

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 730**

51 Int. Cl.:

A61K 8/06 (2006.01)

A61K 8/31 (2006.01)

A61K 8/33 (2006.01)

A61Q 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2016** **E 16196379 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 3162356**

54 Título: **Composición efervescente de filtro solar**

30 Prioridad:

30.10.2015 US 201562248622 P

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

10.01.2019

73 Titular/es:

**JOHNSON & JOHNSON CONSUMER INC.
(100.0%)
199 Grandview Road
Skillman, NJ 08558, US**

72 Inventor/es:

**ABEL, JR. LUIS CARLOS;
DUFORT, MARISA;
LOPES, LUCAS;
MIOLLO, BRUNA HELENA;
RIBEIRO, MAYCON y
ZHR, ALISAR**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 695 730 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

Composición efervescente de filtro solar

5 **[0001]** La presente invención está relacionada con las composiciones de filtros solares, tópicamente aceptables, que contienen una emulsión de aceite en agua que comprende un compuesto de absorción UV, y una combinación de propelentes que están distribuidos por las mismas de un modo básicamente homogéneo, de manera que las composiciones proporcionan una espuma efervescente, de fase estable, cuando se aplican mediante un envase de aerosol presurizado.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 **[0002]** La exposición prolongada a la radiación UV (o radiación ultravioleta), como la del sol, puede provocar la aparición de eritemas y dermatosis leves, así como un aumento del riesgo de padecer cánceres de piel, como melanoma, y una aceleración del envejecimiento de la piel, como la pérdida de la elasticidad de la piel y la aparición de arrugas.

20 **[0003]** Existen numerosas composiciones de filtros solares (también denominadas 'composiciones para filtros solares' o 'composiciones de protección solar') que están disponibles comercialmente con capacidades variables para proteger el cuerpo de la luz ultravioleta. Desafortunadamente, muchos filtros solares comerciales no son efervescentes y no tienen la estabilidad de fases deseada para poder aplicarse en superficies irregulares o zonas de difícil acceso. Por ello, existe un deseo por parte de los consumidores de contar con preparaciones o formulaciones de filtros solares que tengan estabilidad de fases, sean fluidas y puedan formar un volumen elevado de efervescencia y burbujas potentes con una inversión o aporte de energía relativamente bajo.

25

30 **[0004]** EP 1508326 A1 desvela un método para aumentar la espuma de un cosmético o preparación dermatológica añadiendo uno o más filtros UV a un cosmético o preparación dermatológica espumables. WO 2007/002047 A1 y WO 2014/052264 A1 desvelan una composición cosmética que contiene propelentes y que contiene al menos un filtro UV. WO 2015/037988 A1 desvela un envase de aerosol que comprende una composición dermatológica que contiene una emulsión de aceite en agua y uno o más ingredientes dermatológicamente activos.

30

RESUMEN DE LA INVENCION

35 **[0005]** La presente invención proporciona composiciones que incluyen una emulsión de aceite en agua y fase estable que comprende una fase oleosa discontinua distribuida homogéneamente en una fase acuosa continua, de manera que la mencionada fase oleosa discontinua comprende un compuesto de absorción UV; y entre alrededor de un 20% y alrededor de un 30% en peso de la composición es una combinación de al menos dos propelentes. La combinación de propelentes comprende al menos dos propelentes seleccionados de un grupo que incluye éter dimetilico, un hidrocarburo, o mezclas de estos, y 1,1-difluoroetano. Las composiciones comprenden entre alrededor de un 8% y alrededor de un 15% en peso de cada propelente incluido en la combinación de propelentes. Las composiciones proporcionan una espuma efervescente y de fase estable cuando se descargan desde un envase de aerosol presurizado.

40

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

45

[0006] Debe entenderse que las realizaciones específicas que se describen a continuación son meramente ilustrativas y no limitan en modo alguno el resto de la divulgación.

50 **[0007]** A menos que se indique lo contrario, todos los términos técnicos y científicos que se utilizan en el presente documento tienen el mismo significado que interpreta habitualmente una persona con conocimientos y habilidades comunes en el campo al que pertenece la invención. A menos que se indique lo contrario, tal y como se utilizan en el presente documento, todos los grupos alquilo, alquenido y alcoxi pueden ser grupos de cadenas ramificadas o rectas. A menos que se indique lo contrario, tal y como se utiliza en el presente documento, el término 'peso molecular' hace referencia al peso o masa molecular promedio (Mw).

55

60 **[0008]** A menos que se indique lo contrario, todas las concentraciones hacen referencia a las concentraciones en peso. Además, a menos que se indique lo contrario, tal y como se utilizan en el presente documento, las construcciones 'básicamente libre de' o 'básicamente carece de', respecto a un tipo de ingredientes, hacen referencia a que el o los ingredientes particulares están presentes en una concentración menor de lo que es necesario para que el ingrediente particular sea eficaz a la hora de proporcionar los beneficios o propiedades para los que se utilizaría; por ejemplo, un 0,75% en peso o menos, como por ejemplo alrededor de un 0,5% en peso o menos.

60

65 **[0009]** El término 'espuma efervescente' hace referencia a una espuma que se administra desde un envase de aerosol presurizado, de manera que la estructura de espuma que se forma presenta una reducción de al menos un 50% de la altura de la estructura de espuma administrada desde el envase justo un minuto después de haber

65

administrado la espuma. Con 'estructura efervescente, de fase estable' se hace referencia a una espuma efervescente que no presenta una capa de líquido apreciable en la superficie de la estructura de espuma efervescente, o gotitas oleosas o grumos en la estructura de espuma efervescente tras tres meses, tal y como se determina mediante el método de prueba que se describe en el presente documento.

5

PROPELENTES

[0010] Las composiciones de la presente invención incluyen una combinación de al menos dos propelentes. En algunas realizaciones de la invención, la combinación de propelentes incluye gases licuados y/o disueltos que son inmiscibles (es decir, que no se pueden mezclar) con el vehículo o portador de la composición. Los gases licuados y/o disueltos pueden retenerse básicamente por completo en la fase líquida de la composición efervescente mediante una ebullición lenta a temperaturas que son significativamente más elevadas que los puntos de ebullición de los gases licuados y/o disueltos en condiciones típicas de presión ambiental. Los gases licuados, como los hidrocarburos y el 1,1-difluoroetano, y los gases disueltos, como el éter dimetilico, se usan habitualmente como propelentes en varios tipos de productos de aerosol incluidos en los envases de aerosol. Cuando se libera la presión mediante una válvula del envase de aerosol, se descargan los contenidos del envase presurizado y cualquier propelente de gas licuado y/o disuelto descargado desde el envase se vaporiza casi instantáneamente a medida que los gases licuados y/o disueltos penetran en la zona con una presión mucho menor (es decir, una presión atmosférica) de fuera del envase.

20

[0011] En algunas realizaciones de la invención, los propelentes de gas licuado se combinan con propelentes de gas disuelto, que también tienden a vaporizarse instantáneamente después de ser liberados del envase presurizado. La mezcla de propelentes de gas licuado y propelentes de gas disuelto crea un gran volumen de efervescencia y burbujas potentes y relativamente duraderas en la composición cuando se descarga. Las composiciones efervescentes son únicas por el hecho de que la espuma efervescente formada por las composiciones es fluida y se puede extender fácilmente cuando se aplica o se frota en la piel, dejando una agradable sensación de frescor.

