

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 473**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/04** (2006.01)

**A61K 8/81** (2006.01)

**A61Q 5/06** (2006.01)

**A61K 8/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2011 PCT/EP2011/072617**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2012 WO12080255**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2011 E 11794188 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 2651371**

54 Título: **Dispositivo de aerosol en forma de abanico para peinar el cabello**

30 Prioridad:

**14.12.2010 FR 1060501**

**15.02.2011 US 201161442899 P**

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

**20.09.2018**

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)**

**14, rue Royale**

**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**RODRIGUES, CÉFÉRINO;**

**MEDARD, FATMA y**

**GAWTREY, JONATHAN**

74 Agente/Representante:

**BERCIAL ARIAS, Cristina**

ES 2 682 473 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**

Dispositivo de aerosol en forma de abanico para peinar el cabello

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de aerosol para peinar fibras de queratina tales como el cabello, formado a partir de un recipiente que comprende una composición de aerosol particular y un medio particular para dispensar dicha composición de aerosol.

10 La presente invención también se refiere a un proceso de tratamiento, y especialmente un proceso para dar forma al peinado en el que se usa este dispositivo, y también al uso de dicho dispositivo para dar forma a fibras de queratina, tales como el cabello.

La fijación del peinado es un elemento importante del estilismo, que consiste en mantener la forma ya producida, o en dar forma al cabello y simultáneamente fijarlo.

15

Los productos para el cabello para dar forma y/o mantener el peinado que son los más extendidos en el mercado de cosméticos son composiciones de spray, tales como lacas y espráis. Se forman esencialmente a partir de una solución, que generalmente es alcohólica o acuosa, y de uno o más materiales, generalmente resinas poliméricas, también conocidas como materiales de fijación, cuya función es formar soldaduras entre el cabello, como una

20 mezcla con diversos adyuvantes cosméticos. Esta composición constituye la fase líquida del producto para el cabello y generalmente se denomina fluido. Se aplica al cabello, a través de un dispositivo de aerosol, por medio de un propulsor.

Generalmente, el medio cosméticamente aceptable es un medio alcohólico o hidroalcohólico. El propulsor es un gas

25 licuado a presión reducida o disuelto en una fase líquida. Este propulsor tiene la función de generar una presión para pulverizar la fase líquida y para aplicarla al cabello en forma de una nube de gotas dispersadas.

Una vez aplicada al cabello, la fase líquida se seca, permitiendo de este modo la formación de soldaduras necesarias para fijar la cabellera mediante los materiales de fijación.

30

Las soldaduras deben ser lo suficientemente rígidas para garantizar que el cabello se mantenga en su lugar. Sin embargo, también deben ser lo suficientemente frágiles como para que el usuario sea capaz de, al peinar o cepillar la cabellera, destruirlas sin dañar el cuero cabelludo o el cabello.

35 Los espráis de aerosol usados convencionalmente generan un spray cónico. Este tipo de spray es muy adecuado para la fijación general de la cabellera y permite que el cabello se mantenga en su lugar de forma satisfactoria en la forma deseada.

Sin embargo, el uso de estos espráis no es óptimo para aplicación localizada, especialmente en la raíz.

40

Específicamente, se ha observado que la aplicación de la composición capilar de fijación en las raíces da volumen al peinado.

El Solicitante ha descubierto ahora, sorprendente y ventajosamente, que el uso del dispositivo de aerosol, equipado con un difusor para generar un spray en forma de abanico, hace posible obtener el efecto deseado.

45

En particular, dicho uso hace posible, en primer lugar, facilitar la aplicación y distribución de la composición capilar en las raíces de la cabellera, y, de este modo, da volumen al peinado.

50 Un objeto de la presente invención es, por lo tanto, un dispositivo de aerosol formado por:

- un recipiente que contiene una composición de aerosol que comprende uno o más propulsores y, en un medio alcohólico o hidroalcohólico, uno o más polímeros de fijación, y

- un medio para dispensar dicha composición de aerosol que comprende un difusor equipado con un orificio terminal

55 en forma de rendija que produce un spray en forma de abanico.

Otro objeto de la invención se refiere a un proceso para tratar y, especialmente, para dar forma a fibras de queratina, en particular el cabello, que comprende el uso de este dispositivo.

60 Otro objeto de la invención consiste en el uso de dicho dispositivo para dar forma a fibras de queratina, tales como el

cabello, y especialmente para dar volumen al peinado.

Otros objetos, características, aspectos y ventajas de la invención surgirán aún más claramente con la lectura de la descripción y los ejemplos que siguen.

5

En el texto a continuación en el presente documento, a menos que se indique lo contrario, los límites de un intervalo de valores están incluidos en ese intervalo, especialmente en las expresiones "entre" y "que varía entre".

En el texto a continuación en el presente documento, la expresión "al menos uno" es equivalente a "uno o más".

10

Los dispositivos de aerosol están formados, generalmente, a partir de un recipiente, también conocido como un depósito, y un medio de dispensado.

El recipiente está presurizado y comprende la composición a dispensar. El recipiente que contiene la composición presurizada puede ser opaco o transparente. Puede estar hecho de vidrio, un polímero o un metal, opcionalmente revestido con un revestimiento de barniz protector.

15

El recipiente está equipado en su extremo superior con una válvula que sella el sistema. Las válvulas que son adecuadas para los dispositivos de acuerdo con la invención son especialmente válvulas con un orificio de restricción interno de entre 0,3 y 3 mm, preferentemente entre 1 y 2,5 mm y aún más preferentemente entre 1,3 y 2 mm, y con una boquilla cuyo orificio está entre 0,2 y 0,6 mm, preferentemente entre 0,3 y 0,5 mm y aún más preferentemente entre 0,35 y 0,45 mm de tamaño.

20

Existen, en particular, válvulas comercializadas por las compañías Precision, Coster, Seaquist y Lindal.

25

El dispositivo, acondicionado con dicha válvula, garantiza el sellado del sistema, y también el dispensado del producto a través del difusor.

Sobre esta válvula se instala un medio de dispensado, que puede presionar el usuario para hacer que salga el producto.

30

Este medio de dispensado también es conocido como un difusor.

El difusor de acuerdo con la invención está equipado con un orificio terminal en forma de rendija.

35

Para los fines de la presente invención, la expresión "orificio terminal" significa un orificio que se abre al exterior del dispositivo de aerosol. Este orificio puede estar precedido en el difusor por uno o más otros orificios de cualquier forma.

Este orificio puede constituir uno de los extremos de una pieza terminal instalada sobre un difusor estándar mediante su otro extremo, teniendo lugar la llegada de la composición a dispensar al interior de la pieza terminal mediante un orificio, que puede ser de cualquier forma.

40

Para los fines de la presente invención, el término "rendija" significa una forma alargada que comprende una relación de su dimensión más grande hasta su dimensión más pequeña, a lo largo de ejes perpendiculares, preferentemente mayor o igual a 2, aún más preferentemente mayor o igual a 5.

45

Dependiendo de la forma de la rendija (rectángulo, elipse o rombo), las dimensiones grande y pequeña pueden denominarse la longitud y la anchura, eje grande y pequeño, o diagonal grande y pequeña.

50

Preferentemente, la forma del orificio terminal es rectangular.

Este difusor permite, por lo tanto, la difusión plana del espray, formando un abanico, y la aplicación localizada de la composición en la raíz.

55

La composición de aerosol de acuerdo con la presente invención comprende un medio hidroalcohólico o alcohólico que comprende opcionalmente al menos un disolvente orgánico adicional.

El alcohol usado en la composición de acuerdo con la presente invención es, preferentemente, un alcohol monohidroxilado seleccionado entre alcoholes inferiores de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, tales como etanol, isopropanol, terc-butanol o n-

60

butanol.

Preferentemente, el alcohol usado es etanol.

5 La concentración de alcohol en la composición de aerosol (es decir, con uno o más propulsores) de acuerdo con la presente invención está entre el 0,1% y el 95% en peso, preferentemente entre el 5% y el 90% en peso, aún más preferentemente entre el 10% y 60% en peso, aún mejor entre el 20% y el 50% en peso y todavía aún mejor entre el 20% y el 40% en peso, con respecto al peso total de la composición de aerosol.

10 Para los fines de la presente invención, la expresión "disolvente orgánico " significa un compuesto orgánico que es líquido a una temperatura de 25°C y a presión atmosférica. Preferentemente, el compuesto orgánico es polar.

Disolventes orgánicos adicionales que pueden usarse en la composición de acuerdo con la presente invención incluyen polioles tales como propilenglicol, polietilenglicoles y éteres de poliol, y sus mezclas.

15 Preferentemente, la composición de aerosol comprende etanol. Preferentemente, el etanol es el único disolvente orgánico de la composición de aerosol, aparte del propulsor o propulsores.

20 La concentración de disolventes orgánicos adicionales en la composición de acuerdo con la presente invención está entre el 0 y el 30% y, preferentemente, entre el 5% y el 20% en peso con respecto al peso total de la composición de aerosol.

25 La concentración de agua en las composiciones de acuerdo con la presente invención está entre el 0 y el 50% en peso y, preferentemente, entre el 5% y el 30% en peso con respecto al peso total de la composición de aerosol.

Como se ha indicado anteriormente, la composición de aerosol contenida en el dispositivo de aerosol de acuerdo con la invención comprende uno o más polímeros de fijación.

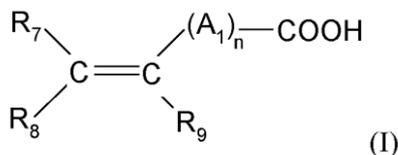
30 La expresión "polímero de fijación" significa cualquier polímero que es capaz de dar forma a una cabellera o de mantener una cabellera en su lugar en una forma dada.

Preferentemente, el polímero de fijación se selecciona entre polímeros de fijación aniónicos, anfóteros y no iónicos.

35 Los polímeros de fijación pueden ser solubles en el medio hidroalcohólico o alcohólico o insoluble en este mismo medio y se usan en este caso en forma de dispersiones de partículas de polímero sólidas o líquidas, tales como látices o pseudolátices.

40 Los polímeros de fijación aniónicos generalmente usados son polímeros que comprenden grupos derivados de ácido carboxílico, ácido sulfónico o ácido fosfórico y tienen una masa molecular promedio en número de entre 500 y 5 000 000 aproximadamente.

Los grupos carboxílicos son proporcionados por monómeros de ácido mono- o dicarboxílico insaturados tales como aquellos que corresponden a la fórmula (I):



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

55 En la fórmula (I) mencionada anteriormente, un grupo alquilo inferior preferentemente indica un grupo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono y en particular grupos metilo y etilo.

