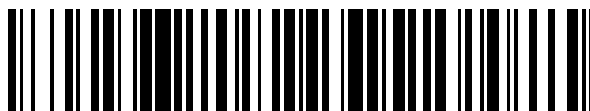


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 450**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/35** (2006.01)  
**A61K 8/37** (2006.01)  
**A61K 8/40** (2006.01)  
**A61K 8/86** (2006.01)  
**A61Q 17/04** (2006.01)  
**A61K 8/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2012 E 12708041 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 2691068**

54 Título: **Una composición de filtro solar**

30 Prioridad:

**29.03.2011 IN MM09582011**  
**16.06.2011 EP 11170209**

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

**31.08.2015**

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)**  
**Weena 455**  
**3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**CHAVAN, MOHAN VIJAYKUMAR;**  
**DUGGAL, CHARU;**  
**GAURAV, KUMAR;**  
**RAUT, JANHAVI SANJAY y**  
**VAIDYA, ASHISH ANANT**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**Observaciones :**

**Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 544 450 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**

Una composición de filtro solar

**5 Campo de la invención**

La invención se refiere a una composición de filtro solar. La invención se refiere más particularmente a una composición de filtro solar que no solo proporciona una protección solar potenciada sino que lo hace durante un período de tiempo sostenido después de la aplicación tópica de la composición sobre la piel.

10

**Antecedentes de la invención**

La radiación solar incluye radiación ultravioleta (UV), cuya longitud de onda es de entre 200 nm y 400 nm. La exposición de la piel a la radiación UV-A (de 320 nm a 400 nm) y UV-B (de 290 nm a 320 nm) causa diversos problemas como enrojecimiento de la piel, irritación localizada, quemaduras, melanoma y formación de arrugas. También se sabe que la radiación UV daña el cabello. Por lo tanto, es deseable proteger la piel y otros sustratos queratinosos del cuerpo humano frente a los efectos perjudiciales tanto de la radiación UV-A como de la UV-B.

15

Las composiciones cosméticas que comprenden agentes de filtro solar se usan para proteger la piel contra la radiación UV. El filtro solar contra radiación UV-A más frecuentemente usado es el de la clase de dibenzoilmetano. Con frecuencia se usan junto con filtros solares contra radiación UV-B para lograr una protección de filtro solar de amplio espectro. Cuando se usan compuestos de dibenzoilmetano en composiciones de filtro solar junto con algunos filtros solares orgánicos solubles en aceite, se ha notificado que la estabilidad del filtro solar de dibenzoilmetano es baja cuando se aplica a la piel y se expone a la radiación solar.

20

Además, para lograr un buen factor de protección solar (FPS), que es una medida de protección frente a la radiación solar, los formuladores necesitan incluir grandes cantidades de cada uno de estos filtros solares contra radiación UV-A (por ejemplo, un compuesto de dibenzoilmetano) y contra radiación UV-B, lo que agrava adicionalmente el problema de la estabilidad de la clase de compuestos de dibenzoilmetano. Los presentes inventores han descubierto que la inclusión de un tensioactivo no iónico, especialmente de clases específicas, junto con un estabilizador específico, no solo proporciona beneficios de alto FPS con cantidades relativamente bajas de filtros solares orgánicos sino que también da como resultado un FPS más largo dado que los filtros solares orgánicos son más estables en las composiciones.

25

En el pasado se han dado a conocer tensioactivos no iónicos para su uso en composiciones para la piel. El documento WO 2008/022946 (Unilever) da a conocer una composición cosmética fotoestable que comprende del 0,1 al 10% de dibenzoilmetano o su derivado, del 0,1 al 10% en peso de ácido p-metoxicinámico o su derivado, del 0,5 al 8% en peso de etoxilato de alcohol graso C8 a C18 y del 0,5 al 8% de polialquilenglicol.

30

La solicitud de patente india publicada n.º 514/MUM/2006 (Hindustan Unilever Ltd) da a conocer composiciones de filtro solar estables con filtros solares de silicona novedosos en las que uno de los filtros solares es un filtro solar de cianoacrilato funcionalizado con aliloxilo.

35

El documento US 2009/039322 (Hallstar) da a conocer compuestos de alcoxi-poliéster y métodos para aumentar la fotoestabilidad de compuestos fotoactivos degradables por radiación UV.

