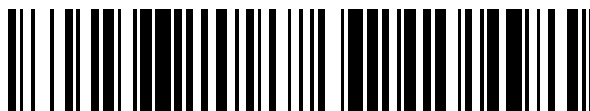


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 653**

51 Int. Cl.:

A61K 8/26	(2006.01)
A61K 8/29	(2006.01)
A61K 8/67	(2006.01)
A61K 8/97	(2006.01)
A61Q 17/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2012 PCT/EP2012/063839**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2013 WO13007829**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2012 E 12742824 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2731580**

54 Título: **Uso de cosméticos frente a la radiación infrarroja**

30 Prioridad:

14.07.2011 EP 11173973

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

03.04.2017

73 Titular/es:

**COTY GERMANY GMBH (100.0%)
Rheinstrasse 4E
55116 Mainz, DE**

72 Inventor/es:

**DOUCET, OLIVIER;
PUJOS, MURIEL;
ROBERT, CÉCILE;
BERNINI, DOROTHÉE y
PISSAVINI, MARC**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 607 653 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

Uso de cosméticos frente a la radiación infrarroja

La invención se refiere a una composición cosmética para su uso en la protección de la piel humana frente a la radiación infrarroja (IR) de acuerdo con la reivindicación 1.

- 5 El efecto de los antioxidantes frente a la radiación UVB, UVA e IR fue descrito en "Skin Research and Technology" 1999, 5, 260-265 mediante el uso de linoleato de vitamina E, hidroxitolueno butilado, ácido nordihidroguanidínico y fosfato de Mg-ascorbilo.
- De la patente WO 2008/104607, se conoce un agente cosmético fotoprotector que comprende filtros UVA y UVB, aceite de espino amarillo, un polvo de vidrio o una piedra preciosa tal como el rubí y un vidrio de absorción de infrarrojos.
- 10 La patente EP 2233127 A1 describe una composición farmacéutica con antioxidantes para proteger la piel contra los daños producidos por la radiación infrarroja, estando el daño provocado por la activación del desarrollo de la metalo-proteinas-1 matricial.
- El objetivo de la invención es desarrollar una composición cosmética para su uso frente a la radiación IR con un mejor efecto contra los radicales libres, radicales que se generarán bajo radiación IR en la piel humana al descubierto. Un objetivo adicional es reducir claramente las cantidades de las sustancias eficaces contra la RI hasta un muy bajo nivel.
- 15 De acuerdo con la presente invención, se desvela el uso de una mezcla principal para la preparación de una composición para proteger la piel frente a la radiación infrarroja, en el que la mezcla principal comprende una primera mezcla de extractos vegetales de:
- 20 extracto de semilla de café verde,
 extracto de hoja de *Camellia sinensis*,
 extracto de semilla de *Pongamia pinnata*,
 extracto de raíz de *Angelica archangelica* y
- 25 extracto de piel de *Citrus aurantium* (naranja amarga);
 una segunda mezcla de vitaminas E y C, y sus derivados;
 una tercera mezcla de materiales particulares de polvo de rubí, mica y dióxido de titanio con un tamaño de partícula en el intervalo de 3 a 10 μm ; y adyuvantes cosméticos de la composición final.
- 30 Es decir, de acuerdo con la invención, la composición cosmética para su uso en la protección de la piel frente a la radiación IR consiste en:
- una primera mezcla de extractos vegetales de extracto de semilla de café verde, extracto de hoja de *Camellia sinensis*, extracto de semilla de *Pongamia pinnata*, extracto de raíz de *Angelica archangelica* y extracto de piel de *Citrus aurantium* (naranja amarga),
 una segunda mezcla de vitaminas E (tocoferol) y C (ácido ascórbico), y derivados de las vitaminas;
- 35 una tercera mezcla de materiales particulares de polvo de rubí, mica y dióxido de titanio, todos los materiales particulares con un tamaño de partícula en el intervalo de 3 a 10 μm ;
 y adyuvantes cosméticos, en la que los adyuvantes no comprenden ingredientes de protección frente a la radiación IR ni de absorción de la radiación IR. La composición cosmética de la presente invención la cual está destinada al uso en la protección de la piel frente a la radiación IR, sobre todo, no comprende vidrios de absorción de la radiación IR ni aceite de espino amarillo, que también ha resultado ser un ingrediente protector de la radiación IR.
- 40 La mezcla de extractos vegetales de la composición cosmética incluye preferentemente extractos de granos de café verde, de hojas de té verde (*Camellia sinensis*), de semillas de *Pongamia pinnata*, de raíces de *Angelica archangelica* y de piel de *Citrus aurantium* (naranja amarga). Los extractos se preparan mediante extracción con un alcohol monovalente o multivalente, o una mezcla de dicho/s alcohol/es, con agua a temperatura ambiente (aproximadamente 15-30 °C). Los extractos se usan en forma líquida o seca. Una mezcla de extractos vegetales especialmente preferida es una mezcla de extractos vegetales encapsulados liposómicos del 1 al 4 % de extracto de hoja de *Camellia sinensis*, del 1 al 4 % de extracto de semilla de café verde, del 1 al 4 % de extracto de semilla de *Pongamia pinnata*, del 1 al 4 % de extracto de raíz de *Angelica archangelica*, del 1 al 4 % de extracto de piel de *Citrus aurantium*, del 2 al 10 % de fosfolípidos en una suspensión acuosa-alcohólica, en la que el contenido de
- 45

alcohol está en el intervalo del 4 al 12 %, en la que todas las concentraciones se refieren al peso de la mezcla de extractos vegetales.