Los polímeros de fijación aniónicos que contienen grupos carboxílicos que se prefieren de acuerdo con la invención son:

A) copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico o sus sales, y de acrilamida, comercializados en forma de sus sales de sodio con los nombres Reten 421, 423 o 425 por la compañía Hercules;

B) copolímeros de ácido acrílico o metacrílico con un monómero monoetilénico tal como etileno, estireno, ésteres vinílicos y ésteres de ácido acrílico o metacrílico, opcionalmente injertados sobre un polialquilenglicol tal como polietilenglicol y opcionalmente reticulados. Dichos polímeros se describen en particular en la patente francesa 1 222 944 y en la solicitud de patente alemana 2 306 956, comprendiendo los copolímeros de este tipo una unidad de acrilamida opcionalmente N-alquilada y/o hidroxialquilada en su cadena como se describe en particular en las solicitudes de patente de Luxemburgo 75370 y 75371 o comercializada con el nombre Quadramer por American Cyanamid. También pueden mencionarse copolímeros de ácido acrílico y de metacrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> y terpolímeros de vinilpirrolidona, de ácido acrílico y de metacrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>, por ejemplo metacrilato de laurilo, tal como el producto comercializado por la compañía ISP con el nombre Acrylidone® LM y terpolímeros de ácido metacrílico/acrilato de etilo/acrilato de terc-butilo tales como el producto comercializado con el nombre Luvimer® 100 P por la compañía BASF.

También se pueden mencionar los copolímeros de ácido metacrílico/ácido acrílico/acrilato de etilo/metacrilato de metilo como una dispersión acuosa, comercializada con el nombre Amerhold® DR 25 por la compañía Amerchol;

C) copolímeros de ácido crotonico, tales como aquellos que comprenden unidades de acetato o propionato de vinilo en su cadena y opcionalmente otros monómeros tales como ésteres alílicos o ésteres metálicos, éter vinílico o éster vinílico de un ácido carboxílico saturado lineal o ramificado con una cadena larga basada en hidrocarburos, tales como los que contienen al menos 5 átomos de carbono, siendo posible que estos polímeros se injerten o reticulen opcionalmente, o como alternativa otro monómero de éster vinílico, alílico o metálico de un ácido carboxílico  $\alpha$ - o  $\beta$ -cíclico. Dichos polímeros se describen, entre otras, en las patentes francesas 1 222 944, 1 580 545, 2 265 782, 2 265 781, 1 564 110 y 2 439 798. Los productos comerciales que se incluyen en esta categoría son las resinas 28-29-30, 26-13-14 y 28-13-10 comercializadas por la compañía National Starch;

D) copolímeros de ácidos o anhídridos carboxílicos moninsaturados de C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub> seleccionados entre:

- copolímeros que comprenden (i) uno o más ácidos o anhídridos maleicos, fumáricos o itacónicos y (ii) uno o más monómeros seleccionados entre ésteres vinílicos, éteres vinílicos, haluros de vinilo, derivados de fenilvinilo, ácido acrílico y sus ésteres, estando las funciones anhídrido de estos copolímeros opcionalmente monoesterificadas o monoamidadas. Dichos polímeros se describen, en particular, en las patentes de Estados Unidos 2 047 398, 2 723 248 y 2 102 113, y la patente de GB 839 805. Los productos comerciales son especialmente los comercializados con los nombres Gantrez® AN o ES por la compañía ISP;

- copolímeros que comprenden (i) una o más unidades de anhídrido maleico, citracónico o itacónico y (ii) uno o más monómeros seleccionados entre ésteres alílicos o metálicos opcionalmente que comprenden uno o más grupos acrilamida, metacrilamida,  $\alpha$ -olefina, éster acrílico o metacrílico, ácido acrílico o metacrílico o vinilpirrolidona en su cadena, estando las funciones anhídrido de estos copolímeros opcionalmente monoesterificadas o monoamidadas.

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

E) poliacrilamidas que comprenden grupos carboxilato.

Los homopolímeros y copolímeros que comprenden grupos sulfónicos son polímeros que comprenden unidades vinilsulfónicas, estirenosulfónicas, naftalenosulfónicas o acrilamidoalquilsulfónicas.

Estos polímeros pueden seleccionarse especialmente entre:

- sales de ácido polivinilsulfónico con una masa molecular de entre 1000 y 100 000 aproximadamente, y también copolímeros con un comonómero insaturado tal como ácidos acrílico o metacrílico y ésteres de los mismos, y también acrilamida o sus derivados, éteres vinílicos y vinilpirrolidona

- sales de ácido poliestirenosulfónico tales como las sales de sodio, comercializadas, por ejemplo, con los nombres Flexan® 500 y Flexan® 130 de National Starch, estando estos polímeros descritos en la patente FR 2 198 719;

- sales de ácido poliacrilamidassulfónico, tales como las mencionadas en la patente US 4 128 631 y más particularmente ácido poliacrilamidoetilpropanosulfónico comercializado con el nombre Cosmedia Polymer HSP 1180 por Henkel.

Como otro polímero de fijación aniónico que puede usarse de acuerdo con la invención, puede mencionarse el polímero aniónico de bloques ramificados comercializado con el nombre de Fixate G-100 por la compañía Noveon.

- 5 De acuerdo con la invención, los polímeros de fijación aniónicos se seleccionan preferentemente entre copolímeros de ácido acrílico tales como los terpolímeros de ácido acrílico/acrilato de etilo/N-terc-butylacrilamida comercializados en particular con el nombre Ultrahold® Strong por la compañía BASF, copolímeros derivados del ácido crotonico, tales como terpolímeros de acetato de vinilo/terc-butylbenzoato de vinilo/ácido crotonico y los terpolímeros de ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo comercializados especialmente con el nombre Resin 28-29-30
- 10 por la compañía National Starch, polímeros derivados de ácidos o anhídridos maleicos, fumáricos o itacónicos con ésteres vinílicos, éteres vinílicos, haluros de vinilo, derivados de fenilvinilo y ácido acrílico y sus ésteres, tales como los copolímeros de éter metilvinílico/anhídrido maleico monoesterificado comercializados, por ejemplo, con el nombre Gantrez® por la compañía ISP, los copolímeros de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo comercializados con el nombre Eudragit® L por la compañía Rohm Pharma, los copolímeros de ácido metacrílico y
- 15 de acrilato de etilo comercializados con el nombre Luvimer® MAEX o MAE por la compañía BASF, los copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotonico comercializados con el nombre Luviset CA 66 por la compañía BASF, los copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotonico injertados con polietilenglicol comercializados con el nombre Aristoflex® A por la compañía BASF, y el polímero comercializado con el nombre Fixate G-100 por la compañía Noveon.

20

- Entre los polímeros de fijación aniónicos mencionados anteriormente, se prefiere más particularmente, en el contexto de la presente invención, usar los copolímeros de éter metilvinílico/anhídrido maleico monoesterificado comercializados con el nombre Gantrez® ES 425 por la compañía ISP, los terpolímeros de ácido acrílico/acrilato de etilo/N-terc-butylacrilamida comercializados con el nombre Ultrahold® Strong por la compañía BASF, los copolímeros
- 25 de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo comercializados con el nombre Eudragit® L por la compañía Rohm Pharma, los terpolímeros de acetato de vinilo/terc-butylbenzoato de vinilo/ácido crotonico y los terpolímeros de ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo comercializados con el nombre Resin 28-29-30 por la compañía National Starch, los copolímeros de ácido metacrílico y de acrilato de etilo comercializados con el nombre Luvimer® MAEX o MAE por la compañía BASF, los polímeros de bloques ramificados de acrílico de butilo/ácido o
- 30 acrílico/ácido metacrílico y los terpolímeros de vinilpirrolidona/ácido acrílico/metacrilato de laurilo comercializados con el nombre Acrylidone® LM por la compañía ISP y el polímero comercializado con el nombre Fixate G-100 por la compañía Noveon.

- Los polímeros de fijación anfóteros que pueden usarse de acuerdo con la invención pueden seleccionarse entre
- 35 polímeros que comprenden unidades B y C distribuidas aleatoriamente en la cadena polimérica, donde B indica una unidad derivada de un monómero que comprende uno o más átomos de nitrógeno básicos y C indica una unidad derivada de un monómero de ácido que comprende uno o más grupos carboxílicos o sulfónicos, o como alternativa, B y C pueden indicar grupos derivados de monómeros zwitteriónicos de carboxibetaína o de sulfobetaina.

- 40 B y C también pueden indicar una cadena polimérica catiónica que comprende grupos amina primaria, secundaria, terciaria o cuaternaria, en la que al menos uno de los grupos amina porta un grupo carboxílico o sulfónico conectado mediante un grupo hidrocarbonado o, como alternativa, B y C forman parte de una cadena de un polímero que contiene una unidad de etileno  $\alpha,\beta$ -dicarboxílico en la que uno de los grupos carboxílicos se ha hecho reaccionar con una poliamina que comprende uno o más grupos amina primaria o secundaria.

45

Los polímeros de fijación anfóteros que corresponden a la definición dada anteriormente que se prefieren más particularmente se seleccionan entre los siguientes polímeros:

- (1) Copolímeros que tienen unidades vinílicas ácidas y unidades vinílicas básicas, tales como las que resultan de la
- 50 copolimerización de un monómero derivado de un compuesto vinílico que porta un grupo carboxílico tal como, más particularmente, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido  $\alpha$ -cloroacrílico y un monómero básico derivado de un compuesto vinílico sustituido que contiene uno o más átomos básicos, tales como, más particularmente, metacrilato y acrilato de dialquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilmetacrilamidas y acrilamidas. Dichos compuestos se describen en la patente US 3 836 537;

55

(2) Polímeros que comprenden unidades derivadas de:

- a) al menos un monómero seleccionado entre acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el átomo de nitrógeno con un grupo alquilo,
- 60 b) al menos un comonómero ácido que contiene uno o más grupos carboxílicos reactivos, y

c) al menos un comonómero básico tal como ésteres que contienen sustituyentes de amina primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de ácidos acrílico y metacrílico y el producto de la cuaternización de metacrilato de dimetilaminoetilo con sulfato de dietilo o dimetilo.

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

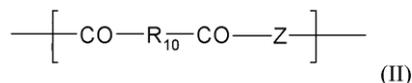
10 Los comonómeros ácidos se seleccionan más particularmente entre ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido itacónico, ácido maleico y ácido fumárico y monoésteres alquílicos, que tienen de 1 a 4 átomos de carbono, de ácidos o anhídridos maleicos o fumáricos.

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

15 Se hace uso particularmente de los copolímeros cuyo nombre CTFA (4ª edición, 1991) es un copolímero de octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo, tal como los productos comercializados con el nombre Amphomer® o Lovocryl® 47 por la compañía National Starch;

(3) Poliaminoamidas reticuladas y aciladas que se derivan parcial o totalmente de poliaminoamidas de fórmula general (II):

20

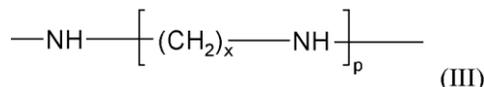


en la que R<sub>10</sub> representa un grupo divalente derivado de un ácido dicarboxílico saturado, un ácido alifático mono- o dicarboxílico que contiene un doble enlace etilénico, un éster de un alcohol inferior, que contiene de 1 a 6 átomos de

25 carbono, de estos ácidos, o un grupo derivado de la adición de uno cualquiera de dichos ácidos a una amina bis(primaria) o bis(secundaria), y Z indica un grupo derivado de una polialquilen-poliamina bis(primaria), mono- o bis(secundaria) y preferentemente representa:

a) en proporciones del 60% en moles al 100% en moles, el grupo de fórmula (III):

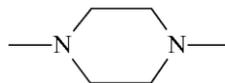
30



en la que x = 2 y p = 2 o 3, o x = 3 y p = 2, derivándose este grupo de dietilentriamina, trielentetramina o dipropilentiamina,

35

b) en proporciones del 0 al 40% en moles, el grupo de fórmula (III) anterior en la que x = 2 y p = 1 y que se deriva de etilendiamina, o el grupo derivado de piperazina:



40

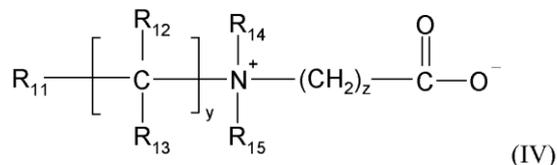
c) en proporciones del 0 al 20% en moles, derivándose el grupo -NH-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-NH- de hexametildiamina, estando estas poliaminoamidas reticuladas por reacción de adición de un agente reticulante difuncional seleccionado epihalohidrinás, diepóxidos, dianhídridos y derivados bis-insaturados, usando de 0,025 a 0,35 moles de agente reticulante por grupo amina de la poliaminoamida y aciladas por la acción de ácido acrílico, ácido cloroacético o una

45 alcano sultona, o sus sales.