40

El documento WO 2009/020676 A1 da a conocer composiciones de filtro solar que contienen alcoxi-crilenos.

Aunque las referencias anteriores se refieren a mejorar la estabilidad de composiciones que contienen filtro solar, las referencias no dan a conocer una composición de filtro solar que dé como resultado un FPS potenciado y prolongado al mismo tiempo que se usen bajas cantidades de filtros solares orgánicos tal como se reivindica en la presente invención.

45

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es obviar las desventajas de la técnica anterior y proporcionar composiciones de filtro solar fotoprotectoras de alto FPS al mismo tiempo que se garantice una eficacia prolongada del filtro solar contra radiación UV-A usado en las mismas.

50

Otro objeto de la presente invención es lograr el objeto anterior usando cantidades relativamente bajas de agentes de filtro solar, manteniendo de ese modo los costes bajos.

55

**Sumario de la invención**

La invención proporciona una composición de filtro según la reivindicación 1.

**60 Descripción detallada de la invención**

65

Estos y otros aspectos, características y ventajas resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada y de las reivindicaciones adjuntas. Para evitar dudas, cualquier característica de un aspecto de la presente invención puede usarse en cualquier otro aspecto de la invención. Se pretende que la expresión “que comprende” signifique “que incluye” pero no necesariamente “que consiste en” o “está compuesto por”. En otras palabras, las etapas u opciones indicadas no son necesariamente exhaustivas. Se indica que los ejemplos facilitados en la siguiente descripción están previstos para aclarar la invención y no se pretende que limiten la invención a esos ejemplos en sí mismos. De forma similar, todos los porcentajes son porcentajes en peso/peso a menos que se indique de otra manera. Salvo en los ejemplos operativos y comparativos, o cuando se indique en forma explícita lo contrario, todos los números en esta descripción y en las reivindicaciones que indiquen cantidades de material o condiciones de reacción, propiedades físicas de materiales y/o uso deben entenderse como que están modificados por la expresión “aproximadamente”. Se entiende que los intervalos numéricos expresados en el formato “desde x hasta y” incluyen x e y. Cuando para una característica específica se describen múltiples intervalos preferidos en el formato “desde x hasta y”, se entiende que también se contemplan todos los intervalos que combinan los diferentes puntos de extremo.

Por “composición de filtro solar” tal como se usa en el presente documento se pretende que incluya una composición para la aplicación tópica a zonas expuestas al sol de la piel y/o del cabello de mamíferos, en especial de seres humanos. Una composición de este tipo puede clasificarse de manera general como sin enjuague o con enjuague, e incluye cualquier producto aplicado a un cuerpo humano también para mejorar el aspecto, para limpiar, para controlar olores o como productos de estética generales. Se prefiere más un producto sin enjuague. La composición de la presente invención puede estar en forma de un líquido, loción, crema, espuma, exfoliante, gel o tónico, o aplicarse con un implemento o a través de una máscara facial, almohadilla o parche. Los ejemplos no limitativos de tales composiciones de filtro solar incluyen lociones, cremas, antitranspirantes, desodorantes, barras de labios, bases, rímeles, bronceadores sin sol y lociones de filtro solar para la piel, sin enjuague. Se pretende que “piel”, tal como se usa en el presente documento, incluya la piel del rostro y del cuerpo (por ejemplo, cuello, pecho, espalda, brazos, axilas, manos, piernas, glúteos y cuero cabelludo) y especialmente las partes expuestas al sol de la misma. La composición de la invención también tiene importancia en aplicaciones sobre cualquier otro sustrato queratinoso del cuerpo humano diferente de la piel, por ejemplo, el cabello, en las que los productos pueden formularse con el objetivo específico de proporcionar fotoprotección.

Una ventaja de la presente invención es que la composición de filtro solar puede proporcionar un FPS mayor que 15, más preferiblemente mayor que 16, de manera adicionalmente más preferible mayor que 18, de manera incluso adicionalmente más preferible mayor que 20, y en aspectos altamente preferidos mayor que 25. Se prefiere que la composición comprenda menos del 10%, preferiblemente menos del 8%, más preferiblemente menos del 7% y de manera adicionalmente más preferible menos del 6% en peso de filtros solares orgánicos totales por peso de la composición.