5 La cantidad de cada uno de los extractos vegetales usados está en el intervalo del 0,0001 al 0,05 % en peso, preferiblemente del 0,001 al 0,005 % en peso de masa seca de extracto vegetal, y se refiere al peso total de la composición cosmética. Un intervalo preferido de todos los extractos vegetales juntos es del 0,008 al 0,9, más preferentemente del 0,008 al 0,05, especialmente del 0,008 % en peso, y lo más preferentemente no superior al 0,009 % en peso, referido al peso total de la composición cosmética.

10 La segunda mezcla de la composición cosmética de la invención comprende vitaminas E (tocoferol) y C (ácido ascórbico), y derivados de las vitaminas. Los derivados de vitaminas preferidos de la vitamina C son acetato de ascorbilo, fosfato de ascorbilo, palmitato de ascorbilo o fosfato de ascorbilo magnésico, o mezclas de los mismos, preferiblemente palmitato de ascorbilo. Los derivados de vitaminas preferidos de la vitamina E son α -tocoferol, acetato de tocoferol, tocotrienoles, tocoferoles derivados marinos o mezclas de los mismos.

Una segunda mezcla especialmente preferida de la composición cosmética de la invención es PEG-8 y tocoferol y palmitato de ascorbilo y ácido ascórbico y ácido cítrico (marca comercial: Oxynex K).

15 El intervalo de todas las vitaminas y derivados de vitaminas añadidos a la composición es del 0,0003 al 0,02, preferiblemente del 0,0003 al 0,005 % en peso, referido al peso total de la composición.

La tercera mezcla, como parte de la mezcla principal de la invención, contiene polvo de rubí (marca comercial: Rubisa), mica y dióxido de titanio (nombre comercial: Timiron Starluster MP-115).

20 El rubí es una piedra preciosa conocida sobre la base química de la alúmina. El rubí tiene un sistema cristalino romboédrico o trigonal, y se usa en forma de polvo micronizado con tamaños de partícula $d_{90} < 10 \mu\text{m}$, preferentemente $d_{90} = 3$ a $8 \mu\text{m}$.

La mica es un silicato laminar con cationes coordinados de manera diferente, y sistemas cristalinos dioctaédricos o trioctaédricos. Las micas comunes son la moscovita, flogopita, biotita, etc. La mica es un producto conocido también en el campo cosmético, especialmente usada por sus efectos de brillo.

25 El dióxido de titanio es un material cosmético conocido usado para sus efectos de blanqueamiento como absorbente de la luz UV y colorante.

30 Los intervalos de concentraciones de los materiales en particular son del 0,05 al 10 %, preferiblemente del 0,05 al 8 %, especialmente del 0,05 al 1,0 %, en especial, preferentemente del 0,05 al 0,4 % de polvo de rubí; del 0,05 al 0,4 %, preferiblemente del 0,05 al 0,2 % de mica; del 0,05 al 10 %, preferiblemente del 0,05 al 5 %, especialmente del 0,05 al 0,4 % de dióxido de titanio; estando todos los % en peso y en relación con el peso total de la composición cosmética.

35 Los inventores han encontrado que una composición cosmética que comprende una primera mezcla de extractos vegetales de extracto de semilla de café verde, extracto de hoja de *Camellia sinensis*, extracto de semilla de *Pongamia pinnata*, extracto de raíz de *Angelica archangelica* y extracto de piel de *Citrus aurantium* (naranja amarga); una segunda mezcla de vitaminas E y C, y sus derivados; una tercera mezcla de materiales particulares de polvo de rubí, mica y dióxido de titanio con un tamaño de partícula en el intervalo de 3 a $10 \mu\text{m}$; y adyuvantes cosméticos para la composición final tienen un efecto sinérgico en la protección de la piel humana frente a los radicales libres inducidos por la radiación IR, no solo conteniendo la composición los ingredientes de protección frente a la radiación IR que se han mencionado.

