rosa, rojo, bronce, naranja, pardo, dorado y/o de cobre.

15 Como ilustraciones de nácares que pueden introducirse como pigmentos de interferencia en la primera composición, puede mencionarse los nácares de color dorado vendidos, en particular, por la compañía Engelhard con el nombre dorado brillante 212G (Timica), dorado 222C (Cloisonne), dorado Sparkle (Timica), dorado 4504 (Chromalite) y dorado Monarch 233X (Cloisonne); los nácares bronce vendidos, en particular, por la compañía Merck con el nombre Bronce fino (17384) (Colorona) y Bronce (17353) (Colorona) y por la compañía Engelhard con el nombre
20 Super bronce (Cloisonne); los nácares naranja vendidos, en particular, por la compañía Engelhard con el nombre naranja 363C (Cloisonne) y naranja MCR 101 (Cosmica) y por la compañía Merck con el nombre naranja Passion (Colorona) y naranja Matte (17449) (Microna); los nácares pardos vendidos, en particular, por la compañía Engelhard con el nombre cobre Nu-antique 340XB (Cloisonne) y pardo CL4509 (Chromalite); los nácares con un matiz cuproso vendidos, en particular, por la compañía Engelhard con el nombre cobre 340A (Timica); los nácares
25 con un matiz rojo vendidos, en particular, por la compañía Merck con el nombre Sienna fine (17386) (Colorona); los nácares con un matiz amarillo vendidos, en particular, por la compañía Engelhard con el nombre Yellow (4502) (Chromalite); los nácares rojos con un matiz dorado vendidos, en particular, por la compañía Engelhard con el nombre Sunstone G012 (Gemtone); los nácares rosas vendidos, en particular, por la compañía Engelhard con el nombre Tan opale G005 (Gemtone); los nácares negros con un matiz dorado vendidos, en particular, por la
30 compañía Engelhard con el nombre Nu antique bronze 240 AB (Timica), los nácares azules vendidos, en particular, por la compañía Merck con el nombre Matte Blue (17433) (Microna), los nácares blancos con un matiz plateado vendidos, en particular, por la compañía Merck con el nombre Xirona Silver y los nácares de color verde dorado y naranja rosado vendidos, en particular, por la compañía Merck con el nombre Indian summer (Xirona) y mezclas de los mismos.

35 Aditivos

La composición según la invención también puede comprender cualquier aditivo elegido por un experto en la materia tal que las propiedades ventajosas intrínsecamente asociadas a las composiciones según la invención no se vean afectadas de manera adversa, o no sustancialmente, por las adiciones previstas.

40 Como aditivos que pueden incorporarse a las composiciones según la invención, pueden mencionarse especialmente espesantes hidrófilos, espesantes hidrófobos, cargas de naturaleza orgánica o mineral, emolientes, humectantes distintos de los polioles mencionados, estabilizantes, agentes conservantes, dispersantes de pigmentos, agentes formadores de película distintos de aquellos según la invención, y disolventes orgánicos.

Como ejemplos de polímeros espesantes hidrófilos, pueden mencionarse más en particular:

- 45 • homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales y ésteres de los mismos y, en particular, los productos vendidos con los nombres Versicol F o Versicol K por la compañía Allied Colloid, Ultrahold 8 por la compañía Ciba-Geigy y ácidos poliacrílicos de tipo Synthalen K y sales, en particular sales de sodio, de ácido poliacrílico (que corresponde al nombre INCI copolímero de acrilato de sodio) y, más en particular, un poliacrilato de sodio reticulado (que corresponde al nombre INCI copolímero de acrilato de sodio (y) triglicérido caprílico/cáprico) vendido con el nombre Luvigel EM por la compañía BASF,
- 50 • copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida vendidos en forma de la sal de sodio de los mismos con el nombre Reten por la compañía Hercules, el polimetacrilato de sodio vendido con el nombre Darvan No. 7 por la compañía Vanderbilt y las sales sódicas de los ácidos polihidroxicarboxílicos vendidas con el nombre Hydagen F por la compañía Henkel,

- 5
 - copolímeros de ácido poliacrílico/acrilato de alquilo, preferiblemente polímeros carboxivinílicos modificados o no modificados, en particular copolímeros de acrilato/alquilacrilato C₁₀-C₃₀ (nombre INCI: polímero reticulado de acrilatos/alquilacrilato C₁₀-C₃₀) tales como los productos vendidos por la compañía Lubrizol con los nombres comerciales Pemulen TR1, Pemulen TR2, Carbopol 1382 y Carbopol EDT 2020 e incluso más preferiblemente Pemulen TR-2,
 - ácido poliacrilamidometilpropanosulfónico parcialmente neutralizado con amoníaco acuoso y altamente reticulado, vendido por la compañía Clariant,
 - copolímeros acrilamidopropanosulfónico/acrilamida de Sepigel o tipo Simulgel vendidos por la compañía SEPPIC,
- 10
 - copolímeros acrilamidopropanosulfónico/metacrilato de alquilo polioxietilenados (reticulados o no) de tipo Aristoflex HMS vendidos por la compañía Clariant,
 - copolímeros de ácido hidroxialquilacrílico o sales de los mismos y de monómeros de taurato de acriloldimetilo tales como el producto Sepinov EMT 10 vendidos por la compañía SEPPIC,
 - y mezclas de los mismos.
- 15 Otros ejemplos de polímeros gelificantes hidrófilos que pueden mencionarse incluyen:
 - polímeros de quitina o quitosán aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos;
 - polímeros de celulosa, por ejemplo alquilcelulosas tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroximetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa y carboximetilcelulosa y también derivados de celulosa cuaternizados;
- 20
 - polímeros vinílicos, por ejemplo, polivinilpirrolidonas, copolímeros de metil vinil éter y de anhídrido málico, el copolímero de acetato de vinilo y de ácido crotónico, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo; copolímeros de vinilpirrolidona y de caprolactama; alcohol polivinílico;
- 25
 - polímeros de origen natural opcionalmente modificados, tales como galactomananos y derivados de los mismos, por ejemplo goma de konjac, goma gellan, goma de garrofín, goma de fenogreco, goma karaya, goma de tragacanto, goma arábica, goma de acacia, goma guar, hidroxipropilguar, hidroxipropilguar modificado con grupos metilcarboxilato de sodio (Jaguar XC97-1, Rhodia), cloruro de hidroxipropil trimetilamonio y guar y goma xantana y derivados de los mismos;
 - alginatos y carragenatos;
 - mucopolisacáridos tales como ácido hialurónico;
- 30
 - y mezclas de los mismos.

Si la composición lo comprende, el contenido de espesante hidrófilo varía desde un 0,01 % a 3 %, en peso, preferiblemente desde un 0,05 % a 2 %, en peso, y más ventajosamente desde un 0,1 % a 1 %, en peso, respecto al peso de la composición.

- 35 El término «carga» debería entenderse que significa partículas sólidas incoloras o blancas de cualquier conformación, que están en una forma que es insoluble y están dispersadas en el medio de la composición. Son diferentes de las materias colorantes y hacen posible espesar especialmente la fase lipófila de la composición según la invención.

- 40 Entre las cargas que pueden usarse en las composiciones según la invención, pueden mencionarse, por ejemplo, partículas de sílice, caolín, bentona, almidón, lauroil lisina y sílice de combustión, opcionalmente tratadas de manera hidrófila o lipófila y mezclas de los mismos.