La composición de filtro solar de la invención comprende un filtro solar contra radiación UV-A que es un dibenzoilmetano seleccionado de 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano, 2-metildibenzoilmetano, 4-metil-dibenzoilmetano, 4-isopropildibenzoilmetano, 4-terc-butildibenzoilmetano, 2,4-dimetildibenzoilmetano, 2,5-dimetildibenzoilmetano, 4,4'-diisopropil-dibenzoilmetano, 2-metil-5-isopropil-4'-metoxidibenzoilmetano, 2-metil-5-terc-butil-4'-metoxi-dibenzoilmetano, 2,4-dimetil-4'-metoxi-dibenzoilmetano o 2,6-dimetil-4-terc-butil-4'-metoxi-dibenzoilmetano. El derivado de dibenzoilmetano más preferido es 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano. La composición de la invención comprende preferiblemente del 0,1 al 5%, más preferiblemente del 0,2 al 5%, de manera adicionalmente más preferible del 0,4 al 3% en peso de dibenzoilmetano o un derivado del mismo basándose en el peso total de la composición e incluyendo todos los intervalos comprendidos en los mismos.

El filtro solar orgánico contra radiación UV-B soluble en aceite se selecciona de la clase de ácido cinámico, ácido salicílico, ácido difenilacrílico o derivados de los mismos. Ejemplos no limitativos ilustrativos de filtros solares contra radiación UV-B solubles en aceite que están comercialmente disponibles y son útiles para su inclusión en la composición de la invención son Octisalate<sup>TM</sup> (salicilato de octilo), Homosalate<sup>TM</sup> (2-hidroxibenzoato de 3,3,5-trimetilciclohexilo), Neo Heliopan<sup>TM</sup> (una gama de filtros contra radiación UV orgánicos que incluye metoxicinamato de etilhexilo (Neo Heliopan AV) y salicilato de etilhexilo (Neo Heliopan OS)), Octocrylene<sup>TM</sup> (2-ciano-3,3-difenil-2-propenoato de 2-etilhexilo), oxibenzona o Parsol MCX<sup>TM</sup> (4-metoxicinamato de 2-etilhexilo). Se prefiere que los objetos de la invención de proporcionar un FPS alto así como una estabilidad contra radiación UV-A sostenida durante su uso se logren usando filtros solares contra radiación UV-B orgánicos totales en el intervalo del 0,1 al 7%, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 6%, más preferiblemente desde el 1 hasta el 5% en peso de la composición.

Se prefiere que la composición de la invención esté sustancialmente libre de filtros solares orgánicos solubles en agua. Sin embargo, pueden incorporarse filtros solares solubles en agua en pequeñas cantidades, preferiblemente de menos del 1%, más preferiblemente menos del 0,5%, y lo más preferiblemente menos del 0,1%, y de manera óptima están ausentes de la composición de la invención.

Un componente importante que contribuye a los beneficios de la presente invención es un tensioactivo no iónico. El tensioactivo no iónico para su uso en la composición del presente documento tiene un valor HLB de al menos 9.

## ES 2 544 450 T3

El HLB se calcula usando el método Griffin en el que  $HLB = 20 \times Mh/M$ , donde Mh es la masa molecular de la parte hidrófila de la molécula y M es la masa molecular de la molécula completa, lo que da un resultado en una escala arbitraria de 0 a 20. A continuación se facilitan valores típicos de diversos tensioactivos:

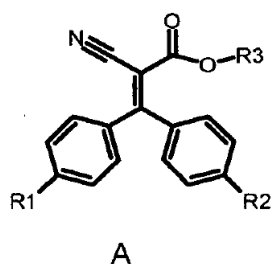
- 5
- un valor de <10: soluble en lípidos (insoluble en agua)
  - un valor de >10: soluble en agua
- 10
- un valor de desde 4 hasta 8 indica un agente antiespumante
  - un valor de desde 7 hasta 11 indica un emulsionante de W/O (agua en aceite)
  - un valor de desde 12 hasta 16 indica una emulsión de aceite en agua
- 15
- un valor de desde 11 hasta 14 indica un agente humectante
  - un valor de desde 12 hasta 15 es típico de los detergentes
  - un valor de desde 16 hasta 20 indica un solubilizante o hidrótopo.