40 El intervalo de la radiación cercana al infrarrojo, el cual es problemático para la piel humana, es de aproximadamente 780 a 1.400 nm. Las lámparas parcialmente artificiales abarcan hasta 1.600 nm. La protección mediante antioxidantes tales como la superóxido dismutasa o la glutatión reductasa, que se encuentran presentes inherentemente en la piel para protegerla contra los radicales libres, no es suficiente en la exposición actínica a largo plazo. Se encontró que los extractos vegetales de la primera mezcla solos, las vitaminas solas y los materiales particulares solos proporcionan una cierta protección contra los radicales libres inducidos por la radiación IR. Sin embargo, sorprendentemente, una mezcla de estas sustancias especiales en una sola composición muestra un grado significativamente mayor de protección, de casi el 100 % superior a la suma de la protección en los porcentajes proporcionados por los grupos individuales de sustancias. Los resultados se representan en el ensayo de comparación.

50 Se encontró, además, en ensayos con consumidores, por ejemplo, con un pulverizado exento de aceite SPF 15, que en más del 90 %, ayuda a prevenir una sensación de sobrecalentamiento, limita los riesgos de enrojecimiento y limita los riesgos de irritación casi hasta el mismo límite.

55 En comparación con los productos que se encuentran en el mercado, la composición de la invención muestra claramente efectos antienviejimiento mejores, una mejor protección de las células frente a la radiación IR y, en general, una mejor protección frente a la radiación IR.

- 5 Los adyuvantes cosméticos que pueden estar contenidos en la composición son, por ejemplo, filtros solares orgánicos e inorgánicos (filtros UV), agentes emulsionantes, pigmentos, conservantes, gelificantes, colorantes, perfumes, estabilizadores, agentes filmógenos, emolientes, agentes acondicionadores, sustancias hidratantes, agentes quelantes, aceleradores SPF, humectantes, agentes activos naturales antiinflamatorios, reguladores del pH o mezclas de los mismos, pero no ingredientes protectores de la radiación IR o absorbentes de la radiación IR.
- Son especialmente preferidos uno o más de los filtros UV, agentes emulsionantes, sustancias hidratantes, filmógenos, aceleradores SPF, emolientes, aceites de silicona, estabilizadores de emulsión, reguladores del pH o conservantes.
- 10 Los adyuvantes dermatológicos o cosméticos adicionales que se pueden usar en la composición incluyen, por ejemplo, agua, vitaminas, enzimas, otros extractos vegetales, polímeros, fosfolípidos, pantenol, alantoina, éteres y ésteres sintéticos, ácidos grasos, alcoholes monovalentes y multivalentes, siliconas, minerales, aceites, especialmente aceites vegetales, ceras, extractos biotecnológicos. Los extractos biotecnológicos son, por ejemplo, complejo reparador CLR o complejo de levadura B (ambos de CLR, Chem. Lab. Dr. Kurt Richter GmbH, Berlín, Alemania); Stimulhyal, Primahyal 50 ó 300 (todos de SOLIANCE, París, Francia).
- 15 Son especialmente preferidos el agua, otros extractos vegetales o mezclas de extractos con la condición de que no sean ingredientes protectores frente a la radiación IR, polímeros sintéticos, ésteres, éteres, ácidos grasos, alcoholes monovalentes y multivalentes, siliconas, silicatos, ceras.