Una composición usada según la invención puede comprender una o más cargas en un contenido que varía desde un 0,1 % a 15 %, en peso, y en particular desde un 1 % a 10 %, en peso, respecto al peso total de la composición.

Dispositivo

- 45 La composición según la invención puede acondicionarse en cualquier tipo de dispositivo que sea común para composiciones cosméticas fluidas destinadas especialmente a ser aplicadas en los labios.

Puede preverse, así, usar dispositivos que contengan un contenedor que comprenda un aplicador provisto de una bola (*roll-on*), un contenedor dispensador de tipo lápiz, terminado en un extremo provisto de al menos un orificio a través del que se pueda expulsar la composición o alternativamente terminado con un fieltro o con una punta de borra o con una brocha; un contenedor que comprende un aplicador por inmersión, por ejemplo, una brocha.

- 5 Los dispositivos pueden proporcionarse, o no, con un mecanismo para dispensar la composición haciendo posible que se expulse dicha composición del contenedor al miembro de aplicación, o al soporte. Se debería observar que este mecanismo puede comprender ventajosamente un medio para medir la composición.

Según una realización ventajosa, en particular, de la invención, la composición se envasa en un contenedor y se aplica mediante un miembro de aplicación que tiene una superficie porosa de aplicación.

- 10 El miembro de aplicación puede ser completamente poroso, es decir, la composición puede cruzar desde una superficie interna del miembro de aplicación a una superficie externa del miembro de aplicación o viceversa.

El miembro de aplicación puede consistir, en particular, en una o más espumas de celda abierta o de celda semiabierta.

- 15 Así, el miembro de aplicación puede estar constituido por una de al menos dos porciones de espuma, de diferentes compresibilidades, que pueden unirse de manera adhesiva entre sí.

La espuma puede ser no reticulada o preferiblemente reticulada.

Aun preferiblemente, las espumas son comprensibles de manera elástica. El término «compresible de manera elástica» significa que partiendo de la posición deformada por una presión ejercida sobre su superficie, la espuma vuelve a su conformación inicial cuando se libera la presión.

- 20 Con esos materiales, la liberación de la composición en la superficie que se tiene en tratar tiene lugar por acción capilar en contacto con los labios o por expulsión de la composición, desde los poros del aplicador, como respuesta a una ligera deformación (por presión) de dicho aplicador en la superficie que se tiene que tratar.

El miembro de aplicación puede tener una conformación cilíndrica y puede tener una sección transversal circular. Como variante, el miembro de aplicación puede tener cualquier otra conformación, por ejemplo, conformación cónica, conformación de cono aplanado, cono de ojiva o de prisma y puede tener una sección transversal ovalada, rectangular o poligonal. También puede comprender una porción biselada y/o una porción cóncava formando un hueco sobre la superficie de aplicación. El miembro de aplicación puede ser simétrico o asimétrico respecto a un plano longitudinal de dicho miembro de aplicación.

- 25 La parte visible del miembro de aplicación puede tener una sección transversal que se encuentre dentro de un círculo que tenga ventajosamente un diámetro entre 2 mm y 20 mm y preferiblemente entre 5 mm y 15 mm. La parte visible del miembro de aplicación, en la posición no comprimida, puede tener una altura entre 2 mm y 20 mm.

El miembro de aplicación puede consistir en diversos materiales diferentes, en particular una pila de espumas con características diferentes.

- 30 Como ejemplo, el miembro de aplicación puede consistir en una o más espumas elegidas de espumas de poliéster, poliéster, poliuretano, poliéster-poliuretano, NBR (caucho de butadieno natural, por sus siglas en inglés), SBR (caucho de butadieno sintético, por sus siglas en inglés) o PVC (policloruro de vinilo), o mezclas de las mismas y bastante en particular poliéster-poliuretano, en particular el producto S90 de Crest Foam Industries.

- 35 La densidad de las espumas que forman el miembro de aplicación, medido según el patrón ASTM D 3574-05, puede ser ventajosamente entre $0,02 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ y $0,05 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$, por ejemplo, $0,03 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$. Esta densidad hace posible liberar una cantidad apropiada de composición impregnada.

- 40 El número promedio de poros o celdas de las espumas puede ser ventajosamente entre 25 y 50 poros por centímetro, por ejemplo, igual a 35 poros por centímetro. El tamaño de poro promedio puede ser ventajosamente entre 0,2 mm y 0,5 mm. Se debería observar que la evaluación del número promedio de poros se lleva a cabo tradicionalmente de manera visual por recuento. Preferiblemente, las celdas o poros se comunican entre sí omnidireccionalmente.

- 45 La dureza de la superficie de aplicación del miembro aplicador, medido mediante un durómetro tipo F de Asker, puede ser ventajosamente entre 10 Asker F y 70 Asker F.

- 50 Al menos una parte de la superficie del miembro de aplicación puede estar cubierta con borra, en particular a base de fibras de poliamida, rayón, algodón, viscosa o nailon. La borra contribuye a crear un depósito de producto, inmediatamente en los alrededores de la superficie de aplicación. Además, hace posible impartir más suavidad en la

aplicación, en particular cuando el miembro de aplicación está hecho de espuma de celda amplia. Además, la borra puede contribuir a la homogeneización de la extensión de la composición para formar una película delgada.

La borra puede consistir en una mezcla de fibras de longitudes y/o naturaleza y/o diámetros diversos.

La longitud de las fibras puede ser ventajosamente entre 0,2 mm y 1 mm, por ejemplo, igual a 0,75 mm.

- 5 La unidad de graduación de la fibra puede ser ventajosamente entre 0,3 dtex y 3,3 dtex, por ejemplo igual a 1,7 dtex.

Como variante, la superficie de aplicación puede cubrirse con un recubrimiento permeable textil, de plástico perforado o de tipo fieltro.

Según una variante ventajosa de la invención, el dispositivo comprende un mecanismo de dispensación de la composición que hace posible expulsar dicha composición del contenedor al miembro de aplicación.

- 10 Según esta variante, dicho mecanismo dispensador comprende ventajosamente un medio para medir la composición.

Los dispositivos de aplicación que son adecuados, en particular, para esta composición se describirán con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en sección de un dispositivo de aplicación según una primera realización;
- 15 • La figura 2 es una vista en despiece ordenado de un dispositivo de aplicación según una segunda realización;
- La figura 3 es una vista en sección del dispositivo de la figura 2.

- 20 Según una primera realización representada en la figura 1, el dispositivo 1 comprende un cuerpo 2 de polipropileno cilíndrico con un eje longitudinal X. El cuerpo 2 indica una primera carcasa 3 (contenedor), delimitada por un faldón 19 cilíndrico, cuyo primer extremo 18 está abierto y cuyo segundo extremo, opuesto al primero, está cerrado por una pared 16 transversal que comprende pasos que salen para formar una rejilla 42. La pared 16 transversal separa la primera carcasa 3 de una segunda carcasa 6, situada por encima de la primera carcasa 3.