20 El tensioactivo no iónico se selecciona preferiblemente de las cinco clases siguientes:

- (a) etoxilatos de alcohol graso con cadena de carbono saturada y que tienen un HLB mayor que 15,5; o
- 25 (b) etoxilatos de alcohol graso con cadena de carbono insaturada y que tienen un HLB mayor que 12,
- (c) etoxilatos de alquilfenol que tienen un HLB mayor que 15;
- (d) ésteres alquílicos de polioxietilensorbitano con cadena de carbono saturada C12 a C16 y que tienen un HLB mayor que 12;
- 30 (e) ésteres alquílicos de polioxietilensorbitano con cadena de carbono insaturada C18 y que tienen un HLB mayor que 9.

35 Ejemplos adecuados de (a) etoxilatos de alcohol graso con cadena de carbono saturada y que tienen un HLB mayor que 15,5 son Brij 35 (también conocido como Laureth-23 o  $HO-(C_2H_4O)_{23}C_{12}H_{25}$  o lauril éter de polioxietileno (un compuesto C12EO23)) o Brij 700 (también conocido como steareth-100 o estearil éter de polioxietileno (100) (C18EO100)). Ejemplos adecuados de (b) la clase de etoxilatos de alcohol graso con cadena de carbono insaturada y con un HLB mayor que 12 son Brij 97 (también conocido como Oleth-10 o  $HO-(C_2H_4O)_{10}C_{18}H_{35}$  u oleil éter de polioxietileno 10 (C18EO12 insaturado)) o Brij 99 (oleil éter de polioxietileno (20) (C18EO20 insaturado)). Ejemplos adecuados de (c) etoxilatos de alquilfenol con un HLB mayor que 15 para su uso en la composición de la invención son Triton X 165, Triton X 305, Triton 405 o Triton X 705. Ejemplos adecuados de (d) ésteres alquílicos de polioxietilensorbitano con una cadena de carbono saturada de C12 a C16 y que tienen un HLB mayor que 12 y (e) ésteres alquílicos de polioxietilensorbitano con una cadena de carbono insaturada C18 y que tienen un HLB mayor que 9 son trioleato Tween 20, Tween 21, Tween 40, Tween 80, Tween 81 o Tween 85. El tensioactivo no iónico se incluye a del 0,1 al 5%, preferiblemente del 0,2 al 4%, más preferiblemente del 0,2 al 3% en peso de la composición. Un tensioactivo no iónico especialmente útil es un tensioactivo a base de polioxietileno / polioxipropileno.

50 La composición de la invención comprende del 0,05 al 15% en peso de compuesto de fórmula A:

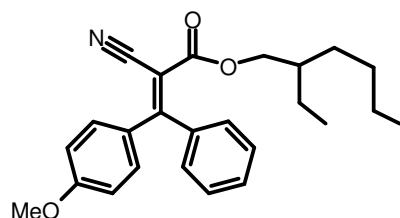


55 en la que R1 y R2 son cada uno independientemente hidrógeno o un grupo alcoxilo C1-C30 de cadena lineal o ramificada, en la que R1 y R2 no son simultáneamente hidrógeno; y R3 es un grupo alquilo C1-C30 de cadena lineal o ramificada.

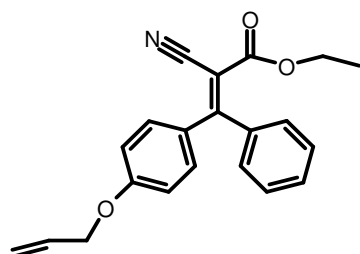
R3 es preferiblemente un grupo alquilo C2-C20.

El grupo R1 y/o R2 son preferiblemente un grupo alcoxilo C1-C8 de cadena lineal o ramificada. Lo más preferiblemente, R1 y/o R2 son un grupo metoxilo o un polímero anclado a través de un grupo alcoxilo.