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

50 Las alcano sultonas usadas en la acilación son, preferentemente, propano sultona o butano sultona; las sales de los agentes acilantes son, preferentemente, las sales de sodio o de potasio;

(4) Polímeros que comprenden unidades zwitteriónicas de fórmula (IV):



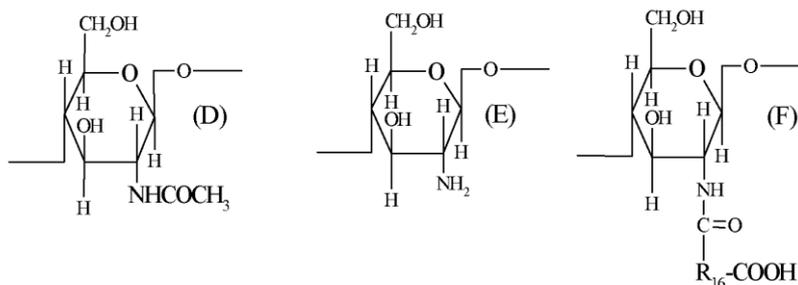
5 en la que  $R_{11}$  indica un grupo insaturado polimerizable tal como un grupo acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y  $z$  representan un número entero de 1 a 3,  $R_{12}$  y  $R_{13}$  representan un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, etilo o propilo,  $R_{14}$  y  $R_{15}$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de modo que la suma de los átomos de carbono en  $R_{14}$  y  $R_{15}$  no exceda 10.

10 Los polímeros que comprenden dichas unidades también pueden comprender unidades derivadas de monómeros no zwitteriónicos tales como acrilato o metacrilato de dimetil- o dietilaminoetilo o acrilatos o metacrilatos de alquilo, acrilamidas o metacrilamidas o acetato de vinilo.

A modo de ejemplo, se pueden mencionar los copolímeros de metacrilato e metilo/dimetilcarboximetilamonioetilmetacrilato de metilo tales como el producto comercializado con el nombre Diaformer Z301 por la compañía Sandoz;

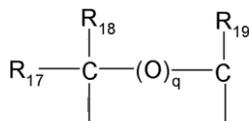
(5) Polímeros derivados de quitosana que comprenden unidades monoméricas que corresponden a las siguientes fórmulas:

20



estando la unidad (D) presente en proporciones de entre el 0 y el 30%, la unidad (E) en proporciones de entre el 5% y el 50% y la unidad (F) en proporciones de entre el 30% y el 90%, entendiéndose que, en esta unidad (F),  $R_{16}$

25 representa un grupo de fórmula:



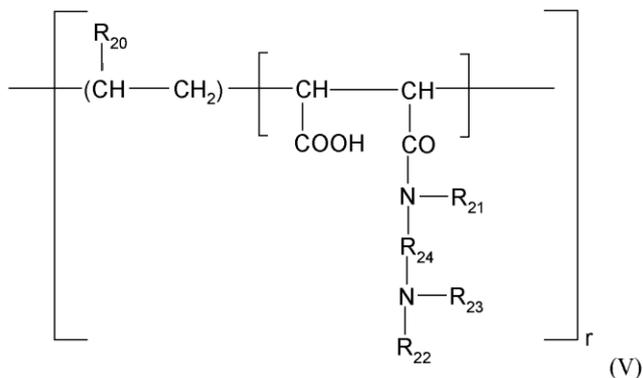
en la que, si  $q = 0$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, cada uno representa un átomo de hidrógeno, un residuo de metilo, hidroxilo, acetoxi o amino, un residuo de monoalquilamina o un residuo de dialquilamina que están interrumpidos opcionalmente por uno o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

35

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

(6) Polímeros que corresponden a la fórmula general (V) se describen, por ejemplo, en la patente francesa 1 400

366:



5 en la que  $R_{20}$  representa un átomo de hidrógeno, un grupo  $-\text{O}-\text{CH}_3$ ,  $-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  o fenilo,  $R_{21}$  indica un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior tal como metilo o etilo,  $R_{22}$  indica un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior de  $\text{C}_1-\text{C}_6$  tal como metilo o etilo,  $R_{23}$  indica un grupo alquilo inferior de  $\text{C}_1-\text{C}_6$  tal como metilo o etilo o un grupo que corresponde a la fórmula:  $-\text{R}_{24}-\text{N}(\text{R}_{22})_2$ , representando  $R_{24}$  un grupo  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$  o  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ , y teniendo  $R_{22}$  los significados mencionados anteriormente;

10

(7) Polímeros derivados de la N-carboxialquilación de quitosana, tales como N-carboximetilquitosana o N-carboxibutilquitosana comercializados con el nombre Evalsan por la compañía Jan Dekker;

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

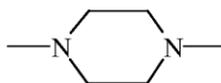
15

a) Polímeros obtenidos mediante la acción de ácido cloroacético o cloroacetato de sodio sobre compuestos que comprenden al menos una unidad de fórmula (VI):



20

donde D indica un grupo



25 y X indica el símbolo E o E', indicando E o E', que pueden ser idénticos o diferentes, un grupo divalente que es un grupo alquileo con una cadena lineal o ramificada que contiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, que está sin sustituir o sustituido con grupos hidroxilo y que puede comprender, además de los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre, de 1 a 3 anillos aromáticos y/o heterocíclicos; estando presentes los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre en forma de grupos éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina o alquenilamina, grupos

30

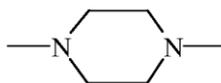
hidroxilo, bencilamina, óxido de amina, amonio cuaternario, amida, imida, alcohol, éster y/o uretano;

b) Polímeros de fórmula (VI'):



35

donde D indica un grupo



40 y X indica el símbolo E o E' y al menos una vez E'; teniendo E el significado dado anteriormente y E' es un grupo divalente que es un grupo alquileo con una cadena lineal o ramificada que tiene hasta 7 átomos de carbono en la

cadena principal, que está sin sustituir o sustituido con uno o más grupos hidroxilo y conteniendo uno o más átomos de nitrógeno, estando el átomo de nitrógeno sustituido con una cadena alquilo que opcionalmente está interrumpida por un átomo de oxígeno y que comprende necesariamente una o más funciones carboxilo o una o más funciones hidroxilo y betainizada mediante reacción con ácido cloroacético o cloroacetato de sodio;

5

(9) copolímeros de éter vinílico de alquilo (C1-C5)/anhídrido maleico parcialmente modificados mediante semiamidación con una N,N-dialquilaminoalquilamina tal como N,N-dimetilaminopropilamina o mediante semiesterificación con un N,N-dialquilaminoalcohol. Estos copolímeros también pueden comprender otros comonomeros de vinilo tales como vinilcaprolactama.

10

Entre los polímeros de fijación anfóteros mencionados anteriormente, los que son más particularmente preferidos de acuerdo con la invención son los de la familia (3), tales como los copolímeros cuyo nombre CTFA es copolímero de octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo, tales como los productos comercializados con los nombres Amphomer®, Amphomer® LV 71 o Lovocryl® 47 por la compañía National Starch y los de la familia (4), tales como los copolímeros de metacrilato de metilo/dimetilcarboximetilaminoetilmetacrilato de metilo, comercializados, por ejemplo, con el nombre Diaformer Z301 por la compañía Sandoz.

15

Los polímeros de fijación no iónicos que pueden usarse de acuerdo con la presente invención se seleccionan, por ejemplo, entre:

20

- polialquinoxazolinás;
- homopolímeros de acetato de vinilo;
- copolímeros de acetato de vinilo, por ejemplo copolímeros de acetato de vinilo y de éster acrílico; copolímeros de acetato de vinilo y de etileno, o copolímeros de acetato de vinilo y de éster maleico, por ejemplo de maleato de dibutilo;

25

- homopolímeros y copolímeros de ésteres acrílicos, por ejemplo copolímeros de acrilatos de alquilo y de metacrilatos de alquilo, tales como los productos comercializados por la compañía Rohm & Haas con los nombres Primal® AC-261 K y Eudragit® NE 30 D, por la compañía BASF con el nombre 8845, o por la compañía Hoechst con el nombre Appretan® N9212;

30

- copolímeros de acrilonitrilo y de un monómero no iónico seleccionado, por ejemplo, entre butadieno y (met)acrilatos de alquilo, tales como los productos comercializados con el nombre CJ 0601 B por la compañía Rohm & Haas;

- homopolímeros de estireno;

- copolímeros de estireno, por ejemplo copolímeros de estireno y de (met)acrilato de alquilo, tales como los productos Mowilith® LDM 6911, Mowilith® DM 611 y Mowilith® LDM 6070 comercializados por la compañía Hoechst, y los productos Rhodopas® SD 215 y Rhodopas® DS 910 comercializados por la compañía Rhône-Poulenc; copolímeros de estireno, de metacrilato de alquilo y de acrilato de alquilo; copolímeros de estireno y de butadieno; o copolímeros de estireno, de butadieno y de vinilpiridina;

35

- poliamidas;

- homopolímeros de vinillactama tales como homopolímeros de vinilpirrolidona y tales como la polivinilcaprolactama comercializada con el nombre Luviskol® Plus por la compañía BASF; y

40

- copolímeros de vinillactama tales como un copolímero de poli(vinilpirrolidona/vinillactama) comercializado con el nombre comercial Luvitec® VPC 55K65W por la compañía BASF, copolímeros de poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo), tales como los comercializados con el nombre PVPVA® S630L por la compañía ISP, Luviskol® VA 73, VA 64, VA 55, VA 37 y VA 28 por la compañía BASF, y terpolímeros de poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo/propionato de vinilo), por ejemplo, el producto comercializado con el nombre Luviskol® VAP 343 por la compañía BASF.

45

Los grupos alquilo de los polímeros no iónicos mencionados anteriormente tienen preferentemente de 1 a 6 átomos de carbono.

50

De acuerdo con la invención, también es posible usar polímeros de fijación de tipo siliconados injertados que comprenden una parte de polisiloxano y una parte que consiste en una cadena orgánica siliconada, constituyendo una de las dos partes la cadena principal del polímero, y estando la otra injertada en dicha cadena principal.

Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente EP-A-412 704, EP-A-412 707, EP-A-640 105, WO 95/00578, EP-A-582 152 y WO 93/23009 y patentes US 4 693 935, US 4 728 571 y US 4 972 037.