25

[0012] De acuerdo con algunas realizaciones de la invención, la combinación de propelentes se distribuye de una forma básicamente homogénea por toda la composición efervescente. Los ejemplos de propelentes de gas licuado incluyen los hidrocarburos, incluyendo -pero sin limitarse a- pentano, butano, isobutano y propano, y mezclas de estos compuestos, y 1,1-difluoroetano. Los ejemplos de mezclas de propelentes de hidrocarburo incluyen una mezcla con un 80% de butano y un 20% de propano, basándose en el peso total de la mezcla de propelentes. Los ejemplos de propelentes de gas disuelto incluyen los éteres, incluyendo -pero sin limitarse a- el éter dimetilico. De manera sorprendente, se descubrió que, para proporcionar unas composiciones de fase estable que proporcionan una espuma efervescente cuando se descargan desde un envase presurizado a la presión atmosférica, la concentración total de la combinación de propelentes debe ser de entre alrededor de un 20% y alrededor de un 30% en peso de la composición efervescente, y la concentración de los propelentes seleccionados contenidos en la combinación de propelentes, incluyendo la mezcla de butano y propano con un 80/20 de porcentaje de peso, debe ser de entre alrededor de un 8% y alrededor de un 15%. Cuando no se cumple una de estas condiciones, la composición resultante no es de fase estable o bien no proporciona una espuma efervescente cuando se descarga desde un envase presurizado a la presión atmosférica.

30

35

40

COMPUESTO DE ABSORCIÓN UV

[0013] Las composiciones de la presente invención incluyen un compuesto que absorbe la radiación ultravioleta (es decir, un 'compuesto de absorción UV'). El término 'compuesto de absorción UV' hace referencia a un compuesto que comprende una o más fracciones o componentes de absorción UV, tal y como se analizará más adelante, y que absorbe la radiación en una franja del espectro ultravioleta (290 nm-400 nm), como aquellos que tienen un coeficiente de extinción de al menos alrededor de $1000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, por ejemplo, mayor de 10 000 o 100 000 o $1\ 000\ 000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, en al menos una longitud de onda del espectro ultravioleta definido anteriormente.

50

[0014] En algunas realizaciones de la invención, el compuesto de absorción UV puede tener una baja solubilidad en agua. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el compuesto de absorción UV puede tener una solubilidad en agua que es de alrededor de un 3% en peso o menos, como alrededor de un 1% en peso o menos. Con 'solubilidad en agua' se hace referencia al porcentaje de peso máximo del compuesto de absorción UV (en relación con el polímero más el agua) que puede depositarse en 100 gramos de agua desionizada y agitarse de manera que se obtiene una solución clara y sigue siendo visualmente homogénea y transparente a temperatura ambiente durante 24 horas.

55

[0015] El compuesto de absorción UV incluye una o más fracciones (o compuestos) de absorción UV. En una realización particular, la primera fracción de absorción ultravioleta es una fracción de absorción UV-A. Con 'fracción de absorción UV-A' se hace referencia a una fracción (o compuesto) que confiere una absorbancia apreciable al compuesto de absorción UV en la franja UV-A (de 320 nm a 400 nm) del espectro ultravioleta. Por ejemplo, cuando un compuesto que incluye el polímero de absorción UV se libera en una película, es posible producir un coeficiente de extinción molar medido al menos en una longitud de onda en este rango o intervalo de longitud de onda de al menos alrededor de $1000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, por ejemplo, al menos alrededor de $2000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, o al menos alrededor de $4000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$. En una realización, el coeficiente de extinción molar situado en al menos un 40% de las longitudes

65

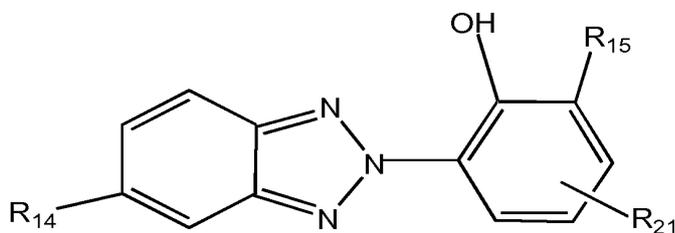
de onda de esta franja del espectro es de al menos alrededor de $1000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

[0016] Los ejemplos de fracciones (o compuestos) que absorben UV-A incluyen tetrahidrobenzofenonas, dicarboxidihidroxibenzenonas y derivados de ésteres alcanos o haluros ácidos de estos compuestos; dihidroxi-, dicarboxi-, e hidroxycarboxidibenzoilmetanos y derivados de ésteres alcanos o haluros ácidos de estos compuestos; dihidroxi-, dicarboxi-, e hidroxycarboxiestilbenos y derivados de ésteres alcanos o haluros ácidos de estos compuestos; bis(hidroxiestirenil) bencenos; bis(carboxiestirenil) bencenos y derivados de ésteres alcanos o haluros ácidos de estos compuestos; dihidroxi-, dicarboxi-, e hidroxycarboxicarotenos y derivados de ésteres alcanos o haluros ácidos de estos compuestos; ácido acrílico 2 ciano -3,3- difenilo, 2-etil hexil éster; y cualquier variedad adecuadamente funcionalizada que sea capaz de absorber luz ultravioleta en un rango o intervalo de 320-400 nm.

[0017] En una realización, la fracción de absorción UV es un triazol de absorción UV y/o un benzoilmetano de absorción UV. En una realización especialmente destacada, la fracción de absorción UV es un triazol de absorción UV.

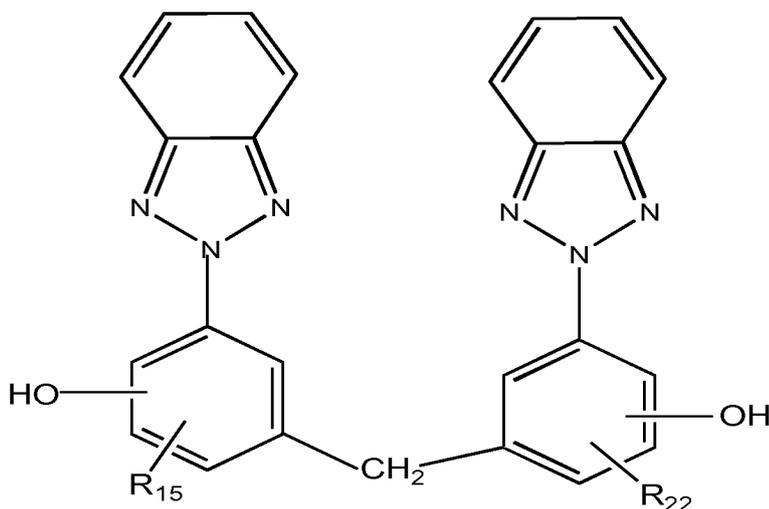
[0018] Con 'triazol de absorción UV' se hace referencia a una fracción de absorción UV que contiene un anillo heterocíclico de cinco miembros con dos átomos de carbono y tres de nitrógeno. Por ejemplo, los triazoles de absorción UV incluyen los compuestos con la fórmula (II) o (III):

(II)



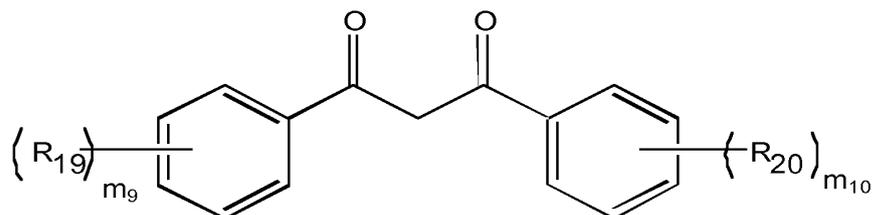
20

(III)



donde R_{14} es un alquilo o hidrógeno C_1-C_{18} opcional; de manera independiente, R_{15} y R_{22} son, opcionalmente, un alquilo C_1-C_8 que puede sustituirse con un grupo fenilo, y R_{21} es un alquilo C_1-C_8 opcional. En el caso de (II), los grupos R_{14} , R_{15} o R_{21} pueden estar orientados de manera que queden unidos directamente al grupo de enlace (de éster) que conecta el dibenzoilmetano al esqueleto o estructura central C-C. En el caso de (III), los grupos R_{15} o R_{22} pueden estar orientados de manera que queden unidos directamente al grupo de enlace (de éster) que conecta el triazol de absorción UV al esqueleto o estructura central C-C.