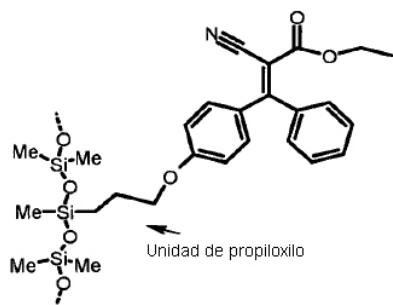
- 5 Un aspecto altamente preferido contempla que R1 sea metoxi, que R2 sea hidrógeno y que R3 sea un grupo etilhexilo. En este caso, el compuesto se conoce como etilhexil-metoxicrileno (EHMC):



- 10 Otro compuesto útil de fórmula A es en el que R1 es aliloxilo, y se conoce como etilaliloxicrileno:



- 15 Aún otro compuesto útil de fórmula A es en el que R1 es polisiloxano unido covalentemente a través de propiloxilo (-OCH2CH2CH2-polisiloxano) y el compuesto se conoce entonces como propiloxicrileno polimérico:



Cadena de polisiloxano

- 20 El compuesto de fórmula A está preferiblemente presente a del 0,1 al 10 %, más preferiblemente del 0,1 al 4% en peso de la composición. Una composición preferida de la invención es una en la que la razón en peso de derivado de dibenzoilmetano con respecto a compuesto de fórmula A es de desde 10:1 hasta 1:10, preferiblemente desde 5:1 hasta 1:5, de manera adicionalmente más preferible de 2:1 a 1:2.

- 25 Se han usado combinaciones de filtro solar contra radiación UV-A (por ejemplo de la clase de dibenzoilmetano) y un filtro solar contra radiación UV-B para lograr beneficios de FPS alto. Pero cuando estos dos se usan juntos, se observa que el compuesto contra radiación UV-A tiende a ser inestable. Se ha observado que el uso de fotoestabilizadores bien conocidos tales como octocrileno en una composición que comprende un filtro solar contra radiación UV-A y un filtro solar contra radiación UV-B no puede proporcionar el FPS alto deseado cuando se usan bajas cantidades de filtro solar. Se ha encontrado sorprendentemente que el uso de un compuesto de fórmula A en una composición de la invención no solo puede proporcionar el FPS alto sino también una eficacia potenciada (por medio de la estabilidad) de los filtros solares cuando se usan. Sin desear limitarse a la teoría, se cree que esta estabilización potenciada se debe al efecto sinérgico de los filtros solares contra radiación UV cuando se usan en la composición de la presente invención que comprende los tensioactivos no iónicos en combinación con el compuesto de fórmula A que actúa como atenuador de estado singlete excitado en la medida óptima. El efecto deseado no se observa cuando se usan otros estabilizadores bien conocidos, por ejemplo, Octocrylene<sup>TM</sup> o undecilcristenodimeticona (Hallbrite en forma PSF) o Polycrylene<sup>TM</sup> (poliéster 8 que es un copolímero de ácido adipico y neopentilglicol terminado con ácido cianodifenil-propenoico), en vez del compuesto de fórmula A.

La composición de la invención comprende una base cosméticamente aceptable. Las bases cosméticamente

aceptables son tales como para tener un producto preferiblemente en formato de crema, loción, gel o emulsión. Un formato más preferido es una crema, de manera adicionalmente más preferible una crema de rápida absorción. La base de crema de rápida absorción es la que comprende del 5 al 25%, más preferiblemente del 5 al 20% de ácido graso. La base comprende preferiblemente del 0,1 al 10%, más preferiblemente del 0,1 al 3% de jabón. Se prefieren especialmente ácidos grasos C<sub>12</sub> a C<sub>20</sub> en bases de crema de rápida absorción, prefiriéndose más de manera adicional ácidos grasos C<sub>14</sub> a C<sub>18</sub>. En cremas, preferiblemente el ácido graso es sustancialmente una mezcla de ácido esteárico y ácido palmítico. Los jabones en la base de crema de rápida absorción incluyen sal de metal alcalino de ácidos grasos, como sales de sodio o de potasio. El jabón es preferiblemente la sal de potasio de la mezcla de ácidos grasos. El ácido graso en la base de crema de rápida absorción se prepara con frecuencia usando ácido hístico que es sustancialmente (de manera general aproximadamente del 90 al 95%) una mezcla de ácido esteárico y ácido palmítico. De esta manera, la inclusión de ácido hístico y su jabón para preparar la base de crema de rápida absorción está dentro del alcance de la presente invención. La composición comprende al menos el 6%, preferiblemente al menos el 10%, más preferiblemente al menos el 12% de ácido graso. La base cosméticamente aceptable es desde el 10 hasta el 99%, preferiblemente desde el 50 hasta el 99% en peso de la composición. Se ha observado que el uso de tales niveles altos de ácido graso también contribuye al FPS alto. La base cosméticamente aceptable incluye preferiblemente agua. Preferiblemente se incluye agua a del 35 al 90%, más preferiblemente del 50 al 85%, de manera adicionalmente más preferible del 50 al 80% en peso de la composición.