- 20 La composición cosmética de la invención se puede formular como diferentes productos cosméticos mediante la adición de los ingredientes correspondientes comunes para dichos productos tales como, por ejemplo, lociones, aceites, cremas, cremas de día, cremas de noche, productos de cuidado de día con protección UV, geles, mascarillas, bálsamos, polvos, antiarrugas para los ojos, brillos bronceadores, cremas tintadas, cargas, mascarillas tisulares, productos para antes de tomar el sol, productos solares, productos para después de tomar el sol, autobronceadores, maquillajes, polvos compactos, productos fotoprotectores, aerosoles, desmaquillantes, limpiadores, productos objetivo, bases, colorete, productos de baño tales como geles o sales de ducha y baño, barras de labios o desodorantes en barra.
- 25 Los productos en emulsión incluyen emulsiones múltiples, microemulsiones y nanoemulsiones en forma de emulsiones de W/O, O/W, W/Si, Si/W, W/O/W, O/W/O, O/W/Si y W/Si/W (O = Aceite, W = Agua, Si = Silicona). También se incluyen otros productos tales como sistemas anhidros como Si/O.
- 30 Los productos para antes de tomar el sol son, por ejemplo, geles para antes de tomar el sol, lociones para antes de tomar el sol, cremas para antes de tomar el sol o aceites para antes de tomar el sol. Los productos solares son geles, cremas, lociones, aceites, aerosoles o productos protectores diarios para el cuidado de la piel con diferentes factores de protección solar (SPF) en el intervalo de SPF 2 a SPF 50, por ejemplo, SPF 6, SPF 10, SPF 15, SPF 20, SPF 25, SPF 30, SPF 50 y SPF 50+. Los diferentes SPF dependen del tipo y de la cantidad de sustancias de filtración UV.
- 35 Los agentes gelificantes cosméticos adecuados para la preparación de un gel son, por ejemplo, carbómero, goma xantana, carragenina, goma acacia, goma de guar, agar-agar, alginatos y tilosas, silicatos de magnesio y aluminio, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, celulosa cuaternizada, guar cuaternizado, ciertos poliácridatos tales como polímero reticulado de acrilatos/acrilato de alquilo C₁₀₋₃₀, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona.
- 40 De acuerdo con la invención, en especial se prefieren la goma xantana, carbómero, copolímero de acriloldimetiltaurato de amonio/VP, polímero reticulado de acriloldimetiltaurato de amonio/metacrilato de beheneth-25, copolímero de acrilatos/metacrilato de alquilo C₁₂₋₂₂, silicato de magnesio y aluminio, copolímero de acrilato sódico/acriloldimetiltaurato sódico, copolímero de acrilato de hidroxietilo/acriloldimetiltaurato sódico, poliéster-5 y polímero reticulado de acrilatos/neodecanoato de vinilo, poliácilato de sodio o copolímero de poliácilamida/Isoparafina C₁₃₋₁₄/Laureth 7/Estireno/acrilato, laurilsulfato sódico o mezclas de los mismos.
- 45 Para la preparación de los productos solares además es ventajoso induir en un producto cosmético de la invención, junto con los ingredientes de la invención, filtros UVA o UVB hidrosolubles y/o liposolubles correspondientes o ambos. Los filtros UVB liposolubles ventajosos incluyen derivados de ácido 4-aminobenzoico tales como, por ejemplo, (2-etilhexil)éster de ácido 4-(dimetilamino)benzoico; ésteres del ácido cinámico tales como, por ejemplo, (2-etilhexil)éster del ácido 4-metoxi-cinámico, derivados de benzofenona tales como, por ejemplo, 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona o sus mezclas.
- 50 Los filtros UV liposolubles preferidos son butil-metoxibenzoilmetano, etilhexil-metoxicinamato, etilhexil-salicilato y/o bis-etilhexil-fenol-metoxifenil-triazina.
- 55 Los filtros UVB hidrosolubles son, por ejemplo, derivados de ácido sulfónico de benzofenona o de 3-bencilidenalcanfor o sales, tales como sales de Na o K, de ácido 2-fenil-bencimidazol-5-sulfónico. Los filtros UVA que se pueden estar contenidos en la composición cosmética de la presente invención incluyen derivados de dibenzoil-metano tales como butil-metoxibenzoilmetano.