[0019] Los dibenzoilmetanos de absorción UV incluyen aquellos que pueden representarse mediante la fórmula (IV):



donde, de manera independiente, R_{19} y R_{20} son un alquilo C_1-C_8 o un alcoxi C_1-C_8 opcionales, m_9 es de 0 a 3, y m_{10} es de 0 a 3. Tanto el grupo R_{19} como el R_{20} pueden estar orientados de manera que queden unidos directamente al grupo de enlace (de éster) que conecta el dibenzoylmetano de absorción UV al esqueleto o estructura central C-C.

[0020] Los ejemplos y la síntesis de estas fracciones de dibenzoylmetano no polimérico se desvelan en la Patente de EE. UU. nº 4,489,057 e incluyen -pero no se limitan a- el 4-(1,1-dimetiletil)-4'-metoxidibenzoylmetano (avobenzona y que se vende como PARSOL 1789, Roche Vitamins and Fine Chemicals, Nutley, Nueva Jersey, Estados Unidos).

[0021] En otra realización, la fracción de absorción ultravioleta es una fracción de absorción UV-B. Con 'fracción de absorción UV-B' se hace referencia a una fracción que confiere una absorbancia apreciable en la franja UV-B (de 290 nm a 320 nm) del espectro ultravioleta. En una realización, los criterios para la consideración como fracción de absorción UV-B son similares a los descritos previamente para una fracción de absorción UV-A, excepto porque el intervalo de longitud de onda es de entre 290 nm y 320 nm.

[0022] Los ejemplos de fracciones de absorción UV-B adecuadas incluyen el ácido 4-aminobenzoico y ésteres alcanos de este; ácido antranílico y ésteres alcanos de este; ácido salicílico y ésteres alcanos de este; ácido hidroxicinámico y ésteres alcanos de este; dihidroxi-, dicarboxi-, e hidroxicarboxibenzofenonas y derivados de ésteres alcanos o haluros ácidos de estos compuestos; dihidroxi-, dicarboxi-, e hidroxicarboxichalconas y derivados de ésteres alcanos o haluros ácidos de estos compuestos; dihidroxi-, dicarboxi-, e hidroxicarboxicumarinas y derivados de ésteres alcanos o haluros ácidos de estos compuestos; y otras variedades adecuadamente funcionalizadas que sean capaces de absorber luz ultravioleta en el intervalo de 290-320 nm.

[0023] En una realización de la invención, el 'compuesto de absorción UV' puede ser un absorbente UV orgánico. Los ejemplos de estos compuestos, a veces denominados 'absorbentes UV orgánicos y monoméricos', incluyen -pero no se limitan a- derivados de metoxicinamato como octil metoxicinamato e isoamil metoxicinamato; derivados del alcanfor como alcanfor 4-metil bencilideno, alcanfor benzalconio metosulfato, y ácido sulfónico de tereftalideno dicanfor; derivados del salicilato como octil salicilato, salicilato de trolamina y homosalato; derivados de ácido sulfónico como ácido sulfónico de fenilbencimidazola; derivados de benzona como dioxibenzona, sulisobenzona y oxibenzona; derivados de ácido benzoico como ácido aminobenzoico y ácido octildimetil paraamino benzoico; octocrileno y otros β,β -difencilacrilatos; dioctil butamido triazona; octil triazona; butil metoxidibenzoyl metano; trisiloxano de drometrizola; mentil antranilato; y bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina.

[0024] En otra realización de la invención, los compuestos de absorción UV pueden incluir partículas de absorción UV que se usan habitualmente, al menos en parte, para dispersar la radiación ultravioleta. Los ejemplos incluyen óxidos inorgánicos, incluyendo dióxido de titanio, óxido de zinc, óxidos de hierro, óxidos de silicona, u otros óxidos metálicos (por ejemplo, metales de transición, como metales de transición cristalinos). Normalmente, estas partículas de protección ultravioleta son partículas sólidas que tienen un diámetro de entre alrededor de 0,1 micras y alrededor de 10 micras.

[0025] Asimismo, es deseable que el compuesto de absorción UV tenga una absorbancia en el espectro UV que sea lo suficientemente alta como para hacerlo adecuado para su uso como un filtro o protección solar para el cuerpo humano. En una realización, el compuesto, al disolverse en un solvente adecuado (por ejemplo, DMSO, etil acetato, tetrahidrofurano o similares) y esparcirse o liberarse en una fina película, tiene un coeficiente de extinción molar medido en al menos una longitud de onda del espectro UV, como en el espectro UV-A, de al menos alrededor de $1000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, como, por ejemplo, al menos alrededor de $2000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, al menos alrededor de $4000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, o incluso $10\,000$ o $100\,000$ o $1\,000\,000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

[0026] Un método de prueba 'in vivo' es el 'método Colipa', que resulta conocido para las personas versadas en la materia. En este método, la dosis mínima de radiación ultravioleta (UVR) de simulación solar que se requiere para provocar un eritema mínimamente perceptible en la piel humana se determina para la piel no tratada y para la piel tratada con la composición (las lecturas del eritema se toman 24 horas después de la irradiación). El ratio o proporción de la dosis UV necesaria para provocar un eritema mínimamente perceptible en la piel protegida con la composición (MEDp) dividido por la dosis requerida para un eritema mínimamente perceptible en la piel no protegida (MEDu) da como resultado el valor SPF de la composición.

5 **[0027]** Un equipo de irradiación que se utiliza para las determinaciones de SPF es, por ejemplo, el Multiport Solar Simulator Modelo 601 (Solar Light Co., Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos), que se compone de una lámpara de xenón de 300 W filtrada con un filtro UG11 de 1 mm de grosor y un filtro WG320 de 1 mm (Schott Co., Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos) para permitir la exposición a UV entre 240 y 800 nanómetros.

COMPOSICIÓN TÓPICA

10 **[0028]** Las composiciones efervescentes de la presente invención pueden utilizarse para diversos usos cosméticos, especialmente para la protección de la piel contra la radiación UV. La composición puede emplearse con diversos objetivos finales, como el ocio o los filtros solares de uso diario, las cremas o lociones hidratantes, los cosméticos o el maquillaje, los limpiadores faciales y los tónicos, los productos anti edad o combinaciones de todos ellos. Las composiciones de la presente invención pueden prepararse utilizando metodologías que resultan muy conocidas para los profesionales con conocimientos y habilidades comunes en el campo de las formulaciones cosméticas.