Pueden usarse preferiblemente otros agentes de protección solar útiles, por ejemplo, protectores solares inorgánicos, en la presente invención. Estos incluyen, por ejemplo, óxido de zinc, óxido de hierro, sílice, como sílice ahumada, o dióxido de titanio. La cantidad total de protector solar que se incorpora preferiblemente en la composición según la invención es de desde el 0,1 hasta el 5% en peso de la composición.

La composición de la invención puede comprender adicionalmente un agente aclarador de la piel. El agente aclarador de la piel se elige preferiblemente de un compuesto de vitamina B3 o su derivado, por ejemplo, niacina, ácido nicotínico, niacinamida u otros agentes aclaradores de la piel bien conocidos, por ejemplo extracto de aloe, lactato de amonio, ácido azelaico, ácido kójico, ésteres de citrato, ácido elágico, ácido glicólico, extracto de té verde, hidroquinona, extracto de limón, ácido linoleico, ascorbilfosfato de magnesio, vitaminas tales como vitamina B6, vitamina B12, vitamina C, vitamina A, un ácido dicarboxílico, derivados de resorcinol, ácido hidroxicarboxílico como ácido láctico y sus sales, por ejemplo lactato de sodio, y mezclas de los mismos. El compuesto de vitamina B3 o su derivado, por ejemplo niacina, ácido nicotínico, niacinamida, son los agentes aclaradores de la piel más preferidos según la invención, siendo el más preferido la niacinamida. Cuando se usa, la niacinamida está presente preferiblemente en una cantidad en el intervalo del 0,1 al 10%, más preferiblemente del 0,2 al 5% en peso de la composición.

La composición según la invención también puede comprender otros diluyentes. Los diluyentes actúan como dispersante o portador para otros materiales presentes en la composición, de manera que facilitan su distribución cuando se aplica la composición sobre la piel. Los diluyentes distintos de agua pueden incluir emolientes líquidos o sólidos, disolventes, humectantes, espesantes y polvos.

La composición de la invención puede comprender una base de desodorante convencional como portador cosméticamente aceptable. Por desodorante quiere decirse un producto en barra, de tipo roll-on o medio propulsor que se usa para beneficio desodorante personal, por ejemplo, para su aplicación en la axila o cualquier otra zona que puede contener o no componentes activos antitranspirantes.

Las composiciones desodorantes pueden estar generalmente en forma de sólidos firmes, sólidos blandos, geles, cremas y líquidos y se dispensan usando aplicadores apropiados para las características físicas de la composición.

Las composiciones de la presente invención pueden comprender una amplia gama de otros componentes opcionales. El *Cosmetic Ingredient Handbook* de la CTFA, segunda edición, 1992, que se incorpora en su totalidad en el presente documento como referencia, describe una amplia variedad de componentes farmacéuticos y cosméticos no limitativos comúnmente usados en la industria del cuidado de la piel, que son adecuados para su uso en las composiciones de la presente invención. Los ejemplos incluyen: antioxidantes, aglutinantes, aditivos biológicos, agentes de tamponamiento, colorantes, espesantes, polímeros, astringentes, fragancias, humectantes, agentes opacificantes, acondicionadores, agentes exfoliantes, agentes de ajuste del pH, conservantes, extractos naturales, aceites esenciales, agentes refrescantes de la piel, agentes calmantes para la piel y agentes cicatrizantes para la piel.

Ahora se describe la invención adicionalmente mediante los siguientes ejemplos no limitativos.