- En especial, se prefieren butil-metoxibenzoilmetano, etilhexil-metoxicinamato, etilhexil-salicilato, octocrileno, etilhexil-metoxicinamato, isoamil-*p*-metoxicinamato, etilhexiltriazona, dietilhexil-butamido-triazona, metilen-bis-benzotriazolil-tetrametilbutilfenol, fenil-dibenzimidazol-tetrasulfonato de disodio, bis-etilhexiloxifenol-metoxifenil-triazina y/o benzofenona-3. Los pigmentos inorgánicos como filtros de protección solar son óxidos metálicos tales como TiO₂, SiO₂, Fe₂O₃, ZrO₂, MnO, Al₂O₃, que también se pueden usar en mezclas de los mismos.
- 5 La composición cosmética de la presente invención también puede comprender agentes de bronceado. Dichos agentes de bronceado son, por ejemplo, isatina, aldehído de glicerina, aldehído de ácido meso-tartárico, glutaraldehído, eritrolosa, derivados de pirazolin-4,5-diona, dihidroxiacetona (DHA) y/o derivados de 4,4-dihidroxi-pirazolin-5-diona.
- 10 Las composiciones de la invención también pueden comprender humectantes tales como glicerina, butilenglicol, propilenglicol o sus mezclas.
- Las composiciones de la invención también pueden comprender hidratantes, agentes para cerrar los poros o agentes reafirmantes, la mayoría procedentes de plantas y algas, por ejemplo, agua de hamamelis, extracto de *Pisum sativum* (guisante).
- 15 Otros ingredientes adicionales de la composición de la presente invención son aceites, emulsionantes, ésteres y pigmentos.
- Los aceites usados para la invención pueden ser los aceites cosméticos habituales tales como, por ejemplo, aceite mineral, poliisobuteno hidrogenado, escualeno procedente de fuentes sintéticas o naturales, aceites vegetales saturados o insaturados, o mezclas de dos o más de los mismos.
- 20 Los aceites especialmente adecuados son, por ejemplo, aceites de silicona, aceites minerales, poliisobuteno hidrogenado, poliisopreno, escualeno, trideciltrimelitato, triisosteato de trimetilpropano, isodecilcitrate, diheptanoato de neopentilglicol, éter estearílico de PPG-15, aceite de caléndula, aceite de jojoba, aceite de aguacate, aceite de nuez de macadamia, aceite de ricino, manteca de cacao, aceite de *Inca inchi*, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de oliva, aceite de almendra de palma, aceite de colza, aceite de semilla de cártamo, aceite de semilla de sésamo, aceite de soja, aceite de semilla de girasol, aceite de gemen de trigo, aceite de semilla de uva, aceite de nuez de kukui, aceite de Buriti, aceite de caléndula, aceite de cardo y sus mezclas.
- 25 Dependiendo de los aceites seleccionados, pueden verse afectadas propiedades cosméticas de una composición sólida de la invención, tales como la suavidad, la dureza o los efectos de propagación.
- 30 Los ésteres usados en la composición de la presente invención pueden ser ésteres de polioles, siendo los ésteres de polioles adecuados los ésteres de ácidos grasos C₁₀-C₁₅ y alcoholes, ésteres de ácidos grasos C₁₀-C₁₅ y glicoles, o ésteres de ácidos grasos hidroxilados. Los ésteres de alquilo C₁₂-C₁₅ ramificados junto con otros ésteres tales como di- o tri-ésteres de polioles son particularmente ventajosos en la fase oleosa, siendo particularmente favorables los ésteres de alcoholes de cadena lineal y de ácidos ramificados. Todos estos ésteres adecuados son
- 35 derivados de alcoholes primarios. Los ésteres preferidos son carbonato de dicaprililo, cocoato de decilo, sebacato de diisopropilo, adipato de dibutilo y palmitato de isopropilo.
- De acuerdo con la invención, las sustancias adecuadas para la fase oleosa incluyen isohexadecano, PEG-40-estearato, triestearato de sorbitán, alcohol behenílico, diheptanoato de neopentilglicol, dicaprilato de propilenglicol, adipato de dioctilo, cococaprilato/caprilato, adipato de dietilhexal, dilinoleato de diisopropilo dimérico, dilinoleato de diisosteato dimérico, isohexadecano, manteca de *Butyrospermum parkii* (karité), lactato de alquilo C₁₂₋₁₃, tartrato de di-alquilo C₁₂₋₁₃, citrato de tri-alquilo C₁₂₋₁₃, lactato de alquilo C₁₂₋₁₅, dioctanoato de PPG, dioctanoato de dietilenglicol, aceite de hierba de la pradera, aceite de babasú, aceite de jojoba, aceite de arroz, oleato de alquilo C₁₂₋₁₅, aceite de aguacate, neopentanoato de tridecilo, cera de abejas, alcohol betearílico y Polisorbato 60, triglicéridos C₁₈₋₂₆, alcohol cetearílico y glucósido cetearílico, lanolina acetilada, copolímero de VP/eicoseno,
- 40 hidroxiestearato de glicerilo, éster glicólico de ácido C₁₈₋₃₆, con sustancias tales como triglicéridos C₁₈₋₃₆, triglicérido caprílico/cáprico, hidroxiestearato de glicerilo y sus mezclas. También son adecuados y preferidos el alcohol cetílico y estearato de glicerilo y estearato de PEG 75 y Ceteth-20 y Steareth-20, laurilglucósido y poligliceril-2-dipolihiidroxiestearato, beheneth-25, poliamida-3 e hidroxicinamato de pentaeritritil-tetra-di-*t*-butilo, poliamida-4, estearato de PEG-100, cetilfosfato de potasio, ácido esteárico, o hectoritas, o mezclas de dos o más de los mismos.
- 45 Las composiciones cosméticas de acuerdo con la invención pueden existir preferentemente como emulsiones de O/W o W/O, así como en emulsión del tipo mencionado anteriormente de múltiples emulsiones, microemulsiones o nanoemulsiones. Los emulsionantes adecuados para las emulsiones de O/W son, por ejemplo, productos de adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno a alcoholes grasos C₈-C₂₂ lineales, a ácidos grasos C₁₂-C₂₂ y a alquilfenoles C₈-C₁₅; monoésteres y diésteres de ácidos grasos C₁₂-C₂₂ de productos de adición de 1 a 30 moles de óxido de etileno a glicerina; monoésteres y diésteres de glicerina, así como monoéster y diéster de sorbitán de ácidos grasos C₆-C₂₂, éster de poliol- y poliglicerina; productos de adición de óxido de etileno a aceite de ricino; así como agentes
- 50 tensioactivos anfólicos.
- 55