15 **[0029]** Las composiciones incluyen una emulsión de aceite en agua y de fase estable que contiene una fase acuosa continua y una fase oleosa discontinua dispersada en la fase acuosa continua. Tal y como se utiliza en el presente documento, 'emulsión de aceite en agua y de fase estable' quiere decir que las fases acuosa y oleosa de la emulsión de aceite en agua no se separan de forma apreciable en dos fases. La estabilidad de fases de la composición que contiene la emulsión de aceite en agua y la combinación de propelentes se determina utilizando una cámara de vidrio, tal y como se describe más adelante. En algunas realizaciones, el compuesto de absorción UV está disuelto, y no disperso o suspendido, en la fase oleosa. La fase oleosa puede ser de tal manera que esté presente en gotitas o unidades discretas que tienen un diámetro promedio de entre alrededor de una micra y alrededor de 1000 micras, como, por ejemplo, entre alrededor de 1 micra y alrededor de 100 micras.

20 **[0030]** De acuerdo con la presente invención, la fase acuosa puede contener entre alrededor de un 0,75% y alrededor de un 6% en peso de copolímeros anfífilos superhidrofílicos y entre alrededor de un 1,0% y alrededor de un 5% en peso de partículas dispersoras de luz y no absorbentes de UV (en forma suspendida), basándose en el peso total de la composición.

25 **[0031]** El porcentaje en peso de la fase acuosa incluida en las composiciones puede ser de entre alrededor de un 45% y alrededor de un 90%, por ejemplo, entre alrededor de un 55% y alrededor de un 80%, o entre alrededor de un 60% y alrededor de un 80%. El porcentaje en peso del agua en la fase acuosa puede ser de alrededor de un 90% o más, como alrededor de un 95% o más. En algunas realizaciones, el porcentaje en peso de la fase oleosa incluida en las composiciones es de entre alrededor de un 10% y alrededor de un 55%, por ejemplo, entre alrededor de un 20% y alrededor de un 45%, o entre alrededor de un 20% y alrededor de un 40%.

30 **[0032]** De acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención, la fase oleosa se compone básicamente de un compuesto de absorción UV y básicamente carece de polímeros solubles en aceite. Con 'básicamente carece de polímeros solubles en aceite' quiere decirse que la fase oleosa no contiene un polímero soluble en aceite a niveles que afectarían negativamente a la calidad de la espuma producida por la composición espumante o que evitarían que la composición espumante produjera esta espuma al aplicarse; por ejemplo, alrededor de un 3% en peso o menos, o alrededor de un 1% en peso o menos, o alrededor de un 0,75% en peso o menos. Con 'aceite soluble en agua' se hace referencia a cualquier material polimérico que es soluble en la fase oleosa de la composición. Los ejemplos de polímeros solubles en agua incluyen -pero no se limitan a- una poliámina, por ejemplo, Sylvaclear WF1500V (Poliámina-4), disponible de la mano de Arizona Chemical; un emoliente, por ejemplo, cera de carnaúba de silicona, disponible comercialmente de la mano de Koster Keunen Inc., o aceite, por ejemplo, un polímero formador de películas como GANEX V216, disponible comercialmente de la mano de Ashland Specialty Ingredients de Wayne, Nueva Jersey, Estados Unidos, y un emulsionante no iónico como Myrj-S100, disponible de la mano de Croda Inc. También pueden usarse polímeros formadores de películas basados en la silicona. En algunas realizaciones, la fase oleosa se compone básicamente del compuesto de absorción UV. En algunas realizaciones, la fase oleosa contiene alrededor de un 80% en peso o más de compuesto de absorción UV, como más de un 90% en peso de compuesto de absorción UV, como más de un 95% en peso de compuesto de absorción UV, como más de un 97% en peso de compuesto de absorción UV, o como más de un 99% en peso de compuesto de absorción UV.

35 **[0033]** Por el contrario, se pueden añadir a la composición polímeros solubles en agua o dispersables en agua. Los polímeros dispersables en agua se componen de un polímero no soluble en agua que normalmente se microniza y dispersa en un vehículo o portador acuoso, posiblemente usando un ayudante de dispersión activa superficial. Los formadores de películas poliméricos y dispersables pueden crear una película y mejorar la resistencia al agua de las composiciones. Los ejemplos de polímeros solubles en agua incluyen Polyaldo™ 10-1-L (Poligliceril-10 Laurato), disponible de la mano de Lonza. Los ejemplos de formadores de películas poliméricos dispersables incluyen poliuretanos dispersables en agua, como Baycusan® C1000 (Poliuretano-34), disponible de la mano de Bayer, Dow Corning® 2510 (Bis-PEG-18 Metil éter dimetil silano), disponible de la mano de Dow Corning, y Eastman AQ™ 38S (Poliéster-5), disponible de la mano de Eastman Chemical.

40 **[0034]** En una realización, se proporciona una composición que es adecuada para su uso tópico/cosmético y para aplicarse en el cuerpo humano (por ejemplo, las superficies queratinosas como la piel o el pelo), especialmente en la

piel. La composición incluye uno o más compuestos de absorción UV descritos en el presente documento. En algunas realizaciones, la concentración en peso del compuesto de absorción UV en la composición es de entre alrededor de un 10% y alrededor de un 50% en peso, como entre alrededor de un 15% y alrededor de un 40% en peso, entre alrededor de un 15% y alrededor de un 35% en peso, o entre alrededor de un 20% y alrededor de un 30% en peso.

[0035] En algunas realizaciones, la composición puede incluir uno o más compuestos que son adecuados para aumentar la fotoestabilidad. Los fotoestabilizadores incluyen, por ejemplo, diésteres o poliésteres de un ácido dicarboxílico de naftaleno.

VEHÍCULO O PORTADOR

[0036] La composición puede combinarse con un 'vehículo o portador tópico cosméticamente aceptable', esto es, un vehículo o portador para uso tópico que puede tener los demás ingredientes dispersados o disueltos en él, y que posee unas propiedades aceptables que hacen que sea seguro usarlo tópicamente. Así, la composición también puede incluir cualquiera de los diversos ingredientes funcionales conocidos en el campo de la química cosmética, por ejemplo, emolientes, así como otros ingredientes que se usan habitualmente en las composiciones de cuidado personal como los humectantes, por ejemplo, glicerina, los espesantes, los opacantes, las fragancias, los tintes o los solventes para el compuesto de absorción UV, entre otros ingredientes funcionales. A fin de proporcionar un aspecto agradable, en algunas realizaciones de la invención, la composición básicamente carece de solventes volátiles y, en particular, alcoholes C₁-C₄ como etanol e isopropanol.

[0037] Asimismo, la composición puede carecer básicamente de ingredientes que la harían inadecuada para un uso tópico. Así, la composición puede carecer básicamente de solventes como solventes volátiles y, en particular, de solventes orgánicos volátiles como cetonas, xileno, tolueno y similares. Además, la composición puede carecer básicamente de, o carecer de, gases propelentes, como gases hidrocarburos, incluyendo éter dimetilico.

EMULSIONANTE DE ACEITE EN AGUA

[0038] Las composiciones de la presente invención incluyen uno o más emulsionantes de aceite en agua (A/E u 'O/W', por sus siglas en inglés) seleccionados de un grupo que se compone de emulsionantes aniónicos y emulsionantes no iónicos. El término 'emulsionante' hace referencia a cualquiera de las diversas moléculas que son adecuadas para emulsionar gotitas discretas de la fase oleosa en una fase acuosa continua. Con 'emulsionantes de bajo peso molecular' se hace referencia a los emulsionantes que tienen un peso molecular de alrededor de 2000 daltons o menos, como alrededor de 1000 daltons o menos. El emulsionante O/W puede ser capaz de rebajar la tensión superficial de agua pura desionizada hasta 45 dinas por centímetro cuando se añade a agua pura desionizada en una concentración de un 0,5% en peso o menos de emulsionante O/W a temperatura ambiente. El emulsionante O/W puede tener un equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB, por sus siglas en inglés) que es de alrededor de 8 o más, como alrededor de 10 o más. De manera alternativa, el emulsionante O/W puede ser independiente del HLB. Estos emulsionantes O/W contienen espesantes. Los ejemplos incluyen -pero no se limitan a- Steareth-100, Steareth-2, manano y goma xantana.

