

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 371**

51 Int. Cl.:

A61K 8/11	(2006.01) A61Q 19/00	(2006.01)
A61K 8/29	(2006.01) A61K 8/34	(2006.01)
A61K 8/02	(2006.01)	
A61K 8/25	(2006.01)	
A61K 8/35	(2006.01)	
A61K 8/891	(2006.01)	
A61K 8/36	(2006.01)	
A61Q 17/04	(2006.01)	
A61K 8/40	(2006.01)	
A61K 8/31	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2006** **E 06818829 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014** **EP 1959914**

54 Título: **Nuevas combinaciones cosméticas o dermatológicas, que comprenden unas partículas de dióxido de titanio modificadas**

30 Prioridad:

09.12.2005 EP 05026944

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

13.08.2014

73 Titular/es:

**DSM IP ASSETS B.V. (100.0%)
HET OVERLOON 1
6411 TE HEERLEN, NL**

72 Inventor/es:

**BERG-SCHULTZ, KATJA;
MENDROK-EDINGER, CHRISTINE;
SIT, FINTAN y
WESTENFELDER, HORST**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 485 371 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

Nuevas combinaciones cosméticas o dermatológicas, que comprenden unas partículas de dióxido de titanio modificadas

5 El presente invento se refiere a unas nuevas composiciones cosméticas o dermatológicas, que comprenden unas partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas, que tienen un contenido de agua de menos que 1,5%. Más particularmente, el presente invento se refiere a unas nuevas composiciones cosméticas o dermatológicas que comprenden unas partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas, que tienen un contenido de agua de menos que 1,5% y un derivado de dibenzoil metano.

10 Hay una necesidad constantemente creciente de agentes protectoras contra el sol en una población que está expuesta a una cantidad creciente de luz solar dañina. Una repetida exposición al sol puede dar como resultado unos daños para la piel, que se conocen como una piel fotoenvejecida. Los cambios clínicos que se observan en una piel fotoenvejecida difieren de los de una piel envejecida normalmente en unos sitios del cuerpo que están protegidos contra la luz del sol. Entre los resultados dañinos de una exposición al sol de la piel hay un arrugamiento creciente, una elastosis, unos cambios pigmentarios, así como unas lesiones de piel precancerosas y cancerosas.

15 Han sido desarrollados en el pasado muchos agentes químicos protectores contra el sol, los cuales protegen contra el efecto dañino de una radiación de UV-A (de 320 a 400 nm) o de UV-B (de 290-320 nm) e incluso contra una radiación de longitud de onda más corta (UV-C) y de onda más larga (IR). Muy recientemente se ha desarrollado una nueva clase de agentes químicos protectores contra el sol, la los filtros de rayos UV de banda ancha, que protegen a la piel con respecto a una radiación de UV-A y UV-B (de 290 a 400 nm). Estos agentes químicos son
20 incorporados usualmente o bien a solas o en una combinación unos con otros para formar unas preparaciones cosméticas o dermatológicas que son ampliamente conocidas y usadas. Unos preferibles agentes químicos protectores contra el sol frente a rayos UV-B así como frente a rayos UV-A están presentes en una composición para proteger a la piel humana y/o al cabello contra los efectos dañinos de una radiación de UV.

25 Dentro de la clase de las sustancias filtrantes de rayos UV-A son especialmente interesantes unos derivados de dibenzoil metano tales como el 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano (nombre INCI: Butil Metoxidibenzoilmetano) puesto que ellos se usan ampliamente en la industria cosmética. Dichos compuestos se describen p.ej. en los documentos de solicitudes de patentes francesas FR-A-2 326 405 y FR-A-2 440 933 y en el documento de solicitud de patente europea EP-A-0114 607. El 4,4'-metoxi-terc.- butil dibenzoilmetano es conocido también bajo el nombre comercial registrado PARSOL® 1789 de DSM Nutritional Products.

30 Unos derivados de dibenzoilmetano, tales como el 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano, son combinados ventajosamente con agentes químicos protectores contra el sol frente a rayos UV-B con el fin de obtener una protección por toda la región de los rayos ultravioletas UV (290-400 nm). Es especialmente preferida la combinación de óxidos metálicos inorgánicos, especialmente de nanopartículas de dióxido de titanio, con el 4,4'-metoxi-terc.- butil
35 dibenzoilmetano con el fin de obtener una amplia actividad de protección contra el sol de una composición protectora contra el sol y una protección eficiente que se refleja por un alto factor SPF.

Hoy en día, la combinación de derivados de dibenzoilmetano, especialmente del 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano, con unas nanopartículas de dióxido de titanio comercialmente disponibles en unas composiciones cosméticas o dermatológicas, exhibe considerables desventajas que afectan negativamente a la calidad y a la aceptabilidad de tales productos.

40 Unas composiciones cosméticas o dermatológicas que contienen esta combinación muestran con frecuencia una descoloración de amarillo a rojo, que es altamente indeseable. Adicionalmente, se observa una degradación aumentada del derivado de dibenzoilmetano en la presencia de las nanopartículas de dióxido de titanio que dan como resultado una pérdida de su eficacia como agente protector contra el sol. También es conocido que la adición de nanopartículas de dióxido de titanio conduce a una tendencia aumentada a la cristalización del derivado de
45 dibenzoilmetano, dando como resultado un aspecto estéticamente inaceptable así como una pérdida de la actividad protectora contra el sol de la respectiva composición cosmética o dermatológica.

Se conoce que también unas nanopartículas de dióxido de titanio tienen una actividad fotocatalítica, por medio de la cual se desencadenan unas reacciones que pueden causar un daño para las células que es altamente indeseable.