- 25 La carcasa superior 6 tiene un fondo 7, en la conformación de un hemisferio, al que salen los pasos que forman la rejilla 42. Un extremo de la carcasa 6, opuesta al fondo 7, forma un borde 8 libre que delimita una abertura 9. La superficie externa de la carcasa 6 comprende una rosca 10 de tornillo destinada a cooperar con una correspondiente rosca 11 de tornillo proporcionada para una superficie interna de un faldón 12 de un tope 13. Como variante, el tope se cierra a presión de manera reversible sobre la superficie externa de la carcasa 6.

- 30 El tope 13 se conecta de manera rígida a un aplicador 14 hecho correspondientemente para adaptarse al perfil del hemisferio definido por el fondo 7 de la carcasa 6. El miembro de aplicación 14 puede unirse de manera adhesiva, soldarse o plegarse sobre la tapa 13.

El miembro de aplicación consiste en una espuma de poliuretano de celda abierta. La densidad de la espuma que forma el miembro de aplicación, medida según el patrón ASTM D 3574-05, es ventajosamente entre $0,02 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ y $0,05 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$, por ejemplo, igual a $0,03 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

- 35 Según una variante preferida, al menos una parte de la superficie 14 del miembro de aplicación se cubre con una borra 15, en particular a base de fibras de rayón, algodón, viscosa o nailon. La longitud de las fibras es ventajosamente entre 0,2 mm y 1 mm, por ejemplo, 0,75 mm. La unidad de graduación de recuento de fibras es ventajosamente entre 0,3 dtex y 3,3 dtex, por ejemplo, igual a 1,7 dtex.

- 40 El miembro de aplicación 14 se proporciona respecto a la carcasa 6 de manera que, cuando el tope 13 está en la posición cerrada, al menos una porción de la superficie de aplicación del miembro 14 de aplicación está en contacto con el fondo 7.

El miembro de aplicación 14 se proporciona de manera que, en su posición, no esté comprimido axialmente de manera apreciable.

- 45 La composición de la invención se refiere aquí como producto P. Este producto P está contenido en la carcasa 3 que forma un contenedor, estando cerrado el extremo 18 abierto de la carcasa 3 mediante un mecanismo 30 dispensador. El último está montado por clip de fijado en el cuerpo 2 de la carcasa 3, después de llenar con el producto P el interior de la carcasa 3 a través de su extremo 18 abierto. El mecanismo 30 comprende una rueda 31 de accionamiento montada para que pueda rotar libremente con respecto al cuerpo 2, por una disposición de

protuberancias/ranuras. La rueda 31 está conectada de manera rígida a una varilla 32 roscada capaz de conducir axialmente un pistón 33 roscado, incapaz de rotar en el interior del contenedor, por ejemplo, en virtud de un conjunto de nervaduras/muecas que evitan que el pistón rote en el interior del contenedor. El mecanismo también puede comprender un medio de medición tal como un sistema de trinquete, capaz de generar periódicamente un sonido audible para informar al usuario de la cantidad de producto dispensada.

Como variante, el mecanismo asociado a la primera carcasa, para hacer que salga el producto, puede ser diferente; por ejemplo, las paredes del cuerpo 2 pueden ser deformables para aplicar, mediante plegado, una sobrepresión en el contenedor para que se expulse el producto a través de la rejilla.

Para usar este dispositivo, el usuario gira la rueda de accionamiento media vuelta o una vuelta, con la tapa 13 en la posición cerrada por la abertura 9 de la carcasa 6, para hacer pasar la correspondiente cantidad de producto P desde el contenedor al aplicador 14 contenido en la carcasa 6, mediante el paso de la rejilla 42. El producto es absorbido por el aplicador 14, en particular por acción capilar. Todo eso permanece entonces, para que se desenrosque la tapa 13 de manera que el miembro de extracción pueda extraerse de ahí y para que se aplique el producto P moviendo la superficie de aplicación del miembro 14 de aplicación por los labios, para depositar el producto impregnado en el miembro de aplicación.

Según una variante que no se ilustra, el miembro 14 de aplicación está sobredimensionado axialmente con respecto a la carcasa 6. Así, después de que haya aplicado todo el producto contenido en el miembro 14 de aplicación, es posible volver a cargar el último, sin tener que volver a enroscar la tapa completamente en el dispositivo 1, simplemente introduciendo el miembro 14 de aplicación en la carcasa 6 a través de la abertura 9 y recoger el producto residual resultante del previo accionamiento de la rueda 31 o producto resultante de un accionamiento adicional de la rueda 31, en ausencia del miembro 14 de aplicación.

Según una segunda realización representada en las figuras 2 y 3, el dispositivo está en la forma de un frasco aplicador para un producto P y comprende principalmente un contenedor o depósito 110 que consiste en un cuerpo 111, uno de cuyos extremos está cerrado por un fondo 112. El otro extremo del depósito 110 está coronado por un cabezal de aplicación que comprende un elemento 130 intermedio destinado a montar el cabezal en el depósito y un miembro 120 de aplicación alojado en el elemento intermedio.

El elemento 130 intermedio comprende, en su superficie externa, medios 132 (de rosca de tornillo o de tipo perla ajustada a presión) para permitir el montaje extraíble de un tope 140 capaz de cubrir el miembro 120 de aplicación.

Como una variante, el mecanismo dispensador puede combinarse con el depósito, por ejemplo, un mecanismo de pistón como se describió previamente, o paredes flexibles que hagan posible generar una sobrepresión en el depósito para expulsar el producto. Asimismo, puede colocarse una bola 160 en el interior del depósito para homogenizar el producto y facilitar el flujo del mismo y/o facilitar el transporte del mismo al miembro de aplicación.

La pared interna del elemento 130 intermedio define una carcasa 133 interna cilíndrica que rota alrededor de un eje X. Esta carcasa 133 comprende una pared 134 lateral y una pared 135 transversal plana que constituye el fondo de la carcasa. Un faldón 136 de ajuste extiende la pared lateral más allá de la pared transversal, en el lado opuesto de la abertura 131 del elemento intermedio. El faldón 136 de ajuste se une, por ajuste a presión, en el cuerpo del depósito, en la parte superior del cual se proporciona una proyección 114 radial, en el lado opuesto desde el fondo 112.

Este sistema de ajuste a presión puede reemplazarse, por supuesto, con cualquier otro sistema de unión, en particular un sistema de unión por tornillos. Se proporciona ventajosamente un faldón 137 de cierre en la pared 135 transversal de la carcasa de manera que se ponga en contacto estanco con el interior del depósito.

El cuerpo 111 del depósito, el elemento 130 intermedio y también el tope 140 se hacen de material rígido, por ejemplo, de polietileno. Es obvio que estos tres elementos independientes pueden hacerse cada uno de un material diferente. Así, es posible prever usar un material flexible para al menos una parte del depósito.

La carcasa 133 se comunica con el interior del depósito por un paso 139 que pasa por una barra 115 que se extiende a lo largo del eje de la carcasa. La barra está constituida por una única parte por la pared 135 transversal desde la que se extiende a un extremo libre, situado en el interior de la carcasa 133. La barra tiene una sección transversal interna circular, que es constante por toda la altura de su eje, mientras que su sección transversal externa disminuye al extremo libre.

El diámetro de la barra se elige según el producto contenido en el depósito, de tal manera que el producto que salga del depósito pueda fluir en la barra, por ejemplo, simplemente agitando el conjunto.

El miembro 120 de aplicación está montado en el interior de la carcasa 133 alrededor de la barra 115.