[0039] Asimismo, las composiciones de la presente invención carecen básicamente de, o carecen de, surfactantes monoméricos. El término 'surfactantes monoméricos' hace referencia a cualquier agente superficial activo que sea monomérico. Los surfactantes monoméricos pueden ser aniónicos, no iónicos, anfotéricos o catiónicos.

[0040] En algunas realizaciones, la composición puede incluir menos de un 10% en peso, o menos de un 2% en peso, de un emoliente utilizado para la prevención o el alivio de la sequedad y para la protección de la piel, así como para solubilizar el compuesto de absorción UV. Los emolientes adecuados incluyen aceites minerales, petrolato o vaselina, aceites vegetales (por ejemplo, triglicéridos como triglicérido caprílico/cáprico), ceras y otras mezclas de ésteres grasos, incluyendo -pero sin limitarse a- ésteres de glicerol (por ejemplo, isopropil palmitato, isopropilmiristato) y aceites de silicona como dimeticona. En algunas realizaciones, pueden usarse mezclas de triglicéridos (por ejemplo, triglicéridos caprílicos/cápricos) y ésteres de glicol (por ejemplo, isopropil miristato) para solubilizar los compuestos de absorción UV. En otras realizaciones de la invención, las composiciones carecen básicamente de, o carecen de, emolientes.

[0041] En algunas realizaciones, la composición incluye un pigmento que es adecuado para proporcionar color o poder cubriente. El pigmento puede ser uno que sea adecuado para su uso en un producto de coloración cosmética, incluyendo las composiciones que se aplican en el pelo, las uñas y/o la piel, especialmente la cara. Las composiciones de coloración cosmética incluyen -pero no se limitan a- las bases (de maquillaje), los enmascaradores, los tapaporos, los coloretes, el rímel, la sombra de ojos, el lápiz de ojos, el lápiz de labios, la pintura de uñas y las cremas hidratantes teñidas. El pigmento adecuado para proporcionar color o poder cubriente puede estar compuesto de óxidos de hierro, incluyendo óxido de hierro rojo y amarillo, dióxido de titanio, color de ultramarino y cromo o hidróxido de cromo, y mezclas de estos compuestos. El pigmento puede ser un pigmento lacustre, por ejemplo, un tinte orgánico como un tinte de azo, indigoid, trifenilmetano, antraquinona y xantina, que se designan como D&C y FD&C azules, marrones, verdes, naranjas, rojos, amarillos, etc., precipitados en aglutinantes

inertes como sales insolubles. Los ejemplos de pigmentos lacustres incluyen Red#6 (Rojo#6), Red#7, Yellow#5 (Amarillo#5) y Blue#1 (Azul#1). El pigmento puede ser un pigmento de interferencia. Los ejemplos de pigmentos de interferencia incluyen aquellos que contienen sustratos de mica, sustratos de oxiclورو de bismuto y sustratos de sílice, por ejemplo, los pigmentos de mica/oxiclورو de bismuto/óxido de hierro, disponibles comercialmente como pigmentos CHROMALITE (BASF), dióxido de titanio y/u óxidos de hierro vertidos sobre mica, como los pigmentos FLAMENCO (BASF), disponibles comercialmente, los pigmentos de mica/dióxido de titanio/óxido de hierro, incluyendo los pigmentos KTZ (Kobo Products), disponibles comercialmente, los pigmentos de perlas CELLINI (BASF), y los pigmentos que contienen borosilicato, como los pigmentos REFLECKS (BASF).

[0042] Asimismo, las composiciones de la presente invención pueden comprender uno o más agentes adicionales cosméticamente activos. Un 'agente cosméticamente activo' es un compuesto que tiene un efecto cosmético o terapéutico sobre la piel, por ejemplo, los agentes para el tratamiento de las arrugas o el acné, o para aclarar la piel. Normalmente, el agente cosméticamente activo estará presente en la composición de la invención en una cantidad de entre alrededor de un 0,001% y alrededor de un 20% en peso de la composición, por ejemplo, entre alrededor de un 0,01% y alrededor de un 10% en peso, o entre alrededor de un 0,1% y alrededor de un 5% en peso de la composición.

[0043] Las composiciones de la presente invención pueden usarse administrando tópicamente la espuma efervescente a un mamífero, por ejemplo, depositando, extendiendo o pasando con un trapito la espuma efervescente sobre la piel o el pelo de un humano.

EJEMPLOS

[0044] Los siguientes ejemplos ilustran la preparación y la eficacia de las composiciones de la presente invención.

Ejemplo I. Medición de la efervescencia y la estabilidad de fases

[0045] El siguiente ejemplo ilustra la efervescencia y la estabilidad de fases de algunas composiciones de la presente invención. Los ejemplos inventivos E1 a E9, como se muestran en las Tablas 1 y 2, se realizaron mediante el siguiente proceso:

Las composiciones de la presente invención se prepararon mediante una metodología de 'mezcla y mezclado' que es bien conocida entre los profesionales con habilidades y conocimientos comunes en este campo. En una realización de la invención, se prepara una fase oleosa mezclando al menos el compuesto de absorción UV con ingredientes opcionales solubles en aceite o miscibles en aceite. La fase acuosa se prepara mezclando agua e ingredientes opcionales solubles en agua o miscibles en agua. Después, la fase oleosa y la fase acuosa se mezclan de tal manera que sea suficiente para dispersar la fase oleosa de un modo básicamente homogéneo en la fase acuosa, de tal manera que la fase acuosa es continua y la fase oleosa es discontinua.

[0046] Los ejemplos comparativos C1 a C7, como se muestran en la Tabla 3, se prepararon siguiendo el proceso que se ha descrito anteriormente.

Prueba de efervescencia/estabilidad de fases:

[0047] La estabilidad de fases y la efervescencia de la espuma efervescente se determinaron como se describe más adelante.

[0048] Se prepararon múltiples muestras de cada composición que se iba a analizar rellenando recipientes de cristal con cada mezcla de la emulsión de aceite en agua que se iba a analizar y que contenía un compuesto de absorción UV y los propelentes seleccionados, con las concentraciones seleccionadas. Las muestras de los recipientes de cristal se sometieron a una presión de 5-6 bares y 7-8 bares, dependiendo de las condiciones de prueba que se describen más adelante, y se conservaron a temperatura ambiente durante 24 horas. 24 horas después del llenado, los recipientes que contenían cada muestra se introdujeron en un baño de agua a $25 \pm 1^\circ \text{C}$ durante 45 minutos. Después, las muestras se retiraron del baño de agua y se descargó espuma desde cada envase o recipiente presurizado para formar una estructura de espuma que tenía una base básicamente circular y una altura, desde la base hasta la cima de la estructura de espuma, de alrededor de 0,5 cm. Posteriormente, cada estructura de espuma se observó visualmente para determinar cualquier separación apreciable de las fases. La formación de una capa líquida sobre la superficie de la estructura de espuma o la formación de gotitas de aceite o grumos visibles en la estructura de espuma indican una separación de fases apreciable.