Los emulsionantes adecuados para las emulsiones de W/O son, por ejemplo, productos de adición de 2 a 15 moles de óxido de etileno a aceite de ricino, ésteres de ácidos grasos C₁₂-C₂₂ y glicerina, poliglicerina, glicoles, pentaeritritol, alcoholes de azúcar (por ejemplo, sorbitol), poliglucósidos (por ejemplo, celulosa), polialquilenglicoles, lanolina, copolímeros de polisiloxan-polialquiloléter.

- 5 Los emulsionantes adecuados para las emulsiones múltiples y las microemulsiones son, por ejemplo, ésteres de tribehenin-PEG-20, polímero reticulado de PEG-12 dimeticona, lauril PEG/PPG-18/18-meticona, PEG-PPG-19/19-dimeticona incluyendo cidopentasiloxano, dioleato de poliglicerilo-6 y glicéridos PEG-8 caprílicos/cápricos.

10 La composición cosmética de la invención también puede comprender pigmentos, mezclas de pigmentos o polvos con un efecto similar a los pigmentos, incluyendo también aquellos con un efecto de brillo perlado. Pueden incluir, por ejemplo, óxidos de hierro, silicatos de aluminio tales como ocre, dióxido de titanio, caolín, arcillas que contienen manganeso, dióxido de silicio, óxido de cinc, carbonato de calcio, tiza francesa, perlas de nailon, perlas de cerámica, polvos poliméricos sintéticos expandidos y no expandidos, compuestos pulverulentos orgánicos naturales tales como algas sólidas molidas, partes de plantas molidas, almidones de cereales encapsulados y no encapsulados.

15 Otros adyuvantes cosméticos que pueden estar comprendidos por la composición cosmética de la invención son las ceras. Las ceras se pueden seleccionar entre ceras de plantas naturales, ceras animales, ceras minerales naturales y sintéticas y ceras sintéticas. La composición puede incluir cera de carnauba, cera de candelilla, ozoquerita, cera de abejas, cera de lignito, cera de lana, ceresina, microceras, ceras de parafina, vaselina, cera de silicio, ceras de polietilenglicol o ceras de polietilenglicoléster o sus mezclas.

20 También se desvela una composición cosmética para su uso en la protección de la piel frente a la radiación IR, composición que consiste en:

del 0,05 al 1,0 %, preferiblemente del 0,05 al 0,9 % en peso de una mezcla de extractos vegetales y vitaminas E y C, y derivados de las vitaminas;

materiales particulares de:

del 0,05 al 1,0 % en peso de polvo de rubí,

25 del 0,05 al 0,4 % en peso de mica y

del 0,05 al 10,0 %, preferiblemente del 0,05 al 5,0 % en peso de dióxido de titanio, todos los materiales particulares con un tamaño de partícula en el intervalo de 3 a 10 µm;

y adyuvantes cosméticos adicionales hasta una cantidad total del 100 % de la composición, en la que los adyuvantes no comprenden ingredientes de protección frente a la radiación IR ni de absorción de la radiación IR.

30 La mezcla de extractos vegetales es una mezcla de extracto de semilla de café verde, extracto de hoja de *Camellia sinensis*, extracto de semilla de *Pongamia pinnata*, extracto de raíz de *Angelica archangelica* y extracto de piel de *Citrus aurantium* (naranja amarga).

35 También se desvela un método de protección de la piel frente a la radiación IR que comprende la aplicación sobre la piel humana de una composición cosmética que comprende del 0,05 al 1,0 % en peso de una mezcla de extracto de semilla de café verde, extracto de hoja de *Camellia sinensis*, extracto de semilla de *Pongamia pinnata*, extracto de raíz de *Angelica archangelica* y extracto de piel de *Citrus aurantium* (naranja amarga), y las vitaminas E y C, y derivados de las vitaminas; materiales particulares del 0,05 al 1,0 %, preferiblemente del 0,05 al 0,9 % en peso de polvo de rubí, del 0,05 al 0,4 % en peso de mica y del 0,05 al 10,0 %, preferiblemente del 0,05 al 5,0 % en peso de dióxido de titanio, todos los materiales particulares con un tamaño de partícula en el intervalo de 3 a 10 µm;

40 y adyuvantes cosméticos adicionales hasta una cantidad total del 100 % de la composición, en la que los adyuvantes cosméticos no comprenden ingredientes de protección frente a la radiación IR ni de absorción de la radiación IR.

45 La invención se describirá ahora en detalle para la composición cosmética de la invención por medio de ejemplos. Si no se especifica lo contrario, todas las cifras dadas como porcentajes son % en peso. En los siguientes ejemplos, se usan básicamente los nombres INCI de los siguientes ingredientes.