El miembro de aplicación está en la forma de un bloque de materiales porosos, siendo elásticamente compresible al menos una parte.

Según una realización preferida, el miembro de aplicación está constituido por un bloque de espuma de celda abierta, en particular un bloque de espuma de poliuretano. Alternativamente, el miembro 120 de aplicación puede estar constituido por una sucesión axial de al menos dos porciones de espuma, de diferentes compresibilidades, que pueden estar unidas de manera adhesiva entre sí.

- 5 Según el ejemplo representado, el miembro de aplicación tiene una conformación cilíndrica y tiene una sección transversal circular. Es obvio que el miembro de aplicación puede tener cualquier otra conformación y puede tener cualquier otra sección transversal.

El miembro 120 de aplicación tiene una pared 121 lateral, cuyo extremo 122 constituye una superficie de aplicación con forma de cúpula.

- 10 Cuando sea apropiado, la superficie 122 de aplicación puede cubrirse con una borra. En este caso, la borra puede consistir en cabellos de varios diámetros y/o de diversas naturalezas y/o de varias alturas, o de una mezcla de dichos cabellos.

- 15 En el lado opuesto de esta superficie 122 de aplicación, el miembro de aplicación termina en un segundo extremo 124 abierto que se pone en contacto con la pared 135 transversal de la carcasa. El extremo 124 puede unirse de manera permanente al elemento 130 intermedio. Ventajosamente, este extremo está unido de manera extraíble para hacer más fácil la eliminación del miembro de aplicación, por ejemplo, para limpiarlo. Para ello, el extremo 124 del miembro de aplicación se cubre con un adhesivo permanente, por ejemplo, adhesivo acrílico, que se adhiere más al miembro de aplicación que a la pared 135.

- 20 Una porción 123 de la pared lateral situada en el lado del extremo 124 abierto actúa como soporte para el miembro de aplicación. La porción 123 que actúa como soporte para el miembro de aplicación se separa del resto del miembro de aplicación por una ranura 150 anular que define una zona de menor sección transversal. La ranura 150 anular proporcionada en la periferia del miembro de aplicación permite que la zona de menor sección transversal tenga una mayor compresibilidad que el resto del miembro de aplicación. Así, cuando se ejerce una presión sobre la superficie de aplicación, se obtiene la máxima compresión de la zona de menor sección transversal antes de que se obtenga la máxima compresión del miembro de aplicación.

- 25 Cuando se monta el miembro de aplicación en la carcasa 133, ocupa aproximadamente la carcasa entera, teniendo el miembro de aplicación una conformación aproximadamente complementaria a la conformación de la carcasa. El miembro 120 de aplicación tiene, en particular, un hueco 125 axial, cuya conformación se ajusta de manera que el miembro de aplicación presione contra la pared de la barra, sin que se comprima lateralmente de manera sustancial por dicha barra. Alternativamente, la pared lateral del miembro de aplicación puede estar a una distancia de la barra. Cuando el miembro de aplicación está en la posición relajada, el hueco 125 axial tiene una altura axial que es sustancialmente mayor que la altura axial de la barra 115 de manera que se define una cavidad interna en el interior del miembro de aplicación, entre una superficie 126 interna situada frente a la barra y el extremo libre de la barra. La porción 127 del miembro de aplicación situada por encima de la cavidad tiene un espesor axial que es menor que el espesor del borde 121 lateral del miembro de aplicación, medido perpendicular al eje X. La cavidad puede constituirse, así, para almacenar el producto en la proximidad de la superficie de aplicación, siendo posible que el producto entre en contacto con el miembro de aplicación solo en la cavidad.

Típicamente, el miembro de aplicación tiene un diámetro entre 2 mm y 20 mm y preferiblemente entre 5 mm y 15 mm. Su altura, en la posición no comprimida, puede variar entre 2 mm y 20 mm.

- 40 En general, el miembro 120 de aplicación comprende poros o celdas abiertas que tienen un tamaño promedio entre 0,3 mm y 0,5 mm. Preferiblemente, los poros o las celdas se comunican entre sí omnidireccionalmente.

- 45 Para usar el conjunto de aplicación según la invención, el usuario agita el conjunto de envase y aplicación para llevar el producto a la barra y al miembro de aplicación. Como una variante, el usuario acciona un mecanismo dispensado para llevar el producto al miembro de aplicación. El producto se mantiene después en el interior del bloque de espuma 120 del miembro de aplicación por acción capilar. Todo eso se requiere entonces para poner en contacto el miembro 120 de aplicación con el área que se tiene que tratar; puede aplicarse una ligera presión para poner el producto presente en las celdas de la espuma cerca de la superficie 122 de aplicación. El producto puede se extiende entonces haciendo pasar la superficie 122 de aplicación por el soporte que se tiene que tratar, por simple contacto capilar, de manera que se extraiga el producto en forma de película, bajo la acción de la afinidad del producto que se ejerce entre la superficie de aplicación y el soporte que se tiene que tratar, sin que se ejerza apreciablemente la más ligera presión sobre el conjunto de aplicación.

En la descripción detallada anterior, se hizo referencia a realizaciones preferidas de la invención. Es obvio que pueden introducirse variantes en la misma sin apartarse del espíritu de la invención como se reivindica de ahora en adelante.

5 En particular, la conformación del aplicador puede ser diferente de la conformación ilustrada con referencia a las realizaciones que se acaban de describir. En general, la conformación del aplicador se elige según el área que se tiene que tratar. Por ejemplo, en el caso de un aplicador para los labios, se usará más en particular un aplicador aproximadamente con la conformación de un cono, un cono de ojiva o un hemisferio, comprendiendo opcionalmente el aplicador una cara biselada.

Asimismo, el aplicador puede disociarse de un contenedor que contenga el producto sin un mecanismo dispensador. El dispositivo se usa entonces sumergiendo el aplicador en el contenedor y aplicando después el producto en los labios mediante el aplicador.

El ejemplo a continuación se presenta como una ilustración no limitante del campo de la invención.

10 Protocolo para medir el espesor de la película:

Este protocolo es una medida *in vitro*.

Se preparó un cuadrado de piel sintética Bioskin® de 3 cm × 4 cm y se pesó con precisión. Se aplicó la composición mediante el dispositivo para obtener un depósito uniforme que cubra la superficie entera del cuadrado de piel. El cuadrado de piel así constituido se pesó con precisión.

15 Se calculó el espesor de la película según la fórmula:

$$\text{Espesor (cm)} = \frac{\text{volumen de composición aplicada (cm}^3\text{)}}{\text{superficie del cuadrado de piel con volumen de la composición aplicada}} = \frac{\text{masa del depósito de composición (g)}}{\text{densidad de la composición (g/cm}^3\text{)}}$$

La densidad de la composición es 1.

El espesor promedio se da con tres mediciones separadas.

20 Protocolo para evaluación de la cosmeticidad de la composición:

Se aplica la composición en los labios. La evaluación de la cosmeticidad de la composición es visual. La pegajosidad se evalúa durante el secado. El brillo se evalúa 10 minutos después de aplicar la composición en los labios y la migración se evalúa una hora después de la aplicación.

Ejemplos

25 **Ejemplos 1**

Se preparan las dos composiciones a continuación:

En la tabla a continuación, se expresan las cantidades en peso de material de partida.