[0049] También se midió la altura desde la base de la estructura de espuma hasta la superficie de la estructura de espuma, tanto cuando se descargó la estructura de espuma desde el envase presurizado como un minuto después de haber descargado la estructura de espuma desde el envase presurizado. Una reducción de la altura del cuerpo de espuma con el paso del tiempo indica que las burbujas formadas en el cuerpo de espuma tras la descarga se están rompiendo rápidamente a medida que el propelente se libera del cuerpo de espuma, lo que indica una espuma efervescente. Que no haya ningún cambio, o solo un cambio insignificante, en la altura del cuerpo de espuma indica que las burbujas formadas en la espuma no se están rompiendo tan rápido como en la espuma efervescente, lo cual

indica que la espuma no es efervescente.

5 **[0050]** La mitad de las muestras bajo 5-6 bares de presión se depositaron en una cámara ambiental a 5° C, mientras que la otra mitad de las muestras bajo 5-6 bares de presión se depositaron en una cámara ambiental a 25° C. Las muestras bajo 7-8 bares de presión se depositaron en una cámara ambiental a 45° C. Las muestras se conservaron a su temperatura correspondiente durante tres meses. Después de tres meses, las muestras se sacaron de las cámaras ambientales y se conservaron a temperatura ambiente durante 24 horas. Después, las muestras se depositaron en un baño de agua a $25 \pm 1^\circ$ C durante 45 minutos. Posteriormente, las muestras se retiraron del baño de agua y se descargó espuma desde cada envase presurizado para formar una estructura de espuma, tal y como se ha descrito anteriormente. Después, cada estructura de espuma se observó visualmente para determinar cualquier separación de fases apreciable y se midió la altura de la estructura de espuma tanto al descargar la estructura de espuma desde el envase como un minuto después de la descarga de la estructura de espuma.

15 **[0051]** En el caso de los ejemplos comparativos C1-C7, no hubo ninguna reducción apreciable en la altura del cuerpo de espuma después de un minuto. En el caso de los ejemplos inventivos E1-E9, hubo una reducción de al menos un 50% en la altura del cuerpo de espuma y, en algunos casos, hubo una reducción de hasta un 80% en la altura del cuerpo de espuma, por ejemplo, la altura de la estructura de espuma se redujo entre 0,5 cm y 0,1 cm después de un minuto.

20 **Tabla 1: Formulación de los ejemplos inventivos**

Ejemplos		E1	E2	E3
Nombre comercial	Ingrediente (Nombre INICI)	%	%	%
Éter dimetilico	Éter dimetilico	10,00	15,00	0
Butano/propano (80/20)	Butano/propano	10,00	10,00	10
Isobutano	Isobutano	0	0	0
152A	1,1-difluoroetano	0	0	10
Concentrado	Loción de fórmula	80,00	75,00	80
Agua purificada	Agua	56,400	56,400	56,400
Versaflex V-150-PW-MW	Steareth-100; Steareth-2; goma xantana; manano	1,500	1,500	1,500
Disodio EDTA	Disodio EDTA	0,200	0,200	0,200
Elestab CPN	Clorfenesina	0,000	0,000	0,000
Tristat P25 / Fenoxietanol P25	Fenoxietanol	0,500	0,500	0,500
Symsave H	Hidroxiacetofenona	0,500	0,500	0,500
Hydrolite 5	Pentilenglicol	1,000	1,000	1,000
Structure XL	Fosfato de hidroxipropilo de almidón	0,750	0,750	0,750
Neo Heliopan 303	Octocrileno	8,000	8,000	8,000
Finsolv TN	Alquilbenzoato C ₁₂₋₁₅	5,000	5,000	5,000
Neo Heliopan OS	Etilexil salicilato	4,500	4,500	4,500

ES 2 695 730 T3

Neo Heliopan 357 (Filtro solar activo US)	Avobenzona	2,700	2,700	2,700
'Sunspheres Powder'	Copolímero de estireno/acrilatos	2,500	2,500	2,500
Neo Heliopan HMS	Homosalato	9,000	9,000	9,000
Neo Heliopan BB	Benzofenona-3	4,500	4,500	4,500
X-22 8247-D	Dimeticona; Copolímero de acrilatos/dimeticona	1,200	1,200	1,200
Vitamina E Acetato	Tocoferil acetato	0,100	0,100	0,100
SymCalriol 344028	Decilenglicol	0,150	0,150	0,150
Cera Abil 9801	Cetil dimeticona	0,500	0,500	0,500
Fragancia	Fragancia	0,050	0,050	0,050
Silisphere 6M	Sílice	1,000	1,000	1,000
TOTAL		100	100	100
Acción efervescente		Sí	Sí	Sí
Estabilidad de fases		Sí	Sí	Sí

[0052] Tal y como se muestra en la Tabla 1, los ejemplos inventivos E1, E2 y E3 muestran un mayor rendimiento o acción efervescente y una mayor estabilidad de fases.

5

Tabla 2: Formulación de los ejemplos inventivos

Ejemplos		E4	E5	E6	E7	E8	E9
Nombre comercial	Ingrediente (Nombre INICI)	%	%	%	%	%	%
Éter dimetílico	Éter dimetílico	8,000	12,00	10,00	15,00	10,00	15,00
Butano/propano (80/20)	Butano/propano	12,000	8,00	10,00	15,00		
Isobutano	Isobutano					10,00	10,00
Pemulen TR1	Acrilatos/Alquilo C10-30 Acrilato 'Crosspolymer'	0,160	0,160	0,160	0,140	0,160	0,15
EDTA DISODIO	EDTA DISODIO	0,160	0,160	0,160	0,140	0,160	0,15
Clorfenesina	ELESTAB CPN	0,200	0,200	0,200	0,175	0,200	0,1875
HIDRÓXIDO SÓDICO (50%)	HIDRÓXIDO SÓDICO	0,024	0,024	0,024	0,021	0,024	0,0225
'Sunspheres Powder'	Copolímero de	2,000	2,000	2,000	1,750	2,000	1,875

ES 2 695 730 T3

	estireno/acrilatos						
Neo Heliopan 303	Octocrileno	7,200	7,200	7,200	6,300	7,200	6,75
Finsolv TN	Alquil benzoato C ₁₂₋₁₅	4,000	4,000	4,000	3,500	4,000	3,75
NEO HELIOPAN OS	ETILEXIL SALICILATO	3,600	3,600	3,600	3,150	3,600	3,375
Parsol 1789	Butil metoxidibenzoilmetano	3,200	3,200	3,200	2,800	3,200	3
Tinosorb S	Bis-etilexiloxifenol metoxifenil triazina	2,000	2,000	2,000	1,750	2,000	1,875
ISOPROPIL ISOESTEARATO	PRISORINE 2021 / CRODAMOL IPIS -LQ- (MV)	1,600	1,600	1,600	1,400	1,600	1,5
Butilenglicol	Butilenglicol	1,600	1,600	1,600	1,400	1,600	1,5
AMPHISOL K	Cetil fosfato potasio	1,600	1,600	1,600	1,400	1,600	1,5
ARLACEL 987	Cera alba; aceite de ricino hidrogenado; isoestearato de sorbitano; ácido esteárico	1,280	1,280	1,280	1,120	1,280	1,2
Antaron WP-660	Triancotanil PVP	1,200	1,200	1,200	1,050	1,200	1,125
Fenoxietanol	Fenoxietanol	0,560	0,560	0,560	0,490	0,560	0,525
TRIBEHENIN	SYNCROWAX HR-C	0,400	0,400	0,400	0,350	0,400	0,375
SILSOFT-034	CAPRILIL METICONA	0,160	0,160	0,160	0,140	0,160	0,15
Vitamina E Acetato	Tocoferil acetato	0,080	0,080	0,080	0,070	0,080	0,075
Tinogard TT	Pentaeritritil tetra-di-t-butil hidroxihidrocinnamato	0,040	0,040	0,040	0,035	0,040	0,0375
Frecolat ML	Mentil lactato	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008	0,0075
Fragancia Zen 486213	Perfume	0,280	0,280	0,280	0,245	0,280	0,2625
Alcohol bencílico	Alcohol bencílico	0,640	0,640	0,640	0,560	0,640	0,6
SEPITONIC M3	Aspartato de magnesio / gluconato de zinc / gluconato de cobre	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008	0,0075
Fluido Dow Corning CF-4444	Dimeticona / trisiloxano	2,400	2,400	2,400	2,100	2,400	2,25
Extrapone® té verde / Propolis 400140	Agua; extracto de hoja de Camellia Sinensis; extracto de própolis; propilenglicol	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008	0,0075