55

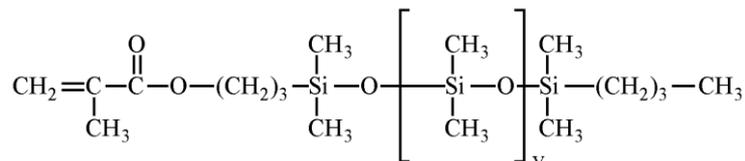
Estos polímeros pueden ser anfóteros, aniónicos o no iónicos, y son, preferentemente, aniónicos o no iónicos.

Dichos polímeros son, por ejemplo, copolímeros que pueden obtenerse mediante polimerización de radicales libres a partir de la mezcla de monómeros formada a partir de:

60

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

5



en la que v es un número que varía entre 5 y 700, estando los porcentajes en peso calculados con respecto al peso total de los monómeros.

10

Otros ejemplos de polímeros siliconados injertados son, en particular, los polidimetilsiloxanos (PDMS) sobre los que se injertan, mediante una cadena de conexión de tipo tiopropileno, unidades poliméricas mixtas del tipo de ácido poli(met)acrílico y del tipo (met)acrilato de polialquilo y polidimetilsiloxanos (PDMS) sobre los que se injertan, mediante una cadena de conexión de tipo tiopropileno, unidades poliméricas del tipo (met)acrilato de poliisobutilo.

15

Otro tipo de polímero de fijación siliconado que puede mencionarse es el producto Luviflex® Silk comercializado por la compañía BASF.

Como polímeros de fijación también es posible usar poliuretanos siliconados o no siliconados, aniónicos, anfóteros o no iónicos, funcionalizados o sin funcionalizar, o sus mezclas.

20

Los poliuretanos a los que se dirige particularmente la presente invención son los desvelados en las solicitudes de patente EP 0 751 162, EP 0 637 600, EP 0 648 485 y FR 2 743 297, de las cuales es propietario el Solicitante, y también las solicitudes de patente EP 0 656 021 y WO 94/03510 de la compañía BASF y EP 0 619 111 de la

25

compañía National Starch. Como poliuretanos que son particularmente adecuados para la presente invención, pueden mencionarse los productos comercializados con los nombres Luviset Pur® y Luviset® Si Pur por la compañía BASF.

Preferentemente, el polímero o polímeros de fijación están presentes en proporciones que varían entre el 0,1% y el 20% en peso, preferentemente entre el 1% y el 15% en peso y más preferentemente del 3% al 10% en peso con respecto al peso total de la composición de aerosol.

30

De acuerdo con una realización preferida, la solución o dispersión de uno o más polímeros de fijación, en el medio alcohólico o hidroalcohólico, es decir la fase líquida de la composición de aerosol de acuerdo con la invención, tiene una viscosidad dinámica mayor de 3 cPs, que preferentemente varía entre 3 y 20 cPs y aún más preferentemente entre 4 y 10 cPs, antes de ponerlos en contacto con el propulsor, a una temperatura de 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>.

35

Esta viscosidad puede medirse usando un viscosímetro, por ejemplo un viscosímetro de esfuerzo controlado en geometría de cono-placa, por ejemplo un viscosímetro Haake RS1 de Thermo Electron.

40

La composición de aerosol de acuerdo con la invención comprende al menos un propulsor. Este o estos agentes se seleccionan entre éter dimetílico (DME) e hidrocarburos volátiles tales como n-butano, propano o isobutano, que están opcionalmente clorados y/o fluorados, y sus mezclas. Entre los hidrocarburos fluorados y/o clorados, pueden mencionarse los compuestos comercializados por la compañía DuPont de Nemours como Freon® y Dymel®, y en particular monofluorotriclorometano, difluorodichlorometano, tetrafluorodichloroetano y 1,1-difluoroetano, comercializados especialmente con el nombre comercial Dymel 152 A por la compañía DuPont de Nemours. También pueden usarse dióxido de carbono, óxido nitroso, nitrógeno o aire comprimido como propulsor.

45

50

Se usa preferentemente éter dimetílico.

Ventajosamente, el propulsor o propulsores están presentes en una concentración que varía entre el 10% y el 80% en peso, preferentemente entre el 20% y el 75% en peso y aún más preferentemente entre el 30% y el 70% en peso

con respecto al peso total de la composición de aerosol.

La composición de aerosol de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más espesantes.

- 5 Para los fines de la presente invención, el término "espesante" significa un agente que, cuando se introduce al 1% en peso en una solución acuosa o una solución hidroalcohólica que contiene el 30% de etanol, y a pH 7, hace posible conseguir una viscosidad dinámica de al menos 100 cPs y preferentemente de al menos 500 cPs, a 25°C y una velocidad de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>. Esta viscosidad puede medirse usando un viscosímetro de cono/placa como se ha mencionado anteriormente.
- 10 Estos espesantes para aumentar la viscosidad de la composición contenida en el dispositivo pueden seleccionarse entre espesantes poliméricos naturales o sintéticos, aniónicos, anfóteros, zwitteriónicos, no iónicos o catiónicos, asociativos o no asociativos.
- 15 Pueden mencionarse, como espesantes poliméricos, por ejemplo, espesantes de celulosa, tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y carboximetilcelulosa, goma guar y sus derivados, tales como hidroxipropil guar, comercializado por la compañía Rhodia con la referencia Jaguar HP 105, gomas de origen microbiano, tales como goma xantana y goma de escleroglucano, agentes espesantes poliméricos sintéticos, tales como homopolímeros reticulados de ácido acrílico o de ácido acrilamidopropanosulfónico, por ejemplo Carbomer, o
- 20 polímeros asociativos no iónicos, aniónicos o anfóteros, tales como los polímeros comercializados con los nombres Pemulen TR1 o TR2 por la compañía Goodrich, Salcare SC90 por la compañía Allied Colloids, Aculyn 22, 28, 33, 44 o 46 por la compañía Rohm & Haas, y Elfacos T210 y T212 por la compañía Akzo.

La composición de aerosol contenida en el dispositivo de acuerdo con la invención también puede contener una o más siliconas, una o más sustancias grasas no siliconadas, y uno o más agentes acidificantes o basificantes, y sus mezclas.

La composición contenida en el dispositivo de acuerdo con la invención también puede comprender una o más siliconas.

30 Las siliconas que pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención son en particular poliorganosiloxanos, que pueden estar en forma de soluciones acuosas, es decir disueltas, u opcionalmente en forma de dispersiones o microdispersiones, o de emulsiones acuosas. Los poliorganosiloxanos también pueden estar en forma de aceites, ceras, resinas o gomas.

35 Los organopolisiloxanos se definen con más detalle en el documento Walter Noll's Chemistry and Technology of Silicones, (1968), Academic Press.

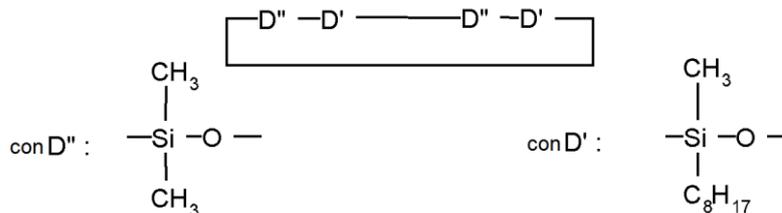
Las siliconas pueden volátiles o no volátiles.

40 Cuando son volátiles, las siliconas se seleccionan más particularmente entre aquellas con un punto de ebullición de entre 60°C y 260°C, y aún más particularmente entre:

- siliconas cíclicas que comprenden de 3 a 7 y preferentemente de 4 a 5 átomos de silicio.

45 Estas son, por ejemplo, octametilciclotetrasiloxano comercializado especialmente con el nombre Volatile Silicone 7207 por la compañía Union Carbide o Silbione 70045 V 2 por la compañía Rhodia, decametilciclopentasiloxano comercializado con el nombre Volatile Silicone 7158 por la compañía Union Carbide, y Silbione 70045 V 5 por la compañía Rhodia, y sus mezclas.

50 También pueden mencionarse ciclocopolímeros del tipo dimetilsiloxano/metilalquilsiloxano, tales como Volatile Silicone FZ 3109 comercializado por la compañía Union Carbide, de estructura química:



También pueden mencionarse mezclas de siliconas cíclicas con compuestos de organosilicio, tales como la mezcla de octametiltetrasiloxano y tetrakis(trimetilsilil)pentaeritrol (50/50) y la mezcla de octametiltetrasiloxano y oxi-1,1'-bis(2,2,2',2',3,3'-hexatrimetilsililoxi)neopentano;

- siliconas volátiles lineales que contienen de 2 a 9 átomos de silicio y que tienen una viscosidad de menos de o igual a  $5 \times 10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s a 25°C. Un ejemplo es el decametiltetrasiloxano comercializado en particular con el nombre SH 200 por la compañía Toray Silicone. Las siliconas que pertenecen a esta categoría también se describen en el artículo publicado en Cosmetics and Toiletries, vol. 91, Ene. 76, págs. 27-32 - Todd & Byers Volatile Silicone Fluids for Cosmetics.

Se usan, preferentemente, siliconas no volátiles y, más particularmente, polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, gomas y resinas siliconadas, y poliorganosiloxanos modificados con grupos organofuncionales, y sus mezclas.

Estas siliconas se seleccionan, más particularmente, entre polialquilsiloxanos, entre los que pueden mencionarse principalmente polidimetilsiloxanos que contienen grupos terminales trimetilsililo (dimeticona de acuerdo con el nombre CTFA) que tienen una viscosidad de  $5 \times 10^{-6}$  a 2,5 m<sup>2</sup>/s a 25°C y preferentemente  $1 \times 10^{-5}$  a 1 m<sup>2</sup>/s. La viscosidad de las siliconas se mide, por ejemplo, a 25°C de acuerdo con la norma ASTM 445 Apéndice C.

Entre estos polialquilsiloxanos, pueden mencionarse, de manera no limitante, los siguientes productos comerciales:

- los aceites Silbione de las series 47 y 70 047 o los aceites Mirasil comercializados por la compañía Rhodia, por ejemplo el aceite 70 047 V 500 000,  
 - los aceites de la serie Mirasil comercializados por la compañía Rhodia,  
 - los aceites de la serie 200 de la compañía Dow Corning, tales como, más particularmente, DC200 con una viscosidad de 60 000 cSt,  
 - los aceites Viscasil de la compañía General Electric y ciertos aceites de la serie SF (SF 96, SF 18) de la compañía General Electric.

También pueden mencionarse polidimetilsiloxanos que contienen grupos terminales dimetilsilanol (dimeticonol de acuerdo con el nombre CTFA) tales como los aceites de la serie 48 de la compañía Rhodia.

También pueden mencionarse polidimetilsiloxanos que contienen grupos aminoetilo, aminopropilo y  $\alpha,\omega$ -silanol.

En esta categoría de polialquilsiloxanos, también pueden mencionarse los productos comercializados con los nombres Abil Wax 9800 y 9801 por la compañía Goldschmidt, que son polialquil(C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>)siloxanos.

Los polialquilarilsiloxanos se seleccionan particularmente entre polidimetilmetilfenilsiloxanos y polidimetildifenilsiloxanos lineales y/o ramificados con una viscosidad de  $1 \times 10^{-5}$  a  $5 \times 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s a 25°C.