		Cantidad (%)	
Fase	Ingredientes	A	B
A	Dimeticona (y) dimeticonol (vendido con el nombre Xiameter PMX-1503 Fluid por Dow Corning)	4,0	4,0
	Trimetilpentafeniltrisiloxano (viscosidad: 175 cSt) (vendido con el nombre fluido cosmético Dow Corning PH-1555 HRI Cosmetic Fluid por Dow Corning)	5,0	5,0
	Dimeticona (viscosidad 2 cSt)	3,9	3,9
	Isohexadecano	3,9	3,9
	Poliacrilato de sodio (vendido con el nombre Cosmedia SP por Cognis)	0,5	0,5
B	Hectorita de diestardimonio (vendida con el nombre Bentone 38 VCG por Elementis)	1,0	1,0

ES 2 720 761 T3

		Cantidad (%)	
Fase	Ingredientes	A	B
	Carbonato de propileno (vendido con el nombre propylene carbonate Jeffsol por Huntsman)	0,3	0,3
	Dimeticona (viscosidad 2 cSt)	3,8	3,8
C	Cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona (vendida con el nombre Abil EM 90 por Evonik Goldschmidt)	3,0	3,0
	Dimeticona (y) PEG/PPG-18/18 dimeticona (vendida con el nombre X-22-6711D por Shin-Etsu)	1,0	1,0
	Isoestearato de poliglicerilo-4 (vendido con el nombre Isolan GI 34 por Evonik Goldschmidt)	1,0	1,0
	Aceite de parafina blanco	4,0	4,0
	Dilinoleato dímero de dilinoleílo dímero de bis-behenil/isoestearil/fitoesterilo (vendido con el nombre Plandool G-7 por Nippon Fine Chemical)	5,0	-
	PEG-45/copolímero de dodeciliglicol (vendido con el nombre Elfacos ST 9 por Akzo Nobel)	-	5,0
D	Copolímero de acrilatos/politrimetilsiloximetacrilato (vendido con el nombre Dow Corning FA 4002 Silicone Acrylate ID por Dow Corning, como una mezcla del 40 % en peso en isododecano)	10,0	10,0
E	2-Octildodecan-1-ol	2,5	2,5
	Pigmentos	1,5	1,5
	Poli(ácido hidroxiesteárico) (vendido con el nombre Dispersun DSP OL-300 por Innospec Active Chemicals)	0,2	0,2
F	1,3-Butilenglicol	6,0	6,0
	Sulfato de magnesio	0,7	0,7
	Agente conservante	c. s.	c. s.
	Glicerol	2,0	2,0
	Agua	c. s.	c. s.
G	Etanol	5,0	5,0

Protocolo de preparación:

Se prepara un material pigmentario molido (fase E) dispersando los pigmentos en el 2-octildodecan-1-ol y ácido polihidroxiesteárico, precalentados, mediante una máquina de tres rodillos Exakt (al menos tres tratamientos).

- 5 La fase A se prepara por mezcla de los ingredientes en un mezclador de velocidad TM DAC 150.1 de Hauschild, a 366 rad/s (3500 rpm) durante 6 minutos.

La fase B se prepara por mezcla de los componentes en un mezclador de velocidad a 366 rad/s (3500 rpm) durante 3 minutos.

La fase C se prepara por mezcla de los componentes (compuesto pastoso sobrecalentado) en un mezclador de velocidad a 366 rad/s (3500 rpm) durante 6 minutos.

La fase D se añade a fase C y se homogeneiza la mezcla en el mezclador de velocidad a 366 rad/s (3500 rpm) durante 3 minutos.

- 5 La fase F se prepara mezclando con agitador magnético en un vaso de precipitados.

La fase B se añaden a fase A con agitación usando un rotor-estator Moritz. Después de 10 minutos, se añaden las fases C y D obtenidas y, después de homogenización, se añade el material E molido, seguido por fase F (lentamente y después de homogenización) y finalmente fase G, después de homogenización.

- 10 Las dos composiciones así obtenidas son homogéneas y estables después de un almacenamiento durante 2 meses a 25 °C y 37 °C.

Las composiciones se aplican usando los dos siguientes dispositivos:

Dispositivo 1: miembro de aplicación que consiste en espuma S90NR de la compañía Crest Foam Industries, cubierta con una borra de la compañía ERZI Flock Technik (0,75 mm; 1,7 dtex).

- 15 Dispositivo 2: aplicador para composiciones de tipo brillo labial (aplicador de borra flexible 14030; GEKA GMBH).

Protocolo para medir el espesor de la película:

Este protocolo es una medición *in vitro*.

- 20 Se preparó un cuadrado de piel sintética Bioskin® de 3 cm × 4 cm y se pesó con precisión. Se aplicó la composición mediante el dispositivo para obtener un depósito uniforme que cubriera la superficie entera del cuadrado de piel. El cuadrado de piel así constituido se pesó con precisión.

Se calculó el espesor de la película según la fórmula:

$$\text{Espesor (cm)} = \frac{\text{volumen de composición aplicada (cm}^3\text{)}}{\text{superficie del cuadrado de piel con volumen de la composición aplicada} = \frac{\text{masa del depósito de composición (g)}}{\text{densidad de la composición (g/cm}^3\text{)}}$$

La densidad de la composición es 1.

- 25 El espesor promedio se da con tres mediciones separadas.

Protocolo para evaluación de la cosmetividad de la composición:

Se aplica la composición en los labios. La evaluación de la cosmetividad de la composición es visual. La pegajosidad se evalúa durante el secado. El brillo se evalúa 10 minutos después de aplicar la composición en los labios y la migración se evalúa una hora después de la aplicación.

- 30 Resultados:

Se obtiene un depósito muy delgado en ambos casos, siendo el depósito más delgado con el dispositivo 2 que con el dispositivo 1, y la variación de espesor del depósito entre t0 y t1h es baja.

El depósito es uniforme en ambos casos, tiene un aspecto satinado (ligeramente brillante) y el color es homogéneo con la resistencia apropiada.

- 35 La aplicación es suave y fácil, no secándose demasiado rápido, dando la sensación de humectación en la aplicación, sin pegajosidad. El depósito es agradable durante la aplicación y después (sin sensación de tirantez).

Los dispositivos migran poco (dispositivo 1) o en absoluto (dispositivo 2).

Ejemplo 2

Se prepara la siguiente composición (los contenidos se expresan como peso de material de partida).