ES 2 695 730 T3

'DRY FLO PURE'	Octenilsuccinato de almidón de aluminio	0,400	0,400	0,400	0,350	0,400	0,375
Agua purificada	Agua	45,192	45,192	45,192	39,543	45,192	42,367 5
TOTAL		100	100	100	100	100	100
Acción efervescente		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Estabilidad de fases		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

[0053] Tal y como se muestra en la Tabla 2, los ejemplos inventivos E4 a E9 muestran un mayor rendimiento o acción efervescente y una mayor estabilidad de fases.

5

Tabla 3: Formulación de los ejemplos comparativos

Comparativa		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Nombre comercial	Ingrediente (Nombre INICI)	%	%	%	%	%	%	%
Éter dimetílico	Éter dimetílico	10,00				30,00		10,00
Butano/propano (80/20)	Butano/propano						30,00	20,00
Isobutano	Isobutano		10,00	30,00	8,00			
Pemulen TR1	Acrilatos/Alquilo C ₁₀₋₃₀ Acrilato 'Crosspolymer'	0,180	0,180	0,140	0,184	0,140	0,140	0,140
EDTA DISODIO	EDTA DISODIO	0,180	0,180	0,140	0,184	0,140	0,140	0,140
Clorfenesina	ELESTAB CPN	0,225	0,225	0,175	0,230	0,175	0,175	0,175
HIDRÓXIDO SÓDICO (50%)	HIDRÓXIDO SÓDICO	0,027	0,027	0,021	0,028	0,021	0,021	0,021
'Sunspheres Powder'	Copolímero de estireno/acrilatos	2,250	2,250	1,750	2,300	1,750	1,750	1,750
Neo Heliopan 303	Octocrileno	8,100	8,100	6,300	8,280	6,300	6,300	6,300
Finsolv TN	Alquil benzoato C ₁₂₋₁₅	4,500	4,500	3,500	4,600	3,500	3,500	3,500
NEO HELIOPAN OS	ETILEXIL SALICILATO	4,050	4,050	3,150	4,140	3,150	3,150	3,150
Parsol 1789	Butil metoxidibenzoilmetano	3,600	3,600	2,800	3,680	2,800	2,800	2,800
Tinosorb S	Bis-etilexiloxifenol metoxifenil triazina	2,250	2,250	1,750	2,300	1,750	1,750	1,750
ISOPROPIL ISOESTEARATO	PRISORINE 2021 / CRODAMOL IPIS -LQ- (MV)	1,800	1,800	1,400	1840	1,400	1,400	1,400

ES 2 695 730 T3

Butilenglicol	Butilenglicol	1,800	1,800	1,400	1,840	1,400	1,400	1,400
AMPHISOL K	Cetil fosfato potasio	1,800	1,800	1,400	1,840	1,400	1,400	1,400
ARLACEL 987	Cera alba; aceite de ricino hidrogenado; isoestearato de sorbitano; ácido esteárico	1,440	1,440	1,120	1,472	1,120	1,120	1,120
Antaron WP-660	Triancotanil PVP	1,350	1,350	1,050	1,380	1,050	1,050	1,050
Fenoxietanol	Fenoxietanol	0,630	0,630	0,490	0,644	0,490	0,490	0,490
TRIBEHENIN	SYNCROWAX HR-C	0,450	0,450	0,350	0,460	0,350	0,350	0,350
SILSOFT-034	CAPRILIL METICONA	0,180	0,180	0,140	0,184	0,140	0,140	0,140
Vitamina E Acetato	Tocoferil acetato	0,090	0,090	0,070	0,092	0,070	0,070	0,070
Tinogard TT	Pentaeritritil tetra-di-t-butil hidroxihidrocinnamato	0,045	0,045	0,035	0,046	0,035	0,035	0,035
Frecolat ML	Mentil lactato	0,009	0,009	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007
Fragancia Zen 486213	Perfume	0,315	0,315	0,245	0,322	0,245	0,245	0,245
Alcohol bencílico	Alcohol bencílico	0,720	0,720	0,560	0,736	0,560	0,560	0,560
SEPITONIC M3	Aspartato de magnesio / gluconato de zinc / gluconato de cobre	0,009	0,009	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007
Fluido Dow Corning CF-4444	Dimeticona / trisiloxano	2,700	2,700	2,100	2,760	2,100	2,100	2,100
Extrapone® té verde / Propolis 400140	Agua; extracto de hoja de Camellia Sinensis; extracto de própolis; propilenglicol	0,009	0,009	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007
'DRY FLO PURE'	Octenilsuccinato de almidón de aluminio	0,450	0,450	0,350	0,460	0,350	0,350	0,350
Agua purificada	Agua ('Aqua')	50,841	50,841	39,543	51,971	39,543	39,543	39,543
Agua desionizada	Agua							
TOTAL		100	100	100	100	100	100	100
Acción efervescente		No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Estabilidad de fases		Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No

[0054] Tal y como se muestra en la Tabla 3, los ejemplos comparativos (C1 a C7) muestran un rendimiento (o acción) efervescente escaso y/o una estabilidad de fases escasa.

Tabla 4: Formulación de los ejemplos comparativos

Comparativa		C8	C9	C10
Nombre comercial	Ingrediente (Nombre INICI)	%	%	%
Éter dimetílico	Éter dimetílico	0	0	0
Butano/propano (80/20)	Butano/propano	0	0	0
Isobutano	Isobutano	10,00	30,00	8,00
Concentrado	Loción de fórmula	90,00	70,00	92,00
Agua purificada	Agua	54,800	54,800	54,800
Versaflex V-150-PW-MW	Stearth-100; Steareth-2; goma xantana; manano	1,000	1,000	1,000
EDTA Disodio	EDTA Disodio	0,200	0,200	0,200
Elestab CPN	Clorfenesina	0,250	0,250	0,250
Tristat P25 / Fenoxietanol P25	Fenoxietanol	0,700	0,700	0,700
Symsave H	Hidroxiacetofenona	0,000	0,000	0,000
Hydrolite 5	Pentilenglicol	0,000	0,000	0,000
Structure XL	Fosfato de hidroxipropilo de almidón	0,750	0,750	0,750
Neo Heliopan 303	Octocrileno	8,000	8,000	8,000
Finsolv TN	Alquil benzoato C ₁₂₋₁₅	5,000	5,000	5,000
Neo Heliopan OS	Etilexil Salicilato	4,500	4,500	4,500
Neo Heliopan 357 (Filtro solar activo US)	Avobenzona	2,700	2,700	2,700
'Sunspheres Powder'	Copolímero de estireno/acrilatos	5,500	5,500	5,500
Neo Heliopan HMS	Homosalato	9,000	9,000	9,000
Neo Heliopan BB	Benzofenona-3	4,500	4,500	4,500
X-22 8247-D	Dimeticona; Copolímero de acrilatos/dimeticona	1,200	1,200	1,200
Vitamina E Acetato	Tocoferil acetato	0,100	0,100	0,100
SymCalriol 344028	Decilenglicol	0,150	0,150	0,150