50 Se han propuesto diversos revestimientos para modificar la superficie de las nanopartículas de dióxido de titanio, con el fin de evitar las incompatibilidades con el dibenzoilmetano, especialmente con el 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano y al mismo tiempo de reducir la actividad fotocatalítica.

En particular con vistas a una reducción de la actividad fotocatalítica, se ha sugerido usar un dióxido de titanio revestido con alúmina, que se describe p.ej. en el documento EP 1 281 388. Sin embargo, es bien conocido por una

persona experta en la especialidad que un dióxido de titanio revestido con alúmina, con o sin un adicional tratamiento superficial, tal como con ácido esteárico y glicerol, no es compatible con derivados de dibenzoilmetano tales como el 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano.

- 5 Los documentos EP-A 988 853, EP-A 1 284 277, de patente europea EP0988853, y de patente de los EE.UU. US 5562897, y el de solicitud de patente japonesa JP 2000319128 divulgan unos polvos de óxidos metálicos revestidos con sílice, que reivindican ser compatibles con derivados de dibenzoilmetano. Sin embargo, además de mostrar una importante actividad fotocatalítica, la compatibilidad con el 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano sigue siendo una cuestión crítica, tal como una de decoloración cuando se incorporan conjuntamente dentro de composiciones cosméticas o dermatológicas.
- 10 El documento EP 748624 se refiere a unas composiciones cosméticas de protección contra los rayos UV, que comprenden un óxido de titanio en forma de partículas, que tienen una capa de sílice y opcionalmente otra capa de una silicona. Este documento concierne al mejoramiento de la estabilidad (y a la reducción del amarilleamiento) de unas composiciones que comprenden ciertos derivados de dibenzoilmetano en combinación con unas partículas de óxido de titanio.
- 15 El documento de solicitud de patente internacional WO 0222098 se refiere a unas composiciones cosméticas de protección contra los rayos UV, que comprenden unos óxidos de titanio y de zinc en forma de partículas tratadas superficialmente, que dan como resultado unas composiciones que tienen buenas propiedades de seguridad, estabilidad y sensoriales en uso.
- 20 Es bien conocido que la incorporación de unas partículas de dióxido de titanio en una composición cosmética es con frecuencia difícil, puesto que ésta no es mojada con facilidad por el agua y/o por el disolvente cosméticamente aceptable, y consiguientemente la dispersión sigue siendo una cuestión crítica. Adicionalmente, esto conduce a una distribución irregular del ingrediente activo en el producto final y por lo tanto a una reducción de su rendimiento.
- 25 El documento de solicitud de patente alemana DE 103 33 029 A1 describe unas nanopartículas de dióxido de titanio revestidas con dióxido de silicio y su uso en unas composiciones de protección contra los rayos UV, en combinación con unos derivados de dibenzoilmetano, en donde el dióxido de titanio ha sido tratado hidrotérmicamente. Dichas nanopartículas de dióxido de titanio tratadas hidrotérmicamente tienen un contenido de agua de > 1,8% y por lo tanto no son fácilmente dispersables. Las nanopartículas de dióxido de titanio revestidas con dióxido de silicio pueden tener también un revestimiento de una silicona o de un silano.
- 30 Se ha encontrado, de acuerdo con el invento, que unas partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas, en donde las partículas de dióxido de titanio no han sido tratadas hidrotérmicamente y tienen un contenido de agua de menos que 1,5%, proporcionan unos superiores resultados en lo que se refiere a la dispersabilidad y por consiguiente a su rendimiento como un agente protector contra el sol.
- 35 De acuerdo con el invento, se ha encontrado que unas partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas, que tienen por lo menos un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento externo orgánico, y que tienen un contenido de agua de menos que 1,5% (también citado en el presente texto como dióxido de titanio doblemente revestido) superan los inconvenientes de la técnica anterior, por mostrar al mismo tiempo una excelente dispersabilidad, una actividad fotocatalítica muy baja así como una excelente compatibilidad con ciertos derivados de dibenzoilmetano. Por lo tanto, dichas partículas proporcionan en combinación con ciertos derivados de dibenzoilmetano en composiciones protectores contra los rayos UV unos excelentes resultados en lo que se refiere a la estabilidad del derivado de dibenzoilmetano y a la protección contra los rayos UV de la composición entera.
- 40 Dichas nanopartículas de dióxidos de titanio doblemente revestidas comprenden típicamente un dióxido de titanio que es obtenible de acuerdo con el procedimiento que se describe en el documento EP 444798.
- 45 Se ha encontrado también que las composiciones de protección contra los rayos UV de acuerdo con el presente proporcionan unos factores de protección solar significativamente más alta que los de unas correspondientes composiciones que usan otras calidades de dióxido de titanio que están revestidas solamente con un único revestimiento (p.ej. el TiO₂ Uvinul® de BASF, y el Eusolex® T-Avo de Merck) y una superior estabilización del derivado de dibenzoilmetano contra la degradación producida al actuar una irradiación.
- 50 Adicionalmente, se ha encontrado que las composiciones de protección contra los rayos UV de acuerdo con el presente invento muestran una transparencia aumentada, evitando de este modo el denominado "efecto de emblanquecimiento" sobre la piel.

De acuerdo con ello, en un aspecto, el presente invento concierne a unas composiciones cosméticas o dermatológicas que comprenden unas partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas, teniendo dichas partículas por lo menos un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento externo orgánico y un

contenido de agua de menos de 1,5%, en particular de menos que 1,3%. De manera preferible, las composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con el invento comprenden también adicionalmente un derivado de dibenzoil metano, en particular el 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano. Opcionalmente, todas las composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con el invento pueden comprender otros agentes protectores contra los rayos UV-A y agentes protectores contra los rayos UV-B y/o agentes protectores de banda ancha.