Entre estos polialquilarilsiloxanos, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen los productos comercializados con los siguientes nombres:

- aceites Silbione de la serie 70 641 series de la compañía Rhodia,  
 - los aceites de las series Rhodorsil 70 633 y 763 de la compañía Rhodia,  
 - el aceite Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid de la compañía Dow Corning,  
 - siliconas de la serie PK series de la compañía Bayer, tales como el producto PK20,  
 - las siliconas de las series PN y PH de la compañía Bayer, tales como los productos PN1000 y PH1000,  
 - ciertos aceites de la serie SF serie de la compañía General Electric, tales como SF 1023, SF 1154, SF 1250 y SF 1265.

Las gomas de silicona que pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención son especialmente polidiorganosiloxanos que tienen masas moleculares promedio en número elevadas de entre 200 000 y 1 000 000, usados solos o como una mezcla en un disolvente. Este disolvente puede seleccionarse entre siliconas volátiles, aceites de polidimetilsiloxano (PDMS), aceites de polifenilmetilsiloxano (PPMS), isoparafinas, poliisobutilenos, cloruro de metileno, pentano, dodecano y tridecano, o sus mezclas.

Pueden mencionarse, más particularmente, los siguientes productos:

- 10 - gomas de polidimetilsiloxano,
- gomas de polidimetilsiloxano/metilvinilsiloxano,
- gomas de polidimetilsiloxano/difenilsiloxano,
- gomas de polidimetilsiloxano/fenilmetilsiloxano,
- gomas de polidimetilsiloxano/difenilsiloxano/metilvinilsiloxano.

15

Productos que pueden usarse más particularmente son las siguientes mezclas:

- mezclas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilado en el extremo de la cadena (conocido como dimeticonol de acuerdo con la nomenclatura del diccionario de la CTFA) y a partir de un polidimetilsiloxano cíclico (conocido como ciclometicona de acuerdo con la nomenclatura del diccionario de la CTFA), tal como el producto Q2 1401 comercializado por la compañía Dow Corning,
- mezclas formadas a partir de una goma de polidimetilsiloxano con una silicona cíclica, tal como el producto SF 1214 Silicone Fluid de la compañía General Electric, siendo este producto una goma SF 30 que corresponde a una dimeticona, que tiene un peso molecular promedio en número de 500 000, disuelta en el aceite SF 1202 Silicone Fluid que corresponde a decametilciclopentasiloxano,
- mezclas de dos PDMS con diferentes viscosidades, y más particularmente de una goma de PDMS y un aceite de PDMS, tal como el producto SF 1236 de la compañía General Electric. El producto SF 1236 es la mezcla de una goma SE 30 definida anteriormente, con una viscosidad de 20 m<sup>2</sup>/s y de un aceite SF 96 con una viscosidad de 5×10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s. Este producto preferentemente comprende el 15% de goma SE 30 y el 85% de un aceite SF 96.

30

Las resinas de organopolisiloxano que pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención son sistemas de siloxano reticulados que contienen las siguientes unidades: R<sub>2</sub>SiO<sub>2/2</sub>, R<sub>3</sub>SiO<sub>1/2</sub>, RSiO<sub>3/2</sub> y SiO<sub>4/2</sub> en las que R representa un grupo hidrocarbonado que contiene de 1 a 16 átomos de carbono o un grupo fenilo. Entre estos productos, aquellos que son particularmente preferidos son aquellos en los que R indica un radical alquilo inferior de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, más particularmente metilo, o un radical fenilo.

35

Entre estas resinas, puede mencionarse el producto comercializado con el nombre Dow Corning 593 o aquellos comercializados con los nombres Silicone Fluid SS 4230 y SS 4267 por la compañía General Electric, que son siliconas de estructura de dimetil/trimetilsiloxano.

40

También pueden mencionarse las resinas de tipo siloxisilicato de trimetilo comercializadas en particular con los nombres X22-4914, X21-5034 y X21-5037 por la compañía Shin-Etsu.

Las siliconas organomodificadas que pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención son siliconas como se ha definido anteriormente y que comprenden en su estructura uno o más grupos organofuncionales unidos a través de un radical basado en hidrocarburo.

45

Entre las siliconas organomodificadas, pueden mencionarse poliorganosiloxanos que comprenden:

- 50 - grupos polietilenoxi y/o polipropilenoxi que comprenden opcionalmente grupos alquilo C6-C24, tales como los productos conocidos como dimeticona copoliol comercializados por la compañía Dow Corning con el nombre DC 1248 o los aceites Silwet L 722, L 7500, L 77 y L 711 por la compañía Union Carbide, y el alquil(C12)meticona copoliol comercializado por la compañía Dow Corning con el nombre Q2 5200,
- grupos tiol, tales como los productos comercializados con los nombres GP 72 A y GP 71 de la compañía Genesee,
- 55 - grupos alcoxilados, tales como el producto comercializado con el nombre Silicone Copolymer F-755 por SWS Silicones y Abil Wax 2428, 2434 y 2440 por la compañía Goldschmidt,
- grupos hidroxilados, tales como los poliorganosiloxanos que contienen una función hidroxialquilo, descritos en la solicitud de patente francesa FR-A-85 16334;
- grupos aciloxialquilo, por ejemplo, los poliorganosiloxanos descritos en la patente US-A-4 957 732,
- 60 - grupos aniónicos del tipo de ácido carboxílico, por ejemplo en los productos descritos en la patente EP 186 507 de

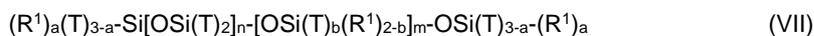
la compañía Chisso Corporation, o del tipo alquilcarboxílico, tales como aquellos presentes en el producto X-22-3701E de la compañía Shin-Etsu; sulfonato de 2-hidroxi alquilo; tiosulfato de 2-hidroxi alquilo tales como los productos comercializados por la compañía Goldschmidt con los nombres Abil S201 y Abil S255,  
 - grupos hidroxiacilamino, por ejemplo, los poliorganosiloxanos descritos en la solicitud de patente EP 342 834.  
 5 Puede mencionarse, por ejemplo, el producto Q2-8413 de la compañía Dow Corning.

Entre las siliconas organomodificadas, también pueden modificarse las aminosiliconas.

Para los fines de la presente invención, el término "aminosilicona" significa cualquier silicona que comprende al  
 10 menos una función amina primaria, secundaria o terciaria o un grupo amonio cuaternario.

Las aminosiliconas que pueden usarse en la composición cosmética de acuerdo con la presente invención se seleccionan entre:

15 (a) los compuestos que corresponden a la fórmula (VII) a continuación:



en la que:

20

T es un átomo de hidrógeno o un radical fenilo, hidroxilo (-OH) o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, y preferentemente metilo, o un radical alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, preferentemente metoxi,  
 a indica el número 0 o un número entero de 1 a 3, y preferentemente 0,  
 b indica 0 o 1, y en particular 1,

25

m y n son números tales que la suma (n + m) pueda variar especialmente entre 1 y 2000 y en particular entre 50 y 150, siendo posible que n indique un número de 0 a 1999 y en particular de 49 a 149, y que m indique un número de 1 a 2000 y en particular de 1 a 10,

R<sup>1</sup> es un radical monovalente de fórmula -C<sub>q</sub>H<sub>2q</sub>L en la que q es un número de 2 a 8 y L es un grupo amino opcionalmente cuaternizado seleccionado entre los siguientes grupos:

30

-N(R<sup>2</sup>)-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-N(R<sup>2</sup>)<sub>2</sub>,

-N(R<sup>2</sup>)<sub>2</sub>,

-N<sup>+</sup>(R<sup>2</sup>)<sub>3</sub>Q<sup>-</sup>,

-N<sup>+</sup>(R<sup>2</sup>)(H)<sub>2</sub>Q<sup>-</sup>,

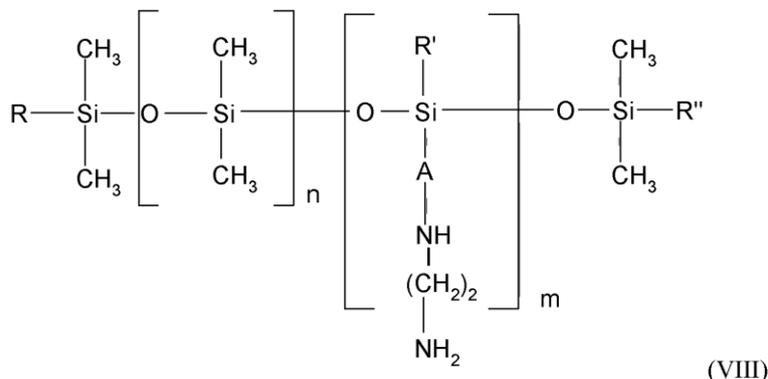
35

-N<sup>+</sup>(R<sup>2</sup>)<sub>2</sub>HQ<sup>-</sup>,

-N(R<sup>2</sup>)-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-N<sup>+</sup>(R<sup>2</sup>)(H)<sub>2</sub>Q<sup>-</sup>,

en la que R<sup>2</sup> puede indicar un átomo de hidrógeno, un fenilo, bencilo o un grupo basado en hidrocarburo monovalente saturado, por ejemplo un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>, y Q<sup>-</sup> representa un ion haluro, por ejemplo fluoruro,  
 40 cloruro, bromuro o yoduro.

En particular, las aminosiliconas que corresponden a la definición de la fórmula (VII) se seleccionan entre los compuestos que corresponden a la fórmula (VIII) a continuación:



45

(VIII)

en la que R, R' y R", que pueden ser idénticos o diferentes, indican un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, preferentemente CH<sub>3</sub>, un radical alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, preferentemente metoxi, u OH, A representa un radical alquileo C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>, y preferentemente C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, lineal o ramificado, m y n son números enteros que dependen del peso molecular y cuya suma está entre 1 y 2000.

5

De acuerdo con una primera posibilidad, R, R' y R", que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxilo, A representa un radical alquileo C<sub>3</sub> y m y n son tales que la masa molecular promedio en peso del compuesto está entre 5000 and 500 000 aproximadamente. Los compuestos de este tipo se denominan en el diccionario de la CTFA "amodimeticonas".

10

De acuerdo con una segunda posibilidad, R, R' y R", que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un radical alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxilo, al menos uno de los radicales R o R" es un radical alcoxi y A representa un radical alquileo C<sub>3</sub>. La relación molar hidroxilo/alcoxi está preferentemente entre 0,2/1 y 0,4/1 y ventajosamente es igual a 0,3/1. Además, m and n son tales que la masa molecular promedio en peso del compuesto esté entre 2000 y 10<sup>6</sup>.

15 Más particularmente, n está entre 0 y 999 y m está entre 1 y 1000, estado la suma de n y m entre 1 y 1000.

En esta categoría de compuestos, puede mencionarse, entre otros, el producto Belsil® ADM 652 comercializado por la compañía Wacker.