## Ejemplos

Ejemplos 1 a 3: fotoestabilidad de la composición de la invención en comparación con composiciones que no forman parte de la invención

Se prepararon composiciones fotoprotectoras de crema de rápida absorción para el cuidado personal tal como se

muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Componentes	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
Ácido hístico	17,00	17,00	17,00
KOH (85%)	0,56	0,56	0,56
Alcohol cetílico	0,53	0,53	0,53
Miristato de isopropilo	1,64	1,64	1,64
Parsol 1789	1,20	1,20	1,20
Parsol MCX	2,25	2,25	2,25
Metoxicrileno de etilhexilo	1,50	0,0	0,0
Brij 35	2,00	2,00	2,00
Octocrylene™	0,0	0,0	1,20
Metilparabeno	0,20	0,20	0,20
Propilparabeno	0,10	0,10	0,10
Fenoxietanol	4,40	4,4	4,40
Glicerina	1,00	1,00	1,00
EDTA de disodio	0,04	0,04	0,04
Dimeticona	0,50	0,50	0,50
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100

- 5 Las composiciones (ejemplos 1 a 3) mostradas en la tabla 1 se aplicaron (~3 mg/cm<sup>2</sup>) en cuatro placas de vidrio limpias para generar películas delgadas de grosor uniforme. Se expusieron tres de estas placas a radiaciones solares simuladas Atlas (flujo UVA, 5,5 mW/cm<sup>2</sup>). Se retiraron las placas una por una transcurridos 30, 60 y 120 minutos de la exposición a radiación UV. La cuarta placa se mantuvo sin exponer para que sirviera de control. Después de completar el protocolo anterior, se disolvieron por separado las cuatro películas de crema en metanol de calidad para HPLC adecuado. Se llevó a cabo una cuantificación de radiación UVA (Parsol 1789) usando un espectrómetro de radiación UV/visible de Perkin Elmer. Se midió la absorbancia en un intervalo de barrido de 200-800 nm para cada disolución usando una cubeta de cuarzo y un espectrómetro de disoluciones de blanco respectivas. Los datos en % de Parsol 1789 restante se muestran en la tabla 2:

15 Tabla 2

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
% de UVA restante después de 30 min	79,70	31,90	55,16
% de UVA restante después de 60 min	57,23	16,69	29,74
% de UVA restante después de 120 min	51,98	7,60	12,95

Los datos de la tabla 2 indican que la composición según la invención (ejemplo 1) es ampliamente superior a una composición sin compuesto de fórmula A (ejemplo 2) y también ampliamente superior a una composición que usa otro estabilizador de filtro solar bien conocido (Octocrylene™).

#### Ejemplos 4 a 6

- 25 Se prepararon varias composiciones tal como se muestra en la tabla 1 salvo porque en la cantidad de etilhexilmetoxicrileno (EHMC) y Brij 35 se varió aumentándose el nivel de agua en consecuencia. Se midió el FPS *in vitro* mediante el uso de un modelo de instrumento Optometrics 290S según el protocolo de la norma ISO/WD 24445. El sustrato usado fue una cinta Transpore de 8 cm (3M Company). Se aplicó la muestra a 2 mg/cm<sup>2</sup>. El FPS, según se midió, se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

Composición	4	5	6
EHMC	0,765	0,765	1,53
Brij 35	-	1	1

FPS	8,76	22,65	23,5
-----	------	-------	------

Los datos de la tabla 3 indican que el uso de un tensioactivo no iónico y un etilhexilmetoxicrileno proporciona una amplia mejora en la protección solar en una composición de filtro solar que comprende un filtro solar de dibenzoilmetano y un filtro solar contra radiación UV-B soluble en aceite.

5 Ejemplo 7: composición fotoprotectora para el cuidado del cabello con EHMC (que no es según la invención)

10 Se preparó una formulación para el cuidado del cabello en forma de gel para modelar el cabello. Se disolvieron por separado Aristoflex AVC (un copolímero de acriloldimetiltaurato de amonio / vinilpirrolidona) y Brij 35 en agua usando un homogeneizador. Se disolvieron por separado Parsol 1789<sup>TM</sup>, Parsol MCX y EHMC en carbonato de propileno. Entonces se mezclaron las dos mezclas anteriores y se homogeneizaron usando un homogeneizador de alta velocidad. La tabla 4 muestra la composición.