El invento se refiere también al uso de unas composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con el invento para la protección de la piel humana y/o del cabello contra una radiación de UV.

En otro aspecto, el presente invento concierne al uso de las partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas que tienen por lo menos un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento externo orgánico, y en donde el dióxido de titanio tiene un contenido de agua de menos que 1,5%, opcionalmente en combinación con un agente fotoestabilizador adicional, tal como el octocrileno, una polisilicona-15, el 4-metil-benciliden alcanfor o unas mezclas de los mismos, para la estabilización de un dibenzoil metano o de un derivado del mismo.

En un tercer aspecto, el presente invento concierne al uso de unas partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas, que tienen por lo menos un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento externo orgánico, y en donde el dióxido de titanio tiene un contenido de agua de menos que 1,5%, para el aumento del factor de protección solar (SPF, acrónimo de sun protection factor) de unas composiciones cosméticas y dermatológicas que contienen un derivado de dibenzoil metano.

Las nanopartículas de dióxido de titanio se pueden preparar p.ej. de acuerdo con el procedimiento que se describe en el Ejemplo 1 del documento EP 444798. El revestimiento interno de la partícula de dióxido de titanio con una sílice inorgánica se puede preparar de acuerdo con el estado de la técnica tal como se describe p.ej. en los documentos EP 44515, EP-A 988 853, EP-A 1 284 277, EP0988853, y US 5562897, JP 2000319128. La capa de revestimiento interno se compone de un mínimo de 0,5 % en peso de una sílice inorgánica (basado en dióxido de titanio). De manera preferible, la capa de revestimiento interno se compone de 0,5 % en peso a 50 % en peso de manera sumamente preferida de 1 % en peso a 20 % en peso de una sílice inorgánica (basado en dióxido de titanio). El revestimiento externo se puede seleccionar entre la clase de los revestimientos orgánicos tales como unos polímeros orgánicos p.ej. unos aceites de siliconas (p.ej. simeticonas, meticonas, dimeticonas, una polisilicona-15), unos alquil silanos, unos ácidos olefinicos tales como ácido esteárico. o unos polioles tales como glicerol o unos ácidos fosfónicos orgánicos y unas mezclas de los mismos, y se puede aplicar a la partícula de dióxido de titanio por unos métodos conocidos por una persona experta en la especialidad, tal como se describe p.ej. en el documento de patente finlandesa FI57124. De manera preferible, el revestimiento externo se selecciona entre simeticona, meticona, dimeticona, unas polisiliconas-15, ácido esteárico, glicerol y unas mezclas de los mismos, de manera sumamente preferible entre meticona, dimeticona, unas polisiliconas-15 y/o ácido esteárico, en particular entre dimeticona. La capa de revestimiento externo se compone de como mínimo 0,25 % en peso basado en dióxido de titanio, de manera preferible de desde 0,5 % en peso hasta 50 % en peso, de manera sumamente preferible de desde 0,5 % en peso hasta 10 % en peso.

Unas nanopartículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas, que se han preparado de un modo correspondiente, tienen un contenido muy bajo de agua combinada en ellas, y por lo tanto exhiben una dispersabilidad significativamente mejor.

El término "múltiplemente revestidas" designa la presencia de por lo menos dos revestimientos sobre las partículas de dióxido de titanio, a saber, un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento externo.

Mientras que en una preferida forma de realización del invento, las composiciones de protección contra los rayos UV comprenden unas partículas de dióxido de titanio que tienen dos revestimientos, es decir un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento orgánico externo, pueden estar presentes adicionalmente otros revestimientos orgánicos usuales. Los otros revestimientos pueden ser aplicados antes de, después de, o conjuntamente con el segundo revestimiento externo. Otros revestimientos adicionales que se pueden usar, se enumeran p.ej. en el documento EP 1 281 388 y comprenden unos revestimientos orgánicos tales como los de ácido esteárico, unas siliconas (unos derivados de silanos tales como trietoxicaprililsilano o derivados de siloxanos tales como meticona, dimeticona y simeticona)

La superficie del dióxido de titanio puede ser tratada previamente antes del proceso de revestimiento, con el fin de reducir adicionalmente la actividad superficial. Dichos tratamientos previos son bien conocidos por una persona experta en la especialidad y se pueden realizar p.ej. con (a) unos ácidos fluorados seleccionados entre H_2SiF_6 , H_2TiF_6 , H_2ZrF_6 , H_2HfF_6 , H_2GeF_6 , H_2SnF_6 y/o HBF_4 ; (b) una mezcla de agua y de una solución de un ácido carboxílico que contiene ≥ 2 grupos hidroxilo por cada grupo carboxilo en cada mol de ácido (especialmente, ácido glucónico); (c) una mezcla de agua y una solución de sales de dichos ácidos carboxílicos; (d) una fuente de iones de fosfato, especialmente H_3PO_4 y/o unas sales fosfatos y/o unos ácidos fosfóricos orgánicos y sus sales; (e) un ácido inorgánico tal como H_2SO_4 , HNO_3 , H_3PO_4 , ácido bromhídrico, ácido yodhídrico y/o ácido perclórico (f) un componente orgánico seleccionado entre los taninos y/o los polímeros amino-fenólicos; y (h) opcionalmente un óxido o hidróxido.

Preferiblemente, no se aplica ningún tratamiento previo o se aplica un tratamiento previo con una fuente de iones de fosfatos, especialmente de H_3PO_4 y/o de sales fosfatos y/o de ácidos fosfóricos orgánicos y sus sales.