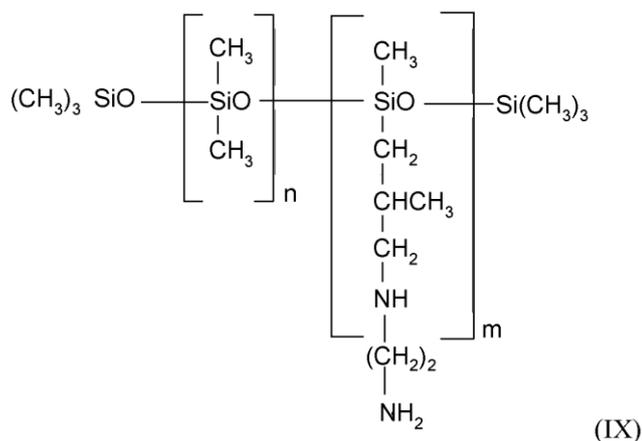
20 De acuerdo con una tercera posibilidad, R y R", que son diferentes, representan cada uno un radical alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxilo, siendo al menos uno de los radicales R o R" un radical alcoxi, representando R' un grupo metilo y representando A un radical alquileo C<sub>3</sub>. La relación molar hidroxilo/alcoxi está preferentemente entre 1/0,8 y 1/1,1 y ventajosamente es igual a 1/0,95. Además, m y n son tales que el peso molecular promedio en peso del compuesto está entre 2000 y 200 000. Más particularmente, n está entre 0 y 999 y m está entre 1 y 1000, estado la suma de n y

25 m entre 1 y 1000.

Más particularmente, puede mencionarse el producto Fluid WR® 1300 comercializado por la compañía Wacker.

Obsérvese que la masa molecular de estas siliconas se determina mediante cromatografía de permeación en gel (temperatura ambiente, estándar de poliestireno, columnas μ styragem, eluyente THF, caudal de 1 mm/minuto, se inyectan 200 μl de una solución que contiene el 0,5% en peso de silicona en THF, y la detección se realiza por refractometría y UV-metría).

30 Un producto que corresponde a la definición de la fórmula (VII) es en particular el polímero conocido en el diccionario de la CTFA como "trimetilsililamodimeticona", que corresponde a la fórmula (IX) a continuación:

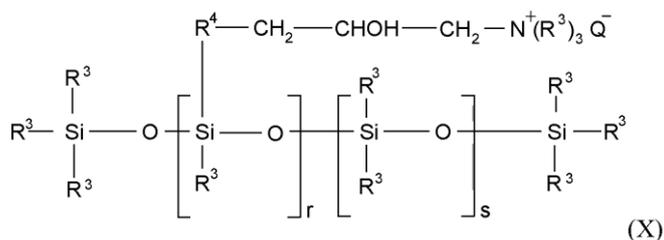


en la que n y m tienen los significados dados anteriormente de acuerdo con la fórmula (VII).

40

Dichos compuestos se describen, por ejemplo, en la patente EP 95238. Un compuesto de fórmula (IX) se comercializa, por ejemplo, con el nombre Q2-8220 por la compañía OSI.

(b) los compuestos que corresponden a la fórmula (X) a continuación:



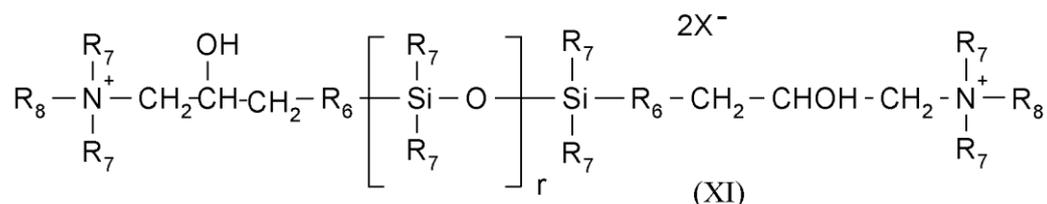
En la que:

- 5  $\text{R}^3$  representa un radical basado en hidrocarburo monovalente de  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , y en particular un radical alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  o alqueno  $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ , por ejemplo metilo;  
 $\text{R}^4$  representa un radical divalente basado en hidrocarburo, especialmente un radical alqueno  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  o un radical alqueno  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  divalente y por ejemplo  $\text{C}_1\text{-C}_8$ ;  
 10  $\text{Q}^-$  es un ion haluro, en particular cloruro;  
 $r$  representa un valor estadístico medio de 2 a 20 y en particular de 2 a 8;  
 $s$  representa un valor estadístico medio de 20 a 200 y en particular de 20 a 50.

Dichos compuestos se describen más particularmente en la patente US 4 185 087.

- 15 Un compuesto perteneciente a esta clase es el producto comercializado por la compañía Union Carbide con el nombre Ucar Silicone ALE 56.

(c) las siliconas de amonio cuaternario de fórmula (XI):



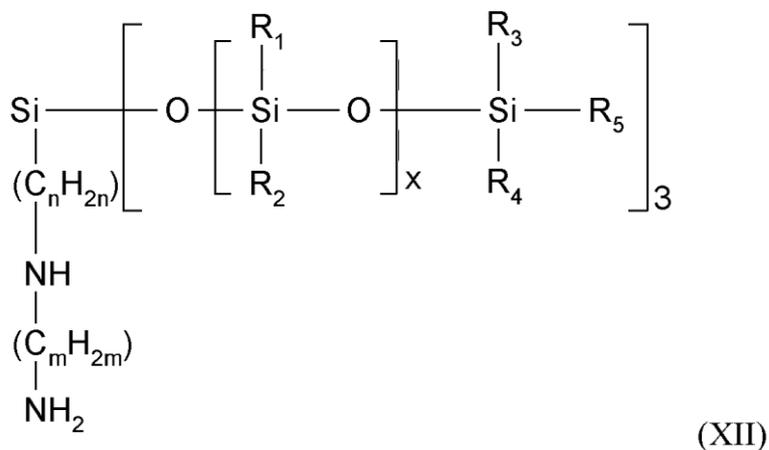
20

En la que:

- 25  $\text{R}_7$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical basado en hidrocarburo monovalente que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , un radical alqueno  $\text{C}_2\text{-C}_{18}$  o un anillo que comprende 5 o 6 átomos de carbono, por ejemplo metilo;  
 $\text{R}_6$  representa un radical basado en hidrocarburo divalente, especialmente un radical alqueno  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  o un radical alqueno  $\text{C}_1\text{-C}_8$  divalente y por ejemplo  $\text{C}_1\text{-C}_8$ , unido al Si mediante un enlace Si-C;  
 $\text{R}_8$ , que pueden ser idénticos o diferente, representan cada uno un átomo de hidrógeno, un radical basado en hidrocarburo monovalente que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , un radical alqueno  $\text{C}_2\text{-C}_{18}$  o un radical  $-\text{R}_6\text{-NHCOR}_7$ ;  
 $\text{X}^-$  es un anión tal como un ion haluro, cloruro de cloruro o una sal de ácido orgánico (acetato, etc.);  
 $r$  representa un valor estadístico medio de 2 a 200 y en particular de 5 a 100.

- 35 Estas siliconas se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-0 530 974.

(d) las aminosiliconas de fórmula (XII):



en la que:

- 5 - R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, indican un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o un grupo fenilo,
- R<sub>5</sub> indica un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o un grupo hidroxilo,
- n es un número entero que varía entre 1 y 5,
- m es un número entero que varía entre 1 y 5, y
- x se selecciona de manera que el número de amina esté entre 0,01 y 1 meq/g.

10

Las siliconas que son particularmente preferidas son polidimetilsiloxanos (nombre INCI: dimeticona) y aminosiliconas.

15 Cuando se usan estos compuestos, una realización particularmente ventajosa implica su uso combinado con tensioactivos catiónicos y/o no iónicos.

A modo de ejemplo, se puede usar el producto comercializado con el nombre Cationic Emulsión DC 939 por la compañía Dow Corning, que comprende, además de la amodimeticona, un tensioactivo catiónico que es cloruro de trimetilcetilamonio y un tensioactivo no iónico de fórmula: C<sub>13</sub>H<sub>27</sub>-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>12</sub>-OH, conocido con el nombre CTFA Trideceth-12.

20

Otro producto comercial que puede usarse de acuerdo con la invención es el producto comercializado con el nombre Dow Corning Q2 7224 por la compañía Dow Corning, que comprende, en combinación, la trimetilsilil amodimeticona de fórmula (IX) descrita anteriormente, un tensioactivo no iónico de fórmula: C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>40</sub>-OH, conocido con el nombre CTFA Octoxinol-40, un segundo tensioactivo no iónico de fórmula: C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>-(OCH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-OH, conocido con el nombre CTFA Isolaureth-6, y propilenglicol.

25

La composición contenida en el dispositivo de acuerdo con la invención también puede comprender una o más sustancias grasas no siliconadas.

30

La expresión "sustancia grasa" significa un compuesto orgánico que es insoluble en agua a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir 1,013×10<sup>5</sup> Pa), es decir con una solubilidad de menos del 5%, preferentemente de menos del 1% e incluso más de menos del 0,1%. Las sustancias grasas no siliconadas generalmente tienen en su estructura una cadena basada en hidrocarburo que comprende al menos 6 átomos de carbono y que no comprende ningún grupo siloxano. Además, las sustancias grasas son generalmente solubles en disolventes orgánicos en las mismas condiciones de temperatura y presión, por ejemplo, cloroformo, etanol, benceno, vaselina líquida o decametilciclopentasiloxano.

35

La expresión "sustancia grasa no siliconada" significa una sustancia grasa cuya estructura no comprende átomos de silicio.

40

Las sustancias grasas que pueden usarse en la composición de acuerdo con la invención generalmente no están oxialquilienadas y preferentemente no contienen ninguna función COOH de ácido carboxílico.

Preferentemente, las sustancias grasas no siliconadas de la invención se seleccionan entre hidrocarburos, alcoholes grasos, ésteres grasos, siliconas y éteres grasos, y sus mezclas.

5 Aún más preferentemente, se seleccionan entre hidrocarburos, alcoholes grasos y ésteres grasos, y sus mezclas.

Pueden ser líquidas o no líquidas a temperatura ambiente y a presión atmosférica.

10 Las sustancias grasas líquidas de la invención tienen, preferentemente, una viscosidad menor o igual a 2000 cPs, aún mejor menor o igual a 1000 cPs e incluso aún mejor menor o igual a 100 cPs a una temperatura de 25°C y una a velocidad de cizallamiento de  $1 \text{ s}^{-1}$ . Esta viscosidad puede medirse usando un viscosímetro con geometría de cono/placa como se ha mencionado anteriormente.

15 La expresión "hidrocarburo líquido" significa un hidrocarburo compuesto únicamente por átomos de carbono e hidrógeno, que es líquido a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir  $1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$ ).

Más particularmente, los hidrocarburos líquidos se seleccionan entre:

20 - alcanos inferiores de  $\text{C}_6\text{-C}_{16}$ , lineales o ramificados, opcionalmente cíclicos. Los ejemplos que pueden mencionarse incluyen hexano, undecano, dodecano, tridecano e isoparafinas, por ejemplo isohexadecano, isododecano e isodecano;  
- hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral, animal o sintético con más de 16 átomos de carbono, tales como parafinas líquidas volátiles o no volátiles y sus derivados, vaselina, vaselina líquida, polidecenos, poliisobuteno  
25 hidrogenado y escualano.

En una variante preferida, el hidrocarburo o hidrocarburos líquidos se seleccionan entre parafinas líquidas volátiles o no volátiles, sus derivados y vaselina líquida.