Fase	Ingredientes	Cantidad (%)
A	Dimeticona (y) dimeticonol (vendido con el nombre Xiameter PMX-1503 Fluid por Dow Corning)	2,5

ES 2 720 761 T3

Fase	Ingredientes	Cantidad (%)
	Trimetilpentafeniltrisiloxano (viscosidad: 175 cSt) (vendido con el nombre Dow Corning PH-1555 HRI Cosmetic Fluid por Dow Corning)	5,0
	Dimeticona (viscosidad 2 cSt)	3,1
	Isododecano	2,7
	Isohexadecano	5,0
B	Aceite de parafina blanco Kaydol de Sonneborn	4,0
	Cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona (vendida con el nombre Abil EM 90 por Evonik Goldschmidt)	3,0
	Dimeticona (y) PEG/PPG-18/18 dimeticona (vendida con el nombre X-22-6711D por Shin-Etsu)	1,0
	Isoestearato de poliglicerilo-4 (vendido con el nombre Isolan GI 34 por Evonik Goldschmidt)	1,0
C	Hectorita de diesteardimonio (vendido con el nombre Bentone 38 VCG por Elementis)	1,0
	Dimeticona (viscosidad 2 cSt)	3,8
	Carbonato de propileno (vendido con el nombre propylene carbonate Jeffsol por Huntsman)	0,3
D	Copolímero de acrilatos/politrimetilsiloximetacrilato (vendido con el nombre Dow Corning FA 4002 Silicone Acrylate ID por Dow Corning, como una mezcla del 40 % en peso en isododecano)	10,0
E	2-Octildodecan-1-ol	2,5
	Pigmentos	1,5
	Poli(ácido hidroxiesteárico) (vendido con el nombre Dispersun DSP OL-300 por Innospec Active Chemicals)	0,2
F	1,3-Butilenglicol	6,0
	Sulfato de magnesio	0,7
	Agente conservante	c. s.
	Glicerol	2,0
	Miel de acacia	1,0
	Agua	c. s.
G	Etanol	5,00

Se prepara un material pigmentario molido (fase E) dispersando los pigmentos en el 2-octildodecan-1-ol y ácido polihidroxiesteárico, precalentados, mediante una máquina de tres rodillos Exakt (al menos tres tratamientos).

Las fases A y B se preparan por separado mezclando los ingredientes en un mezclador de velocidad TM DAC 150.1 de Hauschild, a 366 rad/s (3500 rpm) durante 3 minutos.

La fase F se prepara mezclando con agitador magnético en un vaso de precipitados.

- 5 La fase B se mezcla con fase A con agitación usando un rotor-estator Moritz. Después de 10 minutos, se añaden fase C, fase E, después fase D sucesivamente, y después homogenización entre cada introducción. La fase F y finalmente la fase G se añaden después lentamente, después de homogenización.

Las composiciones son homogéneas y estables (almacenamiento durante 2 meses a 25 °C y 37 °C).

Dispositivos usados para la aplicación:

- 10 Dispositivo 1: miembro de aplicación que consiste en espuma S90NR de la compañía Crest Foam Industries, cubierta con una borra de la compañía ERZI Flock Technik (0,75 mm; 1,7 dtex).

Dispositivo 2: aplicador para composiciones de tipo brillo labial (aplicador de borra flexible 14030; GEKA GMBH).

- 15 Se obtienen depósitos homogéneos y agradables, muy finos, (dejando suaves los labios con gran libertad de movimiento, sin sensación de tirantez), con una sensación de humectación en la aplicación. Los depósitos tienen un aspecto satinado (ligeramente brillosos) y su color es homogéneo con la resistencia apropiada.

Los dispositivos migran poco y apenas son pegajosos o no pegajosos.

Ejemplo 3

Se prepara la siguiente composición (el contenido se expresa como peso de material de partida).

Fase	Ingredientes	Cantidad (%)
A	Dimeticona (y) dimeticonol (vendido con el nombre Xiameter PMX-1503 Fluid por Dow Corning)	4,0
	Trimetilpentafeniltrisiloxano (viscosidad: 175 cSt) (vendido con el nombre Dow Corning PH-1555 HRI Cosmetic Fluid por Dow Corning)	5,0
	Dimeticona (viscosidad 2 cSt)	3,1
	Isododecano	2,7
	Isohexadecano	5,0
B	Cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona (vendido con el nombre Abil EM 90 por Evonik Goldschmidt)	3,0
	Dimeticona (y) PEG/PPG-18/18 dimeticona (vendido con el nombre X-22-6711D por Shin-Etsu)	1,0
	Isoestearato de poliglicerilo-4 (vendido con el nombre Isolan GI 34 por Evonik Goldschmidt)	1,0
C	Vaselina (White Protopet 1s Petrolatum de Sonneborn)	4,0
D	Hectorita de diesteardimonio (vendido con el nombre Bentone 38 VCG por Elementis)	1,0
	Dimeticona (viscosidad 2 cSt)	3,8
	Carbonato de propileno (vendido con el nombre Jeffsol propylene carbonate por Huntsman)	0,3
E	Copolímero de acrilatos/politrimetilsiloximetacrilato (vendido con el nombre Dow Corning FA 4002 ID por Silicone Acrylate Dow Corning, como una mezcla del 40 % en peso en isododecano)	10,0

Fase	Ingredientes	Cantidad (%)
F	2-Octildodecan-1-ol	2,5
	Pigmentos	1,5
	Ácido polihidroxiesteárico (vendido con el nombre Dispersun DSP OL-300 por Innospec Active Chemicals)	0,2
G	1,3-Butilenglicol	6,0
	Sulfato de magnesio	0,7
	Agente conservante	c. s.
	Glicerol	2,0
	Miel de acacia	1
	Ácido poliacrilamidometilpropanosulfónico parcialmente neutralizado con amoníaco acuoso (Hostacerin AMPS vendido por Clariant)	0,5
	Agua	c. s.
H	Etanol	5,0

Se prepara un material pigmentario molido (fase D) dispersando los pigmentos en el 2-octildodecan-1-ol y ácido polihidroxiesteárico, precalentados, mediante una máquina de tres rodillos Exakt (al menos tres tratamientos).

- 5 Las fases A, B y D se preparan por separado, mezclando los ingredientes en un mezclador de velocidad TM DAC 150.1 de Hauschild, a 366 rad/s (3500 rpm) durante 3 minutos.

La fase G se prepara mezclando con agitador magnético en un vaso de precipitados.

La fase B se mezcla con fase A con agitación usando un rotor-estator Moritz. Después de 10 minutos, se añaden fase C, después fase D, fase F y fase E sucesivamente, y después homogenización entre cada introducción. La fase G y finalmente la fase H se añaden después lentamente, después de homogenización.

- 10 La composición obtenida es homogénea y estable (almacenamiento durante 2 meses a 25 °C y 37 °C).

Se aplica usando el dispositivo 1.

La aplicación es suave y fácil, no secándose demasiado rápido,

- 15 El depósito obtenido es muy fino, no pegajoso, uniforme y agradable (depósito suave en los labios dejándolos con gran libertad de movimiento, sin sensación de tirantez). Tiene un aspecto satinado (ligeramente brillante) y el color es homogéneo con la resistencia apropiada. Además, el depósito permanece localizado donde se aplicó, durante y después de la aplicación (contorno preciso de los labios; sin migración) y muestra un buen poder de permanencia.

Ejemplo 4

La composición se prepara a continuación:

En la tabla a continuación, se expresan las cantidades en peso de material de partida.