Todos los porcentajes y las relaciones que se mencionan en esta memoria descriptiva están en peso, si es que no se señala o resulta evidente algo distinto.

- 5 El contenido de agua de las partículas de dióxido de titanio de este invento se ha de entender como determinado por una valoración según Karl Fischer (p.ej. que se describe en la referencia de Eugen Scholz *Karl-Fischer-Titration* [valoración de Karl Fischer, editorial Springer 1984 o el método de la WHO WHO/M/7.R1).

10 El tamaño de partículas del dióxido de titanio no está limitado de una manera estrecha. Todos los tamaños de partículas que son principalmente útiles para incorporarse en unas composiciones de protección contra los rayos solares se pueden usar en unas composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con el presente invento. Sin embargo, el tamaño de partículas primarias del dióxido de titanio doblemente revestido está situado preferiblemente en el intervalo de 2 a 100 nm, de manera más preferible en el intervalo de 5 a 50 nm y el tamaño de partículas secundarias está situado preferiblemente entre 0,05 y 50 μm , de manera más preferible entre 0,1 y 1 μm .

15 Las composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con el presente invento, que contienen el dióxido de titanio doblemente revestido, opcionalmente en combinación con un dibenzoilmetano y además opcionalmente en combinación con otros agentes protectores contra los rayos UV-A y/o agentes protectores contra los rayos UV-B y/o agentes de protección de banda ancha, se pueden preparar de acuerdo con el estado de la técnica, tal como se ha descrito en la referencia de Novak G.A., Die kosmetischen Präparate [Los preparados cosméticos] - tomo 2, Die kosmetischen Präparate - Rezeptur, Rohstoffe, wissenschaftliche Grundlagen [Los preparados cosméticos - receta, materias primas, fundamentos científicos] (Verlag für Chem. Industrie [Editorial para la industria química] H. Ziolkowski KG, Augsburg).

Se prefieren unas composiciones cosméticas o dermatológicas para la protección de la piel contra una radiación de rayos UV, tales como unas composiciones de protección contra los rayos solares por vía tópica.

25 Las composiciones cosméticas o dermatológicas contienen el titanio doblemente revestido en una cantidad eficaz. El término "cantidad eficaz" significa generalmente por lo menos 0,5 % en peso de la composición.

30 Son preferidas de acuerdo con el invento unas composiciones cosméticas o dermatológicas que contienen unos derivados de dibenzoilmetano y un dióxido de titanio doblemente revestido, en donde el revestimiento externo se compone de meticona, dimeticona, ácido esteárico o unas mezclas de tales compuestos. Son sumamente preferidas de acuerdo con el invento unas composiciones cosméticas o dermatológicas que contienen el 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano (PARSOL® 1789) y un dióxido de titanio doblemente revestido, en donde el revestimiento externo de la partícula es de dimeticona. De manera preferible, las composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con el invento contienen de 1 % en peso a 25 % en peso del dióxido de titanio múltiplemente revestido y de 0,5 % en peso a 7 % en peso del derivado de dibenzoilmetano, en particular 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano (PARSOL® 1789) basado en el peso total de la composición.

35 Para la preparación de las composiciones de protección contra el sol por vía tópica, en particular de unas formulaciones para uso dermatológico y/o cosmético, tales como unas composiciones de protección de la piel y de protección contra el sol para cosméticos de uso cotidiano, el dióxido de titanio doblemente revestido y el derivado de dibenzoilmetano se pueden incorporar en unos agentes auxiliares, p.ej. en una base de cosmético, que se usan de manera convencional para tales composiciones. Cuando sea conveniente, se pueden añadir otros convencionales
40 agentes protectores contra los rayos UV-A y/o UV-B y/o de amplio espectro. La combinación de agentes protectores contra los rayos UV puede mostrar un efecto sinérgico. La cantidad del dióxido de titanio doblemente revestido y del derivado de dibenzoil metano, y opcionalmente de otros conocidos tamices de rayos UV, no es crítica. Unas proporciones apropiadas del dióxido de titanio doblemente revestido de acuerdo con el presente invento son las de de aproximadamente 0,5 % en peso a aproximadamente 50 % en peso, de manera preferible de aproximadamente
45 1 % en peso a 25 % en peso. Unas proporciones apropiadas del derivado de dibenzoil metano, que se han de combinar con el dióxido de titanio doblemente revestido, son las de aproximadamente 0,5 % en peso a 12 % en peso, preferiblemente las de 1 % en peso a 5 % en peso. Opcionalmente, pueden estar presentes de aproximadamente 0,5 % en peso a 12 % en peso de un adicional agente hidrófilo y/o lipófilo protector contra los rayos UV-A o UV-B o de amplio espectro. Estos agentes protectores adicionales se seleccionan de manera
50 ventajosa entre los compuestos seguidamente enumerados, sin estar limitado a ellos:

Unos ejemplos de agentes protectores contra los rayos UV-B o de amplio espectro, es decir de unas sustancias que tienen unos máximos de absorción comprendidos entre aproximadamente 290 y 340 nm, que entran en consideración para su combinación con las partículas revestidas del presente invento, son, por ejemplo, los
55 siguientes compuestos orgánicos e inorgánicos: unos acrilatos tales como el 2-ciano-3,3-difenil-acrilato de 2-etil-hexilo (octocrileno, PARSOL® 340), el 2-ciano-3,3-difenil-acrilato de etilo y compuestos similares; unos derivados de

alcanfor tales como el 4-metil benciliden alcanfor (PARSOL[®] 5000), el 3-benciliden alcanfor, el metosulfato de alcanfor benzalconio, un poli(acrilamidometil) benciliden alcanfor, el sulfo benciliden alcanfor, el sulfometil benciliden alcanfor, el ácido tereftalideno dialcanfor sulfónico y compuestos similares; unos derivados de cinamatos tales como el metoxicinamato de etilhexilo (PARSOL[®] MCX), el metoxicinamato de etoxietilo, el metoxicinamato de dietanolamina (PARSOL[®] Hydro), el metoxicinamato de isoamilo y compuestos similares, así como unos derivados de ácido cinámico combinados con siloxanos; unos derivados de ácido p-aminobenzoico, tales como el ácido p-aminobenzoico, el p-dimetilaminobenzoato de 2-etil-hexilo, el p-aminobenzoato de etilo N-oxipropilenado, el p-aminobenzoato de glicerilo, unas benzofenonas tales como la benzofenona-3, la benzofenona-4, la 2,2', 4, 4'-tetrahidroxi-benzofenona, la 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxi-benzofenona y compuestos similares; unos ésteres de ácido benzalmalónico tales como el 4-metoxi-benzalmalonato de di-(2-etil-hexilo); unos ésteres de ácido 2-(4-etoxi-anilino metileno)propanodioico tales como el éster dietílico de ácido 2-(4-etoxi anilino metileno)propanodioico como se describen en la Publicación de Patente Europea EP 0895 776; unos compuestos de organosiloxanos, que contienen grupos de benzomalonato como se describen en las Publicaciones de Patentes Europeas EP 0358584 B1, EP 0538431 B1 y EP 0709080 A1 tales como unas polisiliconas-15 (PARSOL[®] SLX); drometrizol trisiloxano (Mexoryl XL); unos pigmentos tales como TiO₂ en forma de micropartículas, y otros similares. El término "en forma de micropartículas" se refiere a un tamaño de partículas de aproximadamente 5 nm a aproximadamente 200 nm, particularmente de aproximadamente 15 nm a aproximadamente 100 nm. Las partículas de TiO₂ pueden también ser revestidas por unos óxidos metálicos tales como p.ej. óxidos de aluminio o de zirconio o por unos revestimientos orgánicos tales como p.ej. unos polioles, meticona, estearato de aluminio o un alquil silano. Tales revestimientos son bien conocidos en la especialidad. Unos derivados de imidazol, tales como p.ej. el ácido 2-fenil bencimidazol sulfónico y sus sales (PARSOL[®] HS). Unas sales de ácido 2-fenil bencimidazol sulfónico son p.ej. unas sales de metales alcalinos, tales como sales de sodio o potasio, sales de amonio, sales de morfolina, sales de aminas primarias, secundarias y terciarias, tales como sales de monoetanol amina, sales de dietanolamina y otras similares. Unos derivados de salicilatos tales como el salicilato de isopropilbencilo, el salicilato de bencilo, el salicilato de butilo, el salicilato de octilo (NEO HELIOPAN OS), el salicilato de isooctilo o el salicilato de homomentilo (homosalato, HELIOPAN) y compuestos similares; unos derivados de triazina tales como la octil triazona (UVINUL T-150), la dioctil butamido triazona (UVASORB[®] HEB), la bis etoxifenol metoxifenil triazina (Tinosorb[®] S) y compuestos similares; unos filtros de rayos UV encapsulados, tales como el metoxicinamato de octilo encapsulado (perlas de Eusolex[®] UV) y compuestos similares.

Unos ejemplos de agentes protectores de amplio espectro o contra rayos UV-A, es decir de unas sustancias que tienen unos máximos de absorción comprendidos entre aproximadamente 320 y 400 nm, que entran en consideración como componentes adicionales en las composiciones del presente invento son, por ejemplo, los siguientes compuestos orgánicos e inorgánicos: unos derivados de benzotriazol tales como el 2,2'-metilen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametil-butil)-fenol (TINOSORB[®] M) y compuestos similares; ácidos fenilen-1,4-bis-bencimidazolsulfónicos o sales de los mismos, tales como el 2,2'-(1,4-fenilen)bis-(ácido 1H-bencimidazol-4,6-disulfónico) (Neo heliopan[®] AP); unas hidroxibenzofenonas sustituidas con amino, tales como el éster hexílico de ácido 2-(4-dietilamino-2-hidroxi-benzoil)-benzoico (Uvinul[®] A Plus) tal como se describe en la Publicación de Patente Europea EP 1046391. Unos pigmentos tales como ZnO o TiO₂ en forma de micropartículas y similares. El término "en forma de micropartículas" se refiere a un tamaño de partículas de aproximadamente 5 nm a aproximadamente 200 nm, particularmente de aproximadamente 15 nm a aproximadamente 100 nm. Las partículas pueden también ser revestidas por otros óxidos metálicos tales como p.ej. óxidos de aluminio o zirconio o por unos revestimientos orgánicos tales como p.ej. polioles, meticona, estearato de aluminio, o un alquil silano. Tales revestimientos son bien conocidos en la especialidad.