30 La expresión "alcohol graso líquido" significa un alcohol graso no glicerolado y no oxialquilenado, que es líquido a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir  $1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$ ).

Preferentemente, los alcoholes grasos líquidos de la invención comprenden de 8 a 30 átomos de carbono.

35 Los alcoholes grasos líquidos de la invención pueden ser saturados o insaturados.

Los alcoholes grasos líquidos saturados son preferentemente ramificados. Pueden comprender opcionalmente en su estructura al menos un anillo aromático o no aromático. Son preferentemente acíclicos.

40 Más particularmente, los alcoholes grasos saturados líquidos de la invención se seleccionan entre octildodecanol, alcohol isoestearílico y 2-hexildecanol.

El octildodecanol es el más particularmente preferido.

45 Los alcoholes grasos líquidos insaturados contienen en su estructura al menos un enlace doble o triple, y preferentemente uno o más enlaces dobles. Cuando hay varios enlaces dobles, existen preferentemente 2 o 3 de ellos, y pueden estar conjugados o no conjugados.

Estos alcoholes grasos insaturados pueden ser lineales o ramificados.

50

Pueden comprender opcionalmente en su estructura al menos un anillo aromático o no aromático. Son preferentemente acíclicos.

Más particularmente, los alcoholes grasos líquidos insaturados de la invención se seleccionan entre el alcohol oleico,  
55 alcohol linoleico, alcohol linolénico y alcohol undecilénico.

El alcohol oleico es el más particularmente preferido.

60 La expresión "ésteres grasos líquidos" significa un éster derivado de un ácido graso y/o de un alcohol graso que es líquido a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir  $1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$ )

Los ésteres son preferentemente ésteres líquidos de monoácidos o poliácidos alifáticos de C<sub>1</sub>-C<sub>26</sub> saturados o insaturados, y monoalcoholes o polialcoholes alifáticos de C<sub>1</sub>-C<sub>26</sub> saturados o insaturados, lineales o ramificados, siendo el número total de átomos de carbono de los ésteres mayor que o igual a 10.

5

Preferentemente, para los ésteres de monoalcoholes, al menos uno entre el alcohol y el ácido del que se derivan los ésteres de la invención es ramificado.

Entre los monoésteres de monoácidos y de monoalcoholes, pueden mencionarse palmitato de etilo, palmitato de isopropilo, miristatos de alquilo tales como miristato de isopropilo o miristato de etilo, estearato de isocetilo, isononanoato de 2-etilhexilo, neopentanoato de isodecilo y neopentanoato de isoestearilo.

También pueden usarse ésteres de ácidos dicarboxílicos o tricarboxílicos de C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> y de alcoholes de C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> y ésteres de ácidos monocarboxílicos, dicarboxílicos o tricarboxílicos y de alcoholes de C<sub>4</sub>-C<sub>26</sub> dihidroxilados, trihidroxilados, tetrahidroxilados o pentahidroxilados.

Pueden mencionarse especialmente: sebacato de dietilo; sebacato de diisopropilo; sebacato de bis(2-etilhexilo); adipato de diisopropilo; adipato de di-n-propilo; adipato de dioctilo; adipato de bis(2-etilhexilo); adipato diisoestearilo; maleato de bis(2-etilhexilo); citrato de triisopropilo; citrato de triisocetilo; citrato de triisoestearilo; trilactato de glicerilo; trioctanoato de glicerilo; citrato de trioctildodecilo; citrato de trioleilo; diheptanoato de neopentilglicol; diisononanoato de dietilenglicol.

La composición también puede comprender, como éster graso líquido, ésteres de azúcar y diésteres de ácidos grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> y preferentemente C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>. Se recuerda que el término "azúcar" significa compuestos basados en hidrocarburos que contienen oxígeno que contienen varias funciones de alcohol, con o sin funciones de aldehído o cetona, y que comprenden al menos 4 átomos de carbono. Estos azúcares pueden ser monosacáridos, oligosacáridos o polisacáridos.

Los ejemplos de azúcares adecuados que pueden mencionarse incluyen sacarosa, glucosa, galactosa, ribosa, fucosa, maltosa, fructosa, manosa, arabinosa, xilosa y lactosa, y sus derivados, especialmente derivados de alquilo, tales como derivados de metilo, por ejemplo, metilglucosa.

Los ésteres de azúcar de ácidos grasos pueden seleccionarse especialmente entre el grupo que comprende los ésteres o mezclas de ésteres de azúcares descritos anteriormente y de ácidos grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> y preferentemente de C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> saturados o insaturados, lineales o ramificados. Si son insaturados, estos compuestos pueden comprender de uno a tres enlaces dobles carbono-carbono conjugados o no conjugados.

Los ésteres de acuerdo con esta variante también pueden seleccionarse entre mono-, di-, tri- y tetraésteres, y poliésteres, y sus mezclas.

40

Estos ésteres pueden seleccionarse, por ejemplo, entre oleatos, lauratos, palmitatos, miristatos, behenatos, cocoatos, estearatos, linoleatos, linolenatos, capratos y araquidonatos, o sus mezclas, tales como, en particular, ésteres mixtos de oleopalmitato, oleosterato o palmitostearato.

Más particularmente, se hace uso de monoésteres y diésteres y en particular mono o dioleatos, estearatos, behenatos, oleopalmitatos, linoleatos, linolenatos u oleostearatos de sacarosa, glucosa o metilglucosa.

Un ejemplo que puede mencionarse es el producto comercializado con el nombre Glucate® DO por la compañía Amerchol, que es un dioleato de metilglucosa.

50

Finalmente, también pueden usarse ésteres de glicerol naturales o sintéticos de mono, di o triácidos.

Entre estos, pueden mencionarse los aceites vegetales.

Como aceites de origen vegetal o triglicéridos sintéticos que pueden usarse en la formulación de la invención como ésteres grasos líquidos, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen:

- aceites de triglicéridos de origen vegetal o sintético, tales como triglicéridos líquidos de ácidos grasos que comprenden de 6 a 30 átomos de carbono, tales como triglicéridos de ácidos heptanoico u octanoico, o también, por ejemplo, aceites de girasol, maíz, soja, pepino, semilla de uva, sésamo, avellana, albaricoque, macadamia, arara,

60

ricino o aguacate, triglicéridos de ácidos caprílico/cáprico, tales como los comercializados por la compañía Stearineries Dubois o los comercializados con los nombres Miglyol® 810, 812 y 818 por la compañía Dynamit Nobel, aceite de jojoba o aceite de manteca de karité.

- 5 Los ésteres grasos líquidos derivados de monoalcoholes se usarán preferentemente como ésteres de acuerdo con la invención.

El miristato de isopropilo y el palmitato de isopropilo son particularmente preferidos.

- 10 Los éteres grasos líquidos se seleccionan entre éteres dialquílicos líquidos tales como éter dicaprilílico.

La sustancia o sustancias grasas en la composición de acuerdo con la invención también pueden ser líquidas o no líquidas a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir  $1,013 \times 10^5$  Pa).

- 15 La expresión "no líquido" significa un compuesto sólido o un compuesto que tiene una viscosidad mayor de 2000 cPs a temperatura ambiente (25°C) y una velocidad de cizallamiento de  $1 \text{ s}^{-1}$ . Esta viscosidad puede medirse usando un viscosímetro con geometría de cono/placa como se ha mencionado anteriormente.

- Más particularmente, las sustancias grasas no líquidas se seleccionan entre alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o alcoholes grasos, ceras no siliconadas y éteres grasos, que son no líquidos y preferentemente sólidos.

- 20 Los alcoholes grasos no líquidos que son adecuados para uso en la invención se seleccionan más particularmente entre alcoholes lineales o ramificados, saturados o insaturados, que comprenden de 8 a 30 átomos de carbono. Pueden mencionarse, por ejemplo, alcohol cetílico, alcohol estearílico y una mezcla de los mismos (alcohol cetilestearílico).

Con respecto a los ésteres no líquidos de ácidos grasos y/o alcoholes grasos, pueden mencionarse especialmente ésteres sólidos derivados de ácidos grasos de  $C_9$ - $C_{26}$  y de alcoholes grasos de  $C_9$ - $C_{26}$ .

- 30 Entre estos ésteres, pueden mencionarse behenato de octildodecilo, behenato de isocetilo, lactato de cetilo, octanoato de estearilo, octanoato de octilo, octanoato de cetilo, oleato de decilo, estearato de miristilo, palmitato de octilo, pelargonato de octilo, estearato de octilo, miristatos de alquilo tales como miristato de cetilo y miristato de miristilo y miristato de estearilo y estearato de hexilo.

- 35 Aún dentro del contexto de esta variante, también pueden usarse ésteres de ácidos dicarboxílicos o tricarboxílicos de  $C_4$ - $C_{22}$  y de alcoholes de  $C_1$ - $C_{22}$  y ésteres de ácidos monocarboxílicos, dicarboxílicos o tricarboxílicos y de alcoholes de  $C_2$ - $C_{26}$  dihidroxilados, trihidroxilados, tetrahidroxilados o pentahidroxilados.

- Pueden mencionarse especialmente sebacato de dietilo, sebacato de diisopropilo, adipato de diisopropilo, adipato de di-n-propilo, adipato de dioctilo y maleato de dioctilo.

Entre todos los ésteres mencionados anteriormente, se prefiere usar palmitatos de miristilo, cetilo o estearilo, y miristatos de alquilo tales como miristato de cetilo, miristato de estearilo y miristato de miristilo.

- 45 La cera o ceras no siliconadas se seleccionan especialmente entre cera de carnauba, cera de candelilla, cera de esparto, cera de parafina, ozoquerita, ceras de plantas tales como cera de olivo, cera de arroz, cera de jojoba hidrogenada o ceras de flores absolutas, tales como la cera esencial de flor de grosella negra comercializada por la compañía Bertin (Francia), y ceras animales tales como ceras de abejas o ceras de abejas modificadas (cerabellina).

- 50 Otras ceras o materias primas cerosas que pueden usarse de acuerdo con la invención son ceras marinas especiales tales como las comercializadas por la compañía Sophim con la referencia M82, y ceras de polietileno o de poliolefinas en general.

- Los éteres grasos no líquidos se seleccionan entre éteres dialquílicos y, en particular, éter dicetílico y éter diestearílicos, solos o en mezcla.

Cuando la composición comprende compuestos sólidos, la fase líquida está entonces en forma de una dispersión.

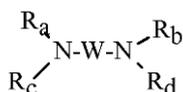
- Preferentemente, la sustancia o sustancias grasas no siliconadas son líquidas a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir  $1,013 \times 10^5$  Pa) y se seleccionan entre aceites minerales, aceites vegetales

tales como aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de colza, aceite de germen de trigo, aceite de almendra dulce, aceite de aguacate, aceite de macadamia, aceite de albaricoque, aceite de cártamo, aceite de calumbán, aceite de camellina, aceite de tamanu, aceite de limón, alcanos y más particularmente alcanos de C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, ésteres grasos líquidos de C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> tales como octildodecanol y alcohol oleico, y más particulares ésteres líquidos de ácidos grasos de C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> y de alcoholes de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> tales como miristato de isopropilo, ésteres líquidos de alcoholes grasos de C<sub>9</sub>-C<sub>30</sub> tales como benzoatos de alquilo grasos de C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>, isononanoato de isononilo, malato de isoestearilo y trimelitato de tridecilo, y sus mezclas, y ésteres líquidos de polioles tales como tetraisoestearato de pentaeritritilo.