ES 2 607 653 T3

Ejemplos 1 - 3 Emulsiones SPF 25-30

	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3
Fase A			
Palmitato de etilhexilo	3,7	3,7	3,7
Benzoato de alquilo C ₁₂₋₁₅	7,9	7,9	7,9
Palmitato de isopropilo	3,0	3,0	3,0
TiO ₂ y Al(OH) ₃ y ácido esteárico	0,5	1,5	2,7
Metoxidibenzoilmetano de butilo	3,0	3,0	3,0
Bis-Etilhexiloxifenol-metoxifenil-triazina	2,0	2,0	2,0
Octocrileno	1,5	1,5	1,5
Dietilhexil-butamida-triazona	1,0	1,0	1,0
Ácido esteárico	2,1	2,1	2,1
Ésteres de tribehenina PEG-20	2,9	2,9	2,9
<hr/>			
Fase B			
Agua	c.s. 100	c.s. 100	c.s. 100
EDTA disódico	0,05	0,05	0,05
Glicerina	7,5	7,5	7,5
Propilenglicol	1,5	1,5	1,5
Cetil-fosfato de potasio	0,5	0,5	0,5
Clorfenesina	0,2	0,2	0,2
Polvo de rubí (marca comercial: Rubisa)	0,05	0,15	0,25
Mica y TiO ₂ (marca comercial: Timiron Starluster MP-115)	0,15	0,35	0,4
Hidroxipropilmetilcelulosa	0,35	0,35	0,35
Polímero reticulado de acrilatos / acrilato de alquilo C ₁₀₋₃₀	0,21	0,21	0,21
<hr/>			
Fase C			
Ciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0
Fenoxietanol	0,7	0,7	0,7
<hr/>			
Fase D			
Complejo RPF*	0,05	0,19	0,3
Mezcla de vitaminas E y C, incluyendo sus derivados (marca comercial: OxyneX K)	0,025	0,04	0,2
Trietanolamina	0,25	0,25	0,25
Perfume	0,4	0,4	0,4

Alcohol y agua	2,0	2,0	2,0
----------------	-----	-----	-----

*Complejo RPF: extracto de semilla de café verde (2 %), extracto de hoja de *Camellia sinensis* (2 %), extracto de semilla de *Pongamia pinnata* (2 %), extracto de raíz de *Angelica archangelica* (2 %) y extracto de piel de *Citrus aurantium* (1 %), todos en % en peso con respecto al peso de la mezcla de complejo RPF y encapsulados en liposomas de lecitina, y comprendiendo también del 5 al 10 % en peso de un alcohol, y agua y adyuvantes.

Las fases A y B se calientan por separado mientras se agitan hasta 75-80 °C. La fase A se dispersa en la fase B hasta obtenerse la homogeneidad de la emulsión. La mezcla se enfría hasta 50-55 °C mientras se agita. La fase C se añade a la mezcla hasta obtenerse la homogeneidad y la masa total se enfría hasta < 30 °C. Finalmente, se añaden los ingredientes de la Fase D mientras se agita. La emulsión se homogeniza.

Ejemplo 4 Ensayo comparativo 1

5 La protección contra los radicales libres inducidos por la radiación IR se establece mediante ensayos en biopsias de piel. Se obtuvieron muestras de piel humana de la cirugía de sujetos sanos. Se lavaron los colgajos de piel (de aproximadamente 1 x 1 cm) con una solución de NaCl isotónica. Se retiraron el subcutis y la fascia adheridos. Se mantuvo la lámina cutánea de epidermis/dermis en filtros y en hielo. Se realizaron la eliminación y la acumulación de los radicales libres generados por la radiación IR mediante la trampa de centrifugación de PBN (fenil-*terc*-butilnitrona). Se incubaron las biopsias de piel durante 10 min en la solución de trampa de centrifugación antes de la irradiación.

10 Se aplicaron diferentes mezclas de sustancias en la superficie de los colgajos de piel con una cantidad de 2 mg/cm², seguido de un almacenamiento de 15 min a oscuras a temperatura ambiente antes de la radiación IR. Se extrajo una biopsia con punzón (diámetro de 6 mm, espesor de aproximadamente 1 mm) del colgajo de piel y se dispuso en el portamuestras. Se usó el portamuestras para la radiación IR y la medición mediante resonancia de espín electrónico (ESR). La medición se realizó inmediatamente después de la radiación IR.

15 El espectrómetro de bandas X de la ESR usado fue un ERS 300 (ZWG, Alemania) con los siguientes ajustes del espectrómetro: frecuencia de microondas de 9,52 GHz, potencia de microondas de 20 mW, modulación de frecuencia de 100 kHz, modulación de amplitud de 0,2 mT, exploración de campo magnético de 20 mT. La exposición a la radiación IR de las biopsias de piel se llevó a cabo con una lámpara de IR SOLLUX 500, Alemania, que emitía un espectro continuo en el intervalo de IR (700 nm a 1.600 nm, con un haz muy homogéneo sobre la superficie). Las biopsias de piel se irradiaron durante 800 s.