En una forma preferida de realización del invento, las composiciones cosméticas o dermatológicas que comprenden un derivado de dibenzoilmetano, en particular el 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano, contienen un agente fotoestabilizador adicional. Unos apropiados agentes fotoestabilizadores para el 4,4'-metoxi-terc.-butil-dibenzoilmetano son p.ej. derivados de 3,3-difenil-acrilato tal como se describen en los documentos de patentes europeas EP 0 514 491 B1 y EP 0 780 119 A1; unos derivados de benciliden alcanfor tal como se describen en la patente de los EE.UU. US nº 5.605.680; unos organosiloxanos que contienen grupos de benzomalonato tal como se describen en los documentos EP 0358584 B1, EP 0538431 B1 y EP 0709080 A1 o unas mezclas de los mismos. De manera preferible, el agente fotoestabilizador se selecciona entre las polisiliconas-15, el octocrileno, el 4-metil-benciliden alcanfor o unas mezclas de ellas/ellos. La cantidad del agente fotoestabilizador no es crítica. Las composiciones contienen el agente fotoestabilizador en una cantidad eficaz. El término "cantidad eficaz" significa en general una proporción de por lo menos 0,1 % en peso de la composición protectora contra la luz. De manera preferible, las composiciones contienen el agente fotoestabilizador en una proporción de 0,1 % en peso a 30 % en peso, de manera más preferible de 0,5 % en peso a 20 % en peso, de manera todavía más preferible de 1 % en peso a 10 % en peso.

Las composiciones del invento pueden contener también unos usuales adyuvantes y aditivos cosméticos, tales como agentes conservantes / antioxidantes, sustancias grasas / aceites, agua, disolventes orgánicos, siliconas, agentes espesantes, agentes ablandadores, agentes emulsionantes, adicionales agentes protectores contra el sol, agentes antiespumantes, agentes hidratantes, perfumes y fragancias, agentes tensioactivos, materiales de carga y relleno, agentes secuestrantes, polímeros aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfóteros o unas mezclas de los mismos,

agentes propulsores, agentes acidificantes o basificantes, tintes, colorantes, pigmentos o nanopigmentos, en particular los que son idóneos para proporcionar un adicional efecto fotoprotector mediante un bloqueo físico de la radiación ultravioleta, o cualesquiera otros ingredientes que se formulan usualmente para dar cosméticos, en particular para la producción de unas composiciones de protección contra el sol / antisolares. Las cantidades necesarias de los adyuvantes y aditivos cosméticos y dermatológicos, basándose en el deseado producto, se pueden escoger fácilmente por un profesional experto, en este sector y serán ilustradas en los ejemplos, sin estar limitadas a ellos. Los adyuvantes y aditivos cosméticos usuales, tales como agentes emulsionantes, agentes espesantes, ingredientes activos superficialmente y agentes formadores de películas, pueden mostrar unos efectos sinérgicos en lo que se refiere a los factores de protección solar.

Se prefiere generalmente una cantidad adicional de agentes antioxidantes / conservantes. Basándose en el invento, se pueden usar todos los conocidos agentes antioxidantes que se formulan usualmente para dar cosméticos. Son especialmente preferidos unos agentes antioxidantes escogidos entre el conjunto que se compone de amino ácidos (p.ej. glicina, histidina, tirosina, triptófano) y sus derivados, imidazol (p.ej. ácido urocánico) y sus derivados, péptidos tales como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (p.ej. anserina), carotenoides, carotenos (p.ej. α -caroteno, β -caroteno, licopeno) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipoico y sus derivados (p.ej. ácido dihidrolipoico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (p.ej. tioredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres de glicosilo, N-acetilo, metilo, etilo, propilo, amilo, butilo y laurilo, palmitoilo; oleílo, y-linoleílo, colesterilo y glicerilo) y las sales de los mismos, tiodipropionato de dilaurilo, tiodipropionato de diestearilo, ácido tiodipropiónico y sus derivados (ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales) así como unos compuestos de sulfoximina (tales como butioninasulfoximina, homocisteinasulfoximina, butioninasulfona, penta-, hexa- y hepta-tioninasulfoximina) en unas dosis compatibles muy bajas (p.ej. desde pmol hasta μ mol/kg), adicionalmente agentes quelantes (de metales) (tales como ácidos α -hidroxi-grasos, ácido palmítico, ácido fitínico, lactoferrina), β -hidroxi-ácidos (tales como ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido húmico, ácido gálico, extractos gálicos, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados (tales como ácido γ -linoleico, ácido linólico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y sus derivados (tales como palmitato de ascorbilo y tetraisopalmitato de ascorbilo, fosfato de Mg y ascorbilo, fosfato de Na y ascorbilo, acetato de ascorbilo), tocoferol y sus derivados (tales como acetato de vitamina E), unas mezclas de vitamina E y vitamina A naturales y sus derivados (palmitato y acetato de vitamina A) así como benzoato de coniferilo, ácido rutínico y sus derivados, α -glicosilrutina, ácido ferúlico, furfurilidenglucitol, carnosina, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, trihidroxibutirofenona, urea y sus derivados, manosa y sus derivados, zinc y sus derivados (p.ej. ZnO, ZnSO₄), selenio y sus derivados (p.ej. selenometionina), estilbenos y sus derivados (tales como óxido de estilbeno, trans-óxido de estilbeno) y apropiados derivados (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de los citados ingredientes activos. Pueden estar presentes uno o más agentes conservantes / antioxidantes en una proporción de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 10 % en peso del peso total de la composición del presente invento. Preferiblemente, uno o más agentes conservantes / antioxidantes están presentes en una proporción de aproximadamente 0,1 % en peso a aproximadamente 1 % en peso.