Si contiene agua, la fase líquida contenida en el dispositivo de acuerdo con la invención generalmente tiene un pH que varía entre 2 y 9, en particular entre 3 y 8 y mejor aún entre 6 y 8. Se puede ajustar al valor deseado por medio de agentes acidificantes o basificantes usados habitualmente en cosméticos para este tipo de aplicación, o como alternativa usando sistemas tampón estándar.

Entre los agentes acidificantes que pueden mencionarse, por ejemplo, están los ácidos minerales u orgánicos, por ejemplo ácido clorhídrico, ácido ortofosfórico o ácido sulfúrico, ácidos carboxílicos, por ejemplo ácido acético, ácido tartárico, ácido cítrico y ácido láctico, y ácidos sulfónicos.

Entre los agentes basificantes, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen amoníaco acuoso, carbonatos de metales alcalinos, alcanolaminas, tales como mono-, di- y trietanolaminas y 2-amino-2-metil-1-propanol y sus derivados, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y los compuestos que tienen la siguiente fórmula:



en la que W es un residuo de propileno opcionalmente sustituido con un grupo hidroxilo o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; y R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub>, R<sub>c</sub> y R<sub>d</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

Preferentemente, los modificadores de pH pueden seleccionarse entre agentes alcalinos, tales como amoníaco acuoso, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, 2-amino-2-metil-1-propanol, 1,3-propanodiamina o un hidróxido de metal alcalino, o entre agentes acidificantes, tales como ácido fosfórico o ácido clorhídrico.

Las composiciones de aerosol contenidas en el dispositivo de acuerdo con la invención también pueden contener al menos un adyuvante seleccionado entre tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos, anfóteros y zwitteriónicos, ceramidas y pseudoceramidas, vitaminas y provitaminas, incluyendo pantenol, protectores solares siliconados o no siliconados, hidrosolubles y liposolubles, pigmentos coloreados o sin colorear, minerales y orgánicos, colorantes permanentes o temporales, agentes nacarantes y opacificantes, agentes secuestrantes, plastificantes, solubilizantes, antioxidantes, hidroxiácidos, agentes de penetración, fragancias, solubilizantes de fragancias (peptizantes), agentes conservantes, agentes anticorrosión y agentes activos de tratamiento.

Un experto en la materia se encargará de seleccionar los aditivos opcionales y las cantidades de los mismos para que no dañen las propiedades de las composiciones de la presente invención.

Estos aditivos pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención en una cantidad que varía entre el 0 y el 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

Otro objeto de la invención se refiere a un proceso para tratar, y especialmente para dar forma a fibras de queratina, en particular el cabello, que comprende el uso de este dispositivo.

En particular, este proceso incluye un paso de aplicar la composición de aerosol de acuerdo con la invención a dichas fibras usando el dispositivo de acuerdo con la invención.

Para ciertas cabelleras, el proceso de darles forma puede comprender una etapa que permite al usuario exponer las raíces inaccesibles de su cabello.

La invención también se refiere al uso de un dispositivo que comprende un difusor, equipado con un orificio en forma de rendija para producir un espray en forma de abanico, como se ha definido anteriormente, para darle forma a fibras de queratina, tales como el cabello, y especialmente para dar volumen al peinado.

Los ejemplos que siguen ilustran la presente invención, y no deben considerarse de ninguna manera como limitantes de la invención.

**5 EJEMPLOS**

En los siguientes ejemplos, todas las cantidades se muestran como porcentaje en masa de materia prima en forma no modificada, con respecto al peso total de la composición.

**10 Preparación de los dispositivos:**

Un dispositivo de acuerdo con la invención: dispositivo A, y un dispositivo comparativo: dispositivo B, que no comprende un difusor de rendija, se comparan entre sí.

**15** El dispositivo A de acuerdo con la invención y el dispositivo B fuera de la invención se llenaron con la misma composición, dada en la tabla a continuación.

Terpolímero de acetato de vinilo/terc-butylbenzoato de vinilo/ácido crotonico (1)	6%
2-Amino-2-metil-1-propanol	0,6% (cs 100% de neutralización)
Polivinilpirrolidona PVP K 90 (2)	0,1%
Etanol	33,3%
Éter dimetílico	60%
(1) Mexomer PW comercializado por la compañía ChimeX (2) PVP K 90 comercializado por la compañía ISP	

**20** El dispositivo de aerosol A de acuerdo con la invención, usado para acondicionar la composición anterior comprende las siguientes características:

- una válvula equipada con una boquilla con un orificio de 0,4 mm de tamaño y un orificio de restricción interno de 1,6 mm de tamaño, sin un orificio de admisión de gas adicional,
- un difusor de rendija para producir un espray en forma de abanico, de tipo boquilla de "aceite", de la compañía Lindal, teniendo esta boquilla un orificio cuadrado de 0,28x0,28 mm, que se abre al exterior como un orificio rectangular de 2,30x0,33 mm. En consecuencia, esta rendija tiene una relación de su dimensión más grande respecto a su dimensión más pequeña, a lo largo de ejes perpendiculares, igual a 6,97.

**30** El dispositivo de aerosol B fuera de la invención, usado para acondicionar la composición anterior comprende las siguientes características:

- la misma válvula que la del dispositivo A, y
- un difusor con una boquilla de orificio circular.

**35 Resultados:**

• Dispositivo A

**40** Cuando se pulveriza durante un segundo a una distancia de 20 cm sobre un papel sensible al etanol situado perpendicular al dispositivo, el dispositivo A de acuerdo con la invención produce una huella de pulverización sustancialmente rectangular.

• Dispositivo B

**45** Cuando se pulveriza durante un segundo a una distancia de 20 cm sobre un papel sensible al etanol situado perpendicular al dispositivo, el dispositivo B, fuera de la invención, produce una huella de pulverización sustancialmente circular.

Análisis sensorial:

**50** Un panel de expertos realizó a continuación una evaluación comparativa entre dispositivos A y B, dando una calificación que varía entre 0 y 50 para cada una de las propiedades enumeradas en la tabla a continuación.

Por lo tanto, para la facilidad de aplicación a las raíces, la calificación 0 corresponde a una composición que es difícil de aplicar, es decir que se distribuye mal y de manera no uniforme, y la calificación 50 corresponde a una composición que es muy fácil de aplicar, con buena distribución de la composición sobre las raíces.

5

Para la fijación, la calificación 0 corresponde a una mala fijación, y la calificación 50 corresponde a una fijación muy buena.

En cuanto al volumen, la calificación 0 corresponde a un volumen aparente deficiente de la cabellera como un todo, y la calificación 50 corresponde a un aumento sustancial de volumen.

10

Los promedios de las calificaciones obtenidas son los siguientes:

	A	B
Facilidad de aplicación a las raíces	40	30
Fijación	40	40
Aporte de volumen	40	30

15 Estos resultados muestran que el tratamiento con el dispositivo A de la invención permite una mayor facilidad de aplicación a las raíces y más volumen al peinado, para la misma fijación, en comparación con el tratamiento con el dispositivo B fuera de la invención.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aerosol formado por:
- 5 - un recipiente que contiene una composición de aerosol que comprende uno o más propulsores y, en un medio alcohólico o hidroalcohólico, uno o más polímeros de fijación, y  
 - un medio para dispensar dicha composición de aerosol que comprende un difusor equipado con un orificio terminal en forma de rendija que produce un spray en forma de abanico.
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el orificio terminal en forma de rendija comprende una relación de su dimensión más grande respecto a su dimensión más pequeña, a lo largo de ejes perpendiculares, mayor o igual a 2, aún más preferentemente mayor o igual a 5.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el polímero o polímeros de  
 15 fijación se seleccionan entre polímeros de fijación aniónicos, anfóteros y no iónicos.
4. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el polímero o polímeros de fijación son aniónicos y se seleccionan entre copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico o sales de los mismos y de acrilamida, copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico con un  
 20 monómero monoetilénico, copolímeros de ácido crotonico, copolímeros de ácidos o anhídridos carboxílicos moninsaturados de C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>, poliacrilamidas que comprenden grupos carboxilato, y homopolímeros y copolímeros que comprenden grupos sulfónicos.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el polímero o polímeros de  
 25 fijación son aniónicos y se seleccionan entre copolímeros de éter metilvinílico/anhídrido maleico monoesterificado, terpolímeros de ácido acrílico/acrilato de etilo/N-terc-butilacrilamida, copolímeros de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo, terpolímeros de acetato de vinilo/terc-butilbenzoato de vinilo/ácido crotonico y terpolímeros de ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo, copolímeros de ácido metacrílico y de acrilato de etilo, polímeros de bloques ramificados de acrilato de butilo/ácido acrílico/ácido metacrílico y terpolímeros de  
 30 vinilpirrolidona/ácido acrílico/metacrilato de laurilo.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el polímero o polímeros son no iónicos y se seleccionan entre polialquioxazolininas, homopolímeros de acetato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo, homopolímeros y copolímeros de ésteres acrílicos, copolímeros de acrilonitrilo, homopolímeros de estireno,  
 35 copolímeros de estireno, poliamidas, homopolímeros de vinillactama y copolímeros de vinillactama.
7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el polímero o polímeros de fijación están presentes en concentraciones que varían entre el 0,1% y el 20% en peso, preferentemente entre el 1% y el 15% en peso y aún más preferentemente entre el 3% y el 10% en peso con  
 40 respecto al peso total de la composición de aerosol.
8. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el polímero o polímeros de fijación están en forma de una solución o dispersión en el medio alcohólico o hidroalcohólico, con una viscosidad dinámica mayor de 3 cPs, que preferentemente varía entre 3 y 20 cPs y aún  
 45 más preferentemente entre 4 y 10 cPs, antes de ponerlos en contacto con el propulsor, a una temperatura de 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>.
9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el propulsor o propulsores se seleccionan entre éter dimetílico, e hidrocarburos volátiles opcionalmente clorados y/o  
 50 fluorados, y sus mezclas.
10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el propulsor o propulsores están presentes en una concentración que varía entre el 10% y el 80% en peso, preferentemente entre el 20% y el 75% en peso y aún más preferentemente entre el 30% y el 70% en peso con  
 55 respecto al peso total de la composición de aerosol.
11. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la composición de aerosol contiene uno o más espesantes seleccionados entre espesantes poliméricos naturales o sintéticos, aniónicos, anfóteros, zwitteriónicos, no iónicos o catiónicos, asociativos o no asociativos, preferentemente  
 60 entre espesantes de celulosa, goma guar y sus derivados, gomas de origen microbiano, y homopolímeros

reticulados de ácido acrílico o ácido acrilamidopropanosulfónico.

12. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la composición de aerosol contiene una o más siliconas, una o más sustancias grasas no siliconadas, uno o más agentes acidificantes o basificantes, y sus mezclas.

13. Proceso para tratar y especialmente para dar forma a fibras de queratina, en particular el cabello, **caracterizado porque** comprende el uso del dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, y opcionalmente comprende una etapa de exponer las raíces.

10 14. Uso del dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, para dar forma a fibras de queratina, tales como el cabello.

15. Uso de acuerdo con la reivindicación 14, para dar volumen al peinado.