ES 2 720 761 T3

Fase	Ingredientes	Cantidad (%)
A	Dimeticona (y) dimeticonol (vendido con el nombre Xiameter PMX-1503 por Fluid Dow Corning)	4,0
	Trimetilpentafeniltrisiloxano (viscosidad: 175 cSt) (vendido con el nombre fluido cosmético Dow Corning PH-1555 HRI Cosmetic Fluid por Dow Corning)	5,0
	Dimeticona (viscosidad 2 cSt)	2,8
	Isohexadecano	5
	Poliacrilato de sodio (vendido con el nombre Cosmedia SP por Cognis)	0,6
B	Hectorita de diestardimonio (vendida con el nombre Bentone 38 VCG por Elementis)	1,6
	Carbonato de propileno (vendido con el nombre propylene carbonate Jeffsol por Huntsman)	0,48
	Dimeticona (viscosidad 2 cSt)	3,75
C	Cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona (vendida con el nombre Abil EM 90 por Evonik Goldschmidt)	3,0
	Dimeticona (y) PEG/PPG-18/18 dimeticona (vendida con el nombre X-22-6711D por Shin-Etsu)	1,0
	Isoestearato de poliglicerilo-4 (vendido con el nombre Isolan GI 34 por Evonik Goldschmidt)	1,0
	Aceite de parafina blanco	4,0
	Dilinoleato dímero de dilinoleílo dímero de bis-behenil/isoestearil/fitoesterilo (vendido con el nombre Plandool G-7 por Nippon Fine Chemical)	2,5-
	Aceite de semilla de <i>Orbignya Oleifera</i> (CROPURE™ BABASSU-SS-(LK), por Croda)	2
D	Copolímero de acrilatos/politrimetilsiloximetacrilato (vendido con el nombre Dow Corning FA 4002 ID Silicone Acrylate por Dow Corning, como una mezcla del 40 % en peso en isododecano)	10,0
E	Tetraisoestearato de pentaeritritilo	4,5
	Pigmentos	1,5
F	1,3-butilenglicol	6,0
	Sulfato de magnesio	0,7
	Agente conservante	c. s.
	Glicerol	2,0
	Agua	c. s.
G	Etanol	5,0

La composición se prepara según el protocolo del ejemplo 1.

ES 2 720 761 T3

La composición obtenida es homogénea y estable (almacenamiento durante 2 meses a 25 °C y 37 °C).

La composición se aplica con el dispositivo 1 (consistiendo el miembro de aplicación en espuma S90NR de la compañía Crest Foam Industries cubierta con borra de la compañía ERZI Flock Technik (0,75 mm; 1,7dtex)).

La aplicación es suave y fácil, no secándose demasiado rápido.

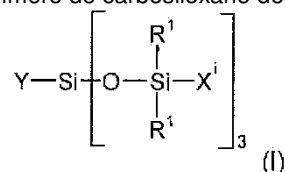
- 5 El depósito obtenido es muy fino, no pegajoso, uniforme y agradable (depósito suave en los labios dejándolos con gran libertad de movimiento, sin sensación de tirantez). Tiene un aspecto satinado (ligeramente brillante) y el color es homogéneo con la resistencia apropiada. Además, el depósito permanece localizado donde se aplicó, durante y después de la aplicación (contorno preciso de los labios; sin migración) y muestra un buen poder de permanencia.

REIVINDICACIONES

1. Composición de maquillaje y/o cuidado en forma de emulsión que comprende:

- a. al menos un polímero formador de película elegido de polímeros vinílicos que comprende al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano, presente en un contenido de material activo que varía desde un 1,5 % a 15 %, en peso, respecto al peso total de la composición,
- b. al menos un 2 % en peso de al menos un aceite no volátil,
- c. al menos una goma de silicona elegida de poliorganosiloxanos con una masa molecular promedio ponderal de al menos 400 000 g/mol,
- d. agua.

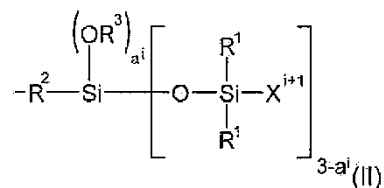
2. Composición según la reivindicación 1, en que el polímero vinílico comprende al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano de fórmula general:



en que:

- R^1 representa un grupo arilo que contiene de 5 a 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

- X^i representa un grupo sililalquilo que, cuando $i = 1$, se representa por la fórmula (II):



en que:

• R^1 es como se definió anteriormente en la fórmula (I),

• R^2 representa un radical alquileo que contiene de 2 a 10 átomos de carbono,

• R^3 representa un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono,

• X^{i+1} se elige de: un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, un grupo arilo que contiene de 5 a 10 átomos de carbono y un grupo sililalquilo definido anteriormente de la fórmula (II) con $i = i + 1$,

• i es un número entero de 1 a 10 que representa la generación de dicho grupo sililalquilo y

• a^i es un número entero de 0 a 3;

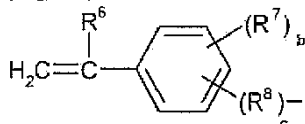
- Y representa un grupo orgánico polimerizable por radicales elegido de:

• grupos orgánicos que contienen un grupo metacrílico o un grupo acrílico, estando representados dichos grupos orgánicos por la fórmula:



en que:

- * R⁴ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono y
- * R⁵ representa un grupo alquileo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono y
- grupos orgánicos que contienen un grupo estirilo de fórmula:

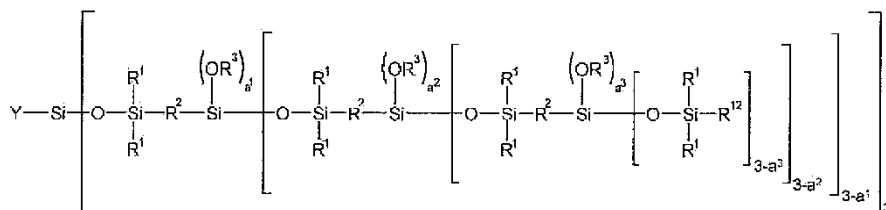


5 en que:

- * R⁶ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;
- * R⁷ representa un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;
- * R⁸ representa un grupo alquileo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;
- * b es un número entero de 0 a 4 y

10 * c es 0 o 1, tal que si c es 0, -(R⁸)c- representa un enlace.

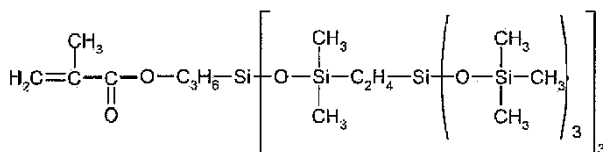
3. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en que el dendrímero de carbosiloxano se representa por la fórmula:



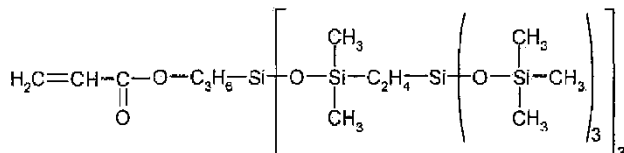
en que:

- 15 - Y, R¹, R², R³, a¹, a² y a³ son como se define en la reivindicación precedente y
- R¹² representa un átomo de hidrógeno, un grupo arilo que contiene de 5 a 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono.

4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 3, en que el dendrímero de carbosiloxano se representa por una de las siguientes fórmulas:



20



5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el polímero formador de película elegido de polímeros vinílicos que comprende al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano está presente en un contenido de material activo que varía de 1,5 % a 10 %, en peso, y preferiblemente de 3 % a 5 %, en peso, respecto al peso total de la composición.

25

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el (los) aceite(s) no volátil(es) se elige(n) de aceites de silicona no volátiles, que pueden ser o no fenilados, fluoroaceites no volátiles, aceites de base hidrocarbonada no volátiles, polares o apolares, o mezclas de los mismos; y preferiblemente aceites

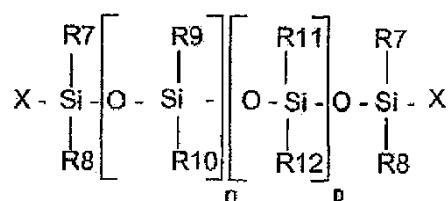
de fenilsilicona no volátiles y aceites con base hidrocarbonada no volátiles, polares o apolares, y también mezclas de los mismos.