Típicamente, las composiciones contienen también unos ingredientes activos superficialmente, tales como agentes emulsionantes, solubilizantes y similares. Un agente emulsionante hace posible que dos o más componentes inmiscibles sean combinados de una manera homogénea. Además, el agente emulsionante actúa para estabilizar a la composición. Unos agentes emulsionantes que se pueden usar en el presente invento con el fin de formar emulsiones / microemulsiones de los tipos O/W, W/O, O/W/O o W/O/W (O = abreviatura de aceite, W = abreviatura de agua), incluyen oleato de sorbitán, sesquioleato de sorbitán, isoestearato de sorbitán, trioleato de sorbitán, diisoestearato de poliglicerilo-3, ésteres de poligliceroles de ácido oleico / isoesteárico, hexarricinoleato de poliglicerilo-6, oleato de poliglicerilo-4, unas mezclas de oleato de poliglicerilo-4 y PEG-8 propilen glicol cocoato, oleamida DEA, miristato de TEA, estearato de TEA, estearato de magnesio, estearato de sodio, laurato de potasio, ricinoleato de potasio, cocoato de sodio, seboato de sodio, castorato de potasio, oleato de sodio, y sus mezclas. Otros agentes emulsionantes apropiados son ésteres fosfatos y las sales de los mismos tales como el fosfato de cetilo (Amphisol[®] A), el cetil fosfato de dietanolamina (Amphisol[®]), el Fosfato de Potasio y Cetilo (Amphisol[®] K), el gliceril oleato fosfato de sodio, fosfatos de glicéridos vegetales hidrogenados y unas mezclas de los mismos. Además, uno o más polímeros sintéticos se pueden usar como un agente emulsionante. Por ejemplo, un copolímero de PVP y eicoseno, un polímero cruzado de acrilatos y un acrilato de alquilo de C₁₀₋₃₀, un copolímero de acrilatos y metacrilato de esteareth-20, un copolímero de PEG-22 y dodecil glicol, un copolímero de PEG-45 y dodecil glicol y unas mezclas de los mismos. Los agentes emulsionantes preferidos son fosfato de cetilo (Amphisol[®] A), fosfato de cetilo y dietanolamina (Amphisol[®]), fosfato de cetilo y potasio (Amphisol[®] K), un copolímero de PVP y eicoseno, un copolímero cruzado de acrilatos y un acrilato de alquilo de C₁₀₋₃₀, PEG-20 isoestearato de sorbitán, isoestearato de sorbitán y unas mezclas de los mismos. El uno o más agentes emulsionantes están presentes en una proporción total de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 20 % en peso del peso total de la composición del presente invento. De manera preferible, se usa de aproximadamente 0,1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso de agentes emulsionantes.

La fase de lípidos se puede escoger de una manera ventajosa entre: los aceites minerales y las ceras minerales, unos aceites tales como triglicéridos de ácido cáprico o de ácido caprílico, de manera preferible aceite de ricino;

unos aceites o ceras y otros aceites naturales o sintéticos, en una forma de realización preferida ésteres de ácidos grasos con alcoholes, p.ej. isopropanol, propilenglicol, glicerol o ésteres de alcoholes grasos con ácidos carboxílicos o ácidos grasos; benzoatos de alquilo; y/o aceites de siliconas tales como un dimetil-polisiloxano, un dietil-polisiloxano, difenil-polisiloxano, ciclometiconas y unas mezclas de los mismos.

- 5 Unas sustancias grasas ilustrativas, que se pueden incorporar en la fase oleosa de la emulsión, de la microemulsión, del oleo gel, de la hidrodispersión o de la lipodispersión del presente invento, se escogen de manera ventajosa entre los ésteres de ácidos alquil carboxílicos saturados y/o insaturados, lineales o ramificados con 3 a 30 átomos de carbono, y de alcoholes saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados con 3 a 30 átomos de carbono, así como los ésteres de ácidos carboxílicos aromáticos y de alcoholes saturados y/o insaturados lineales o ramificados de 3-
 10 30 átomos de carbono. Dichos ésteres se puede seleccionar de una manera ventajosa entre palmitato de octilo, cocoato de octilo, isoestearato de octilo, miristato de octilo y dodecilo, isononanoato de cetearilo, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, estearato de isopropilo, oleato de isopropilo, estearato de n-butilo, laurato de n-hexilo, oleato de n-decilo, estearato de isoocitilo, estearato de isononilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etil hexilo, laurato de 2-etil hexilo, estearato de 2-hexil-decilo, palmitato de 2-octil-dodecilo, heptanoato de estearilo, oleato de oleilo, erucato de oleilo, oleato de erucilo, erucato de erucilo, estearato de tridecilo, trimelitato de tridecilo, así como unas mezclas sintéticas, semisintéticas o naturales de dichos ésteres, p.ej. el aceite de yoyoba.
- Otros componentes grasos, que son apropiados para su uso en la composición del presente invento, incluyen unos aceites polares tales como lecitinas y triglicéridos de ácidos grasos, a saber ésteres de triglicerol de un ácido carboxílico saturado y/o insaturado, lineal o ramificado, con 8 hasta 24 átomos de carbono, de manera preferible con
 20 12 hasta 18 átomos de carbono, mientras que los triglicéridos de ácidos grasos se escogen de manera preferible entre aceites sintéticos, semi sintéticos y naturales (p.ej. u.n coco-glicérido, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de semilla de colza, aceite de almendra dulce, aceite de palma, aceite de coco, aceite de ricino, aceite de ricino hidrogenado, aceite de trigo, aceite de semilla de uva, aceite de nuez de macadamia y otros); unos aceites apolares tales como hidrocarburos y ceras lineales y/o ramificados/as, p.ej. aceites minerales, vaselina (petrolato); parafinas, escualano y escualeno, poliolefinas, poliisobutenos hidrogenados e isohexadecanos,
 25 unas poliolefinas preferidas son polidecenos; éteres dialquílicos tales como el éter dicaprílico; aceites de siliconas lineales o cíclicos tales como de manera preferible ciclometicona (octametil-ciclotetrasiloxano; cetil-dimeticona, hexametil-ciclotrisiloxano, un poli(dimetilsiloxano), un poli(metil-fenil-siloxano) y sus mezclas.