20 Grupos de sustancias medidos:

A: Fórmula base^{*1}

B: Fórmula base + materiales particulares
(TiO₂ al 2,07 % + mica al 0,18 % + polvo de rubí al 0,1 %)

25 C: Fórmula base + extractos vegetales^{*2} + vitaminas
(0,1 % de extractos vegetales de la primera mezcla + 0,05 % de vitaminas^{*3} de la segunda mezcla)

D. Fórmula base del Grupo A + materiales particulares del Grupo B (mismas concentraciones) + extractos vegetales y vitaminas del Grupo C (mismas concentraciones)

%

Emolientes Palmitato de etilhexilo y Benzoato de alquilo C ₁₂₋₁₅ y Palmitato de isopropilo	13,0
---	------

Filtros UV Metoxidibenzoilmetano de butilo y Etilhexil-metoxicinnamato y Bis-Etilhexiloxifenol-metoxifenil-triazina y Octocrileno y Dietilhexil-butamida-triazona	10,0
---	------

Agentes emulsionantes Ácido esteárico y ésteres de tribehenina PEG-20 y Cetil-fosfato de potasio	5,6
Agua	c.s. 100
EDTA disódico	0,05
Humectantes Glicerina y propilenglicol	7,0
Agentes potenciadores de la viscosidad Hidroxipropilmetilcelulosa y polímero reticulado de acrilatos/acrilato de alquilo C ₁₀₋₃₀	0,5
Emolientes Ciclopentasiloxano y Dimeticonol	7,8
Trietanolamina	0,3
Conservantes Clorfenesina y fenoxietanol	0,9

¹La fórmula base se refiere a la siguiente composición

²Extractos vegetales: extracto de semilla de café verde, extracto de hoja de *Camellia sinensis*, extracto de semilla de *Pongamia pinnata*, extracto de raíz de *Angelica archangelica*, extracto de piel de *Citrus aurantium*.

³Vitaminas: vitamina C, vitamina E, palmitato de ascorbilo.

La protección (en %) de los grupos de sustancias medidos se calcula comparando la cantidad de radicales libres de la piel protegida y no protegida. Los resultados son:

5

- Grupo A: 0,0 % de protección
- Grupo B: 2,6 % de protección
- Grupo C: 9,1 % de protección
- Grupo D: 22,7 % de protección.

El resultado muestra porcentajes de casi el doble para el Grupo D en comparación con la suma de los Grupos A + B + C (11,7 %). Se trata de un efecto claramente sinérgico.

10 **Ejemplo 5 Ensayo comparativo 2**

Se realizó una comparación adicional entre una loción solar de la invención con SPF 30 y un producto del mercado con un complejo de protección frente a IR-A especial (Ladival® SPF 30 para niños).

El protocolo de medición fue el mismo que en el Ejemplo 4. Los resultados son:

15

- Producto del mercado: 33 % de protección
- Producto de la invención: 62 % de protección.

Este resultado refuerza el efecto sinérgico presentado en el Ejemplo 4.

REVINDICACIONES

1. Composición cosmética para su uso en la protección de la piel frente a la radiación IR, composición que consiste en:
 - 5 una primera mezcla de extractos vegetales de extracto de semilla de café verde, extracto de hoja de *Camellia sinensis*, extracto de semilla de *Pongamia pinnata*, extracto de raíz de *Angelica archangelica* y extracto de piel de *Citrus aurantium* (naranja amarga);
 - 10 una segunda mezcla de vitaminas E y C, y derivados de las vitaminas, en la que están comprendidos del 0,05 al 1,0 % en peso de la primera mezcla de extractos vegetales y de la segunda mezcla de vitaminas;
 - 15 una tercera mezcla de materiales particulares de polvo de rubí, mica y dióxido de titanio, todos los materiales particulares con un tamaño de partícula en el intervalo de 3 a 10 μm , estando comprendidos materiales particulares del 0,05 al 1 % en peso de polvo de rubí, del 0,05 al 0,4 % en peso de mica y del 0,05 al 10,0 % en peso de dióxido de titanio;
 - 15 y adyuvantes cosméticos, no comprendiendo los adyuvantes cosméticos ingredientes de protección frente a la radiación IR.
2. Composición cosmética de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la cantidad de cada uno de los extractos vegetales de la primera mezcla de extractos vegetales está en el intervalo del 0,0001 al 0,05 % en peso, preferiblemente del 0,001 al 0,005 % en peso de masa seca de extracto vegetal y en referencia al peso total de la composición cosmética.
20
3. Composición cosmética de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que la cantidad de todos los extractos vegetales juntos es del 0,008 al 0,9 % en peso, más preferentemente del 0,008 al 0,05 % en peso, en especial, no superior al 0,009 % en peso.
25
4. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que los derivados de vitamina de la vitamina C son acetato de ascorbilo, fosfato de ascorbilo, palmitato de ascorbilo o fosfato de ascorbilo magnésico, o sus mezclas, preferiblemente palmitato de ascorbilo.
30
5. Cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la cantidad total de todas las vitaminas y derivados de vitaminas de la composición es del 0,0003 al 0,02, preferentemente del 0,0003 al 0,005 % en peso, en referencia al peso total de la composición.

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- WO 2008104607 A [0003]
- EP 2233127 A1 [0004]

Bibliografía no especificada en la descripción de la patente

- *Skin Research and Technology*, 1999, vol. 5, 260-265 [0002]