Fluido de silicona Xiameter PMX-1184	Dimeticona; trisiloxano	0,500	0,500	0,500
'Intense Heat' ('Calor intenso')	Fragancia	0,150	0,150	0,150
Silisphere 6M	Sílice	1,000	1,000	1,000
TOTAL		100	100	100
Acción efervescente		No	No	No
Estabilidad de fases		Sí	Sí	Sí

[0055] Tal y como se muestra en la Tabla 4, los ejemplos comparativos C8 a C10 muestran un rendimiento (o acción) efervescente escaso.

5 **[0056]** En las siguientes cláusulas numeradas se ofrece una lista no exhaustiva de los aspectos de la divulgación.

Cláusula 1. Una composición, que comprende:

10 una emulsión de aceite en agua y fase estable que comprende una fase oleosa discontinua distribuida homogéneamente en una fase acuosa continua, de manera que la mencionada fase oleosa discontinua comprende un compuesto de absorción UV; y entre alrededor de un 20% y alrededor de un 30% en peso de la mencionada composición es una combinación de al menos dos propelentes, de manera que la mencionada combinación comprende al menos dos propelentes seleccionados de un grupo que incluye éter dimetílico, un hidrocarburo y 1,1-difluoroetano,
15 de manera que la mencionada composición comprende entre alrededor de un 8% y alrededor de un 15% en peso de cada propelente incluido en la mencionada combinación, y de manera que la mencionada composición proporciona una espuma efervescente y de fase estable cuando se descarga desde un envase presurizado.

20 Cláusula 2. La composición de la cláusula 1, de manera que el mencionado hidrocarburo se selecciona de un grupo que se compone de isobutano y una mezcla de un 80% de butano y un 20% de propano, basándose en el peso total de la mencionada mezcla de butano y propano.

25 Cláusula 3. La composición de la cláusula 2, de manera que la mencionada combinación de propelentes comprende el mencionado éter dimetílico y la mencionada mezcla de butano y propano.

Cláusula 4. La composición de la cláusula 2, de manera que la mencionada combinación de propelentes comprende el mencionado éter dimetílico y el mencionado isobutano.

30 Cláusula 5. La composición de la cláusula 1, de manera que la mencionada combinación de propelentes comprende el mencionado éter dimetílico y el mencionado 1,1-difluoroetano.

Cláusula 6. La composición de la cláusula 2, de manera que la mencionada combinación de propelentes comprende el mencionado 1,1-difluoroetano y la mencionada mezcla de butano y propano.

35 Cláusula 7. La composición de la cláusula 1, de manera que el mencionado compuesto de absorción UV comprende una fracción de absorción UV seleccionada de un grupo que se compone de triazol absorbente de UV y benzoilmetano absorbente de UV.

40 Cláusula 8. La composición de la cláusula 1, de manera que el mencionado compuesto de absorción UV comprende partículas absorbentes de UV.

Cláusula 9. La composición de la cláusula 1, de manera que el mencionado compuesto de absorción UV es un compuesto de absorción UV orgánico.

45 Cláusula 10. La composición de la cláusula 1, de manera que la mencionada fase oleosa discontinua carece básicamente de un polímero soluble en aceite.

50 Cláusula 11. La composición de la cláusula 1, que comprende un emulsionante seleccionado de un grupo que incluye un emulsionante aniónico y un emulsionante no iónico.

Cláusula 12. La composición de la cláusula 1, de manera que la mencionada composición carece básicamente de surfactantes monoméricos.

5 Cláusula 13. La composición de la cláusula 1, de manera que la mencionada fase acuosa continua comprende entre alrededor de un 0,75% y alrededor de un 6% en peso de un copolímero anfifílico superhidrofílico y entre alrededor de un 1% y alrededor de un 5% en peso de partículas dispersoras de luz y no absorbentes de UV, basándose en el peso total de la composición.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una composición, que comprende:

5 una emulsión de aceite en agua y fase estable que comprende una fase oleosa discontinua distribuida homogéneamente en una fase acuosa continua, de manera que la mencionada fase oleosa discontinua comprende un compuesto de absorción UV; y entre alrededor de un 20% y alrededor de un 30% en peso de la mencionada composición es una combinación de al menos dos propelentes, de manera que la mencionada combinación comprende al menos dos propelentes seleccionados de un grupo que incluye éter dimetílico, un hidrocarburo, o mezclas de estos compuestos, y 1,1-difluoroetano,

10 de manera que la mencionada composición comprende entre alrededor de un 8% y alrededor de un 15% en peso de cada propelente incluido en la mencionada combinación, y de manera que la mencionada composición proporciona una espuma efervescente y de fase estable cuando se descarga desde un envase presurizado.

15 **2.** La composición de la reivindicación 1, de manera que el mencionado hidrocarburo se selecciona de un grupo que se compone de isobutano y una mezcla de un 80% de butano y un 20% de propano, basándose en el peso total de la mencionada mezcla de butano y propano.

20 **3.** La composición de la reivindicación 2, de manera que la mencionada combinación de propelentes comprende el mencionado éter dimetílico y la mencionada mezcla de butano y propano.

4. La composición de la reivindicación 2, de manera que la mencionada combinación de propelentes comprende el mencionado éter dimetílico y el mencionado isobutano.

25 **5.** La composición de la reivindicación 1, de manera que la mencionada combinación de propelentes comprende el mencionado éter dimetílico y el mencionado 1,1-difluoroetano.

30 **6.** La composición de la reivindicación 2, de manera que la mencionada combinación de propelentes comprende el mencionado 1,1-difluoroetano y la mencionada mezcla de butano y propano.

7. La composición de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de manera que el mencionado compuesto de absorción UV comprende una fracción de absorción UV seleccionada de un grupo que se compone de un triazol absorbente de UV y un benzoilmetano absorbente de UV.

35 **8.** La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, de manera que el mencionado compuesto de absorción UV comprende partículas absorbentes de UV.

40 **9.** La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, de manera que el mencionado compuesto de absorción UV es un compuesto de absorción UV orgánico.

10. La composición de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de manera que la mencionada fase oleosa discontinua carece básicamente de un polímero soluble en aceite.

45 **11.** La composición de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un emulsionante seleccionado de un grupo que incluye un emulsionante aniónico y un emulsionante no iónico.

12. La composición de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de manera que la mencionada composición carece básicamente de surfactantes monoméricos.

50 **13.** La composición de la reivindicación 1, de manera que la mencionada fase acuosa continua comprende entre alrededor de un 0,75% y alrededor de un 6% en peso de un copolímero anfifílico superhidrofílico y entre alrededor de un 1% y alrededor de un 5% en peso de una partícula dispersora de luz y no absorbente de UV, basándose en el peso total de la composición.

55

60

65