Tabla 4

Componentes	Porcentaje
Aristoflex AVC (polímero catiónico)	1,20
Carbonato de propileno (fase oleosa)	9,00
Parsol 1789 <sup>TM</sup>	1,20
Parsol MCX	2,25
EHMC	1,20
Brij 35	1,00
Metilparabeno	0,20
Propilparabeno	0,10
Agua	hasta 100

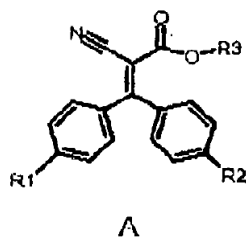
15 La presente invención proporciona por tanto una composición de filtro solar fotoprotectora de alto FPS al tiempo que garantiza una eficacia prolongada del filtro solar contra radiación UV-A usado. Todo esto se logra usando bajas cantidades de agentes de filtro solar manteniendo de ese modo los costes bajos.



## REIVINDICACIONES

1. Composición de filtro solar, que comprende:

- 5 a) del 0,01 al 10% en peso de dibenzoilmetano o sus derivados seleccionados de 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano, 2-metildibenzoilmetano, 4-metil-dibenzoil-etano, 4-isopropildibenzoil-metano, 4-terc-butildibenzoilmetano, 2,4-dimetildibenzoilmetano, 2,5-dimetildibenzoilmetano, 4,4'-diisopropil-dibenzoilmetano, 2-metil-5-isopropil-4'-metoxidibenzoilmetano, 2-metil-5-terc-butil-4'-metoxi-dibenzoilmetano, 2,4-dimetil-4'-metoxi-dibenzoilmetano o 2,6-dimetil-4-terc-butil-4'-metoxi-dibenzoilmetano;
- 10 b) del 0,01 al 10% en peso de un filtro solar orgánico contra radiación UV-B soluble en aceite seleccionado del grupo que consiste en ácido cinámico, ácido salicílico, ácido difenil-acrílico y derivados de los mismos;
- c) del 0,01 al 10% en peso de un tensioactivo no iónico;
- 15 d) del 0,05 al 15% en peso del compuesto de la fórmula



- 20 en la que R1 y R2 son cada uno independientemente hidrógeno o un grupo alcoxilo C1-C30 de cadena lineal o ramificada, en la que R1 y R2 no son simultáneamente hidrógeno, y R3 es un grupo alquilo C1-C30 de cadena lineal o ramificada; y

- 25 e) desde el 10 hasta el 99% en peso de una base cosméticamente aceptable que comprende el 5-25% de ácido graso en peso de la base cosméticamente aceptable, en la que la composición comprende al menos el 6% en peso de ácido graso.

2. Composición según la reivindicación 1, en la que dicho tensioactivo no iónico tiene un valor HLB de al menos 9.

- 30 3. Composición según la reivindicación 2, en la que dicho tensioactivo no iónico se selecciona de la clase que comprende:

a) etoxilatos de alcohol graso con cadena de carbono saturada y que tienen un HLB mayor que 15,5; o

- 35 b) etoxilatos de alcohol graso con cadena de carbono insaturada y con un HLB mayor que 12;

c) etoxilatos de alquifenol que tienen un HLB mayor que 15;

- 40 d) ésteres alquílicos de polioxietilensorbitano con cadena de carbono saturada C12 a C16 y que tienen un HLB mayor que 12; o

e) ésteres alquílicos de polioxietilensorbitano con cadena de carbono insaturada C18 y que tienen un HLB mayor que 9.

- 45 4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho derivado de dibenzoilmetano es 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano.

5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho dibenzoilmetano o su derivado está presente a desde el 0,1 hasta el 5% en peso.

- 50 6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho filtro solar orgánico contra radiación UV-B soluble en aceite está presente a del 0,1% al 5% en peso de la composición.

7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho filtro solar contra radiación UV-B soluble en aceite es 4-metoxicinamato de 2-etil-hexilo.

- 55 8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende menos del 10% en peso de filtros solares orgánicos totales.

9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la base cosméticamente aceptable comprende del 0,1 al 10% en peso de jabón.