7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende al menos un aceite de silicona no volátil, que es preferiblemente fenilado, no soportando dicho aceite de fenilsilicona no volátil preferiblemente al menos un fragmento de dimeticona.

8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el contenido de aceite(s) no volátil(es) representa al menos un 2 % en peso, más en particular desde un 3 % a 30 %, en peso, e incluso más en particular desde un 3 % a 15 %, en peso, respecto al peso de la composición.

9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende al menos un aceite volátil elegido de aceites volátiles de silicona y fluoroaceites volátiles, con base hidrocarbonada, y elegidos en particular de alcanos C₈-C₁₆ ramificados, alcanos lineales y siliconas lineales o cíclicas.

10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la goma de silicona es de la siguiente fórmula:



en que:

- R7, R8, R11 y R12 son idénticos o diferentes y cada uno se elige de radicales alquilo que comprenden de 1 a 6 átomos de carbono,

- R9 y R10 son idénticos o diferentes y cada uno se elige de un radical alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical arilo, un radical hidroxilo, un radical vinilo, preferiblemente un radical alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo;

- X se elige de un radical alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo, un radical vinilo, preferiblemente un radical alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo;

- n y p se eligen de manera que se proporcione a la goma de silicona una masa molecular mayor que o igual a 400 000 g/mol y, en particular, pueden tomar valores cada uno que varían de 0 a 5000, siempre que n y p no sean cero simultáneamente.

11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la goma de silicona es una goma de polidimetilsiloxano que comprende opcionalmente al menos un radical arilo, una goma de dimeticonol o mezclas de los mismos y preferiblemente una goma de dimeticonol.

12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la goma de silicona está presente en un contenido de material activo que varía desde un 0,1 % a 10 %, en peso, preferiblemente desde un 0,2 % a 8 %, en peso, en particular desde un 0,3 % a 6 %, en peso, y más, respecto al peso total de la composición.

13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende al menos un tensioactivo elegido de tensioactivos con base hidrocarbonada o de silicona, no iónicos o aniónicos, preferiblemente tensioactivos con base hidrocarbonada no iónicos, tensioactivos de silicona elegidos, en particular, de dimeticona copolios y alquildimeticona copolios, y mezclas de los mismos.

14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la composición comprende un contenido de agua de al menos un 10 % en peso, preferiblemente desde un 20 % a 65 % y más preferiblemente desde un 25 % a 55 %, en peso, respecto al peso total de la composición.

15. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la composición comprende al menos un poliol C₂-C₈, y preferiblemente C₃-C₆, saturado o insaturado, lineal o ramificado, que es líquido a temperatura ambiente (25 °C), que comprende de 2 a 6 grupos hidroxilo.

16. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la composición está en forma de emulsión de agua en aceite y es preferiblemente líquida.

17. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la composición comprende al menos un(os) compuesto(s) pastoso(s) elegido(s) de compuestos con base hidrocarbonada o de silicio, preferiblemente de compuestos con base hidrocarbonada, en particular de lanolina y derivados de la misma, vaselina, éteres de poliol, polímeros vinílicos, poliéteres liposolubles que resultan de polieterificación entre uno o más dioles C₂-C₁₀₀, ésteres y poliésteres, mantecas de origen vegetal, aceites vegetales total o parcialmente hidrogenados, ésteres de aceite de ricino hidrogenados y mezclas de los mismos.
18. Composición según la reivindicación precedente, en que el (los) compuesto(s) pastoso(s) está(n) presente(s) en un contenido mayor que un 0,5 % en peso, preferiblemente en un contenido que varía desde un 2 % a 20 %, en peso, y en particular desde un 2 % a 15 %, en peso, respecto al peso total de la composición.
19. Procedimiento para maquillar y/o cuidar los labios, que comprende la aplicación a dichos labios de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
20. Dispositivo que comprende un contenedor (3; 110) en que se almacena la composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y que comprende un miembro de aplicación con una superficie de aplicación porosa (14; 120).
21. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende un mecanismo (30) de dispensación de la composición para expulsar dicha composición del contenedor al miembro de aplicación.

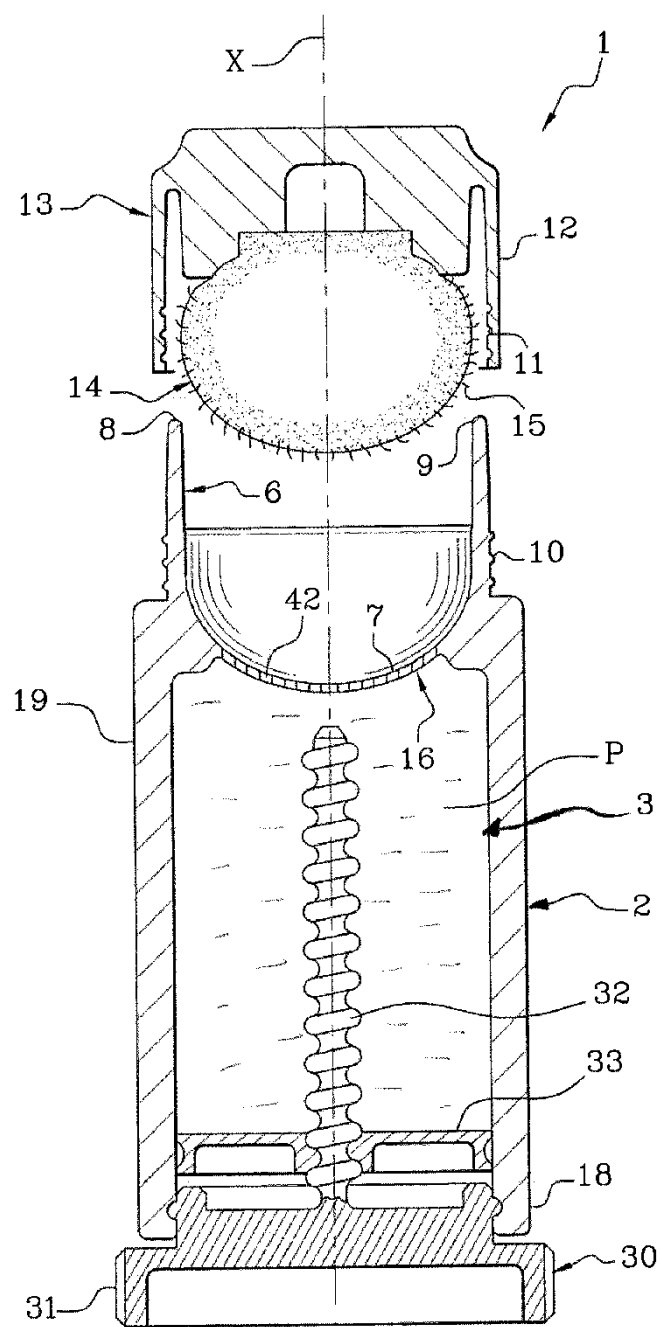


Fig. 1

Fig. 2