- Otros componentes grasos que se pueden incorporar de manera ventajosa en unas composiciones del presente
 30 invento son isoeicosano; diheptanoato de neopentilglicol; dicaprilato / dicaprato de propilenglicol; digliceril-succinato caprílico / cáprico; caprilato / caprato de butilenglicol; lactato de alquilo de C_{12-13} ; tartrato de di-alquilo de C_{12-13} ; triisoestearina; hexacaprilato / hexacaprato de di(pentaeritritilo); monoisoestearato de propilenglicol; tricaprilina; dimetil-isosorbida. Es especialmente beneficioso el uso de unas mezclas de benzoatos de alquilo de C_{12-15} y de isoestearatos de 2-etil-hexilo, de unas mezclas de benzoatos de alquilo de C_{12-15} y de isononanoato de isotridecilo
 35 así como de unas mezclas de benzoatos de alquilo de C_{12-15} , de isoestearato de 2-etil-hexilo y de isononanoato de isotridecilo.

La fase oleosa de la composición del presente invento puede contener también ceras naturales, vegetales o animales tales como cera de abejas, cera de china, cera de abejorro y/u otras ceras de insectos así como manteca de karité y manteca de cacao.

- 40 Un agente hidratante se puede incorporar en una composición del presente invento para mantener la hidratación o para rehidratar a la piel. Unos agentes hidratantes que impiden que el agua se evapore desde la piel, proporcionando un revestimiento protector, se denominan emolientes. Adicionalmente, un emoliente proporciona un efecto suavizante o calmante sobre la superficie de la piel y generalmente es considerado seguro para el uso por vía tópica. Unos preferidos emolientes incluyen aceites minerales, lanolina, petrolato, trigliceraldehídos cápricos /
 45 caprílicos, colesterol, siliconas tales como dimeticona, ciclometicona, aceite de almendras, aceite de yoyoba, aceite de aguacate, aceite de ricino, aceite de sésamo, aceite de girasol, aceite de coco y aceite de semillas de uva, manteca de cacao, extractos de aloe en aceite de oliva, ácidos grasos tales como el ácido oleico y el ácido esteárico, alcoholes grasos tales como el alcohol cetílico y el alcohol hexadecílico (ENJAY), adipato de diisopropilo, ésteres hidroxibenzoatos, ésteres de ácido benzoico de alcoholes de C_{9-15} , isononanoato de isononilo, ésteres tales como polioxipropilen éteres butílicos y polioxipropilen éteres cetílicos, y benzoatos de alquilo de C_{12-15} , y unas mezclas de los mismos. Los emolientes más preferidos son ésteres hidroxibenzoatos, aloe vera, benzoatos de alquilo de C_{12-15} , y unas mezclas de los mismos. Un emoliente está presente en una proporción de aproximadamente
 50 1 % en peso a aproximadamente 20 % en peso total de la composición. La proporción preferida de un emoliente es la de aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 15 % en peso, y de manera sumamente preferible la de aproximadamente 4 % en peso a aproximadamente 10 % en peso.

- Unos agentes hidratantes que fijan agua, reteniéndola de esta manera sobre la superficie de la piel, son denominados agentes humectantes. Se pueden incorporar en una composición del presente invento unos apropiados humectantes tales como glicerina, un poli(propilen glicol), un poli(etilen glicol), ácido láctico, ácido
 60 pirrolidona carboxílico, urea, fosfolípidos, colágeno, elastina, ceramidas, lecitina sorbitol, un PEG-4, y unas mezclas de los mismos. Unos adicionales agentes hidratantes apropiados son los agentes hidratantes poliméricos de la

familia de los polisacáridos solubles y/o hinchables en agua y/o que se gelifican con agua, tales como ácido hialurónico, quitosán y/o un polisacárido rico en fucosa que está disponible p.ej. como Fucogel®1000 (nº de CAS 178463-23-5) por SOLABIA S. Uno o más agentes humectantes están presentes opcionalmente en una proporción de aproximadamente 0,5 % en peso a aproximadamente 8 % en peso en una composición del presente invento, de manera preferible de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 5 % en peso.

La fase acuosa de las composiciones del presente invento puede contener los usuales aditivos para cosméticos, tales como alcoholes, especialmente alcoholes inferiores, de manera preferible etanol y/o isopropanol, dioles bajos o polioles y sus ésteres, de manera preferible propilenglicol, glicerol, etilenglicol, éter monoetilico o monobutílico de etilenglicol, éter monometílico o monoetilico o monobutílico de propilenglicol, éter monometílico, o monoetilico de di(etilenglicol) y productos análogos, polímeros, estabilizadores de la espuma; electrólitos y especialmente uno o más agentes espesantes. Los agentes espesantes que se pueden usar en unas composiciones del presente invento para ayudarlas a producir la consistencia de un producto apropiado, incluyen un Carbomer, dióxido de silicio, silicatos de magnesio y/o de aluminio, cera de abejas, ácido esteárico, alcohol estearílico polisacáridos y sus derivados tales como goma de xantano, una hidroxipropil celulosa, poli(acrilamidas), polímeros cruzados de acrilatos, de manera preferible un Carbomer tales como un Carbopol® de los tipos 980, 981, 1382, 2984, 5984 a solas o en mezclas de los mismos. Unos apropiados agentes neutralizantes que se pueden incluir en la composición del presente invento para neutralizar a los componentes, tales como p.ej. un agente emulsionante o un agente formador / estabilizador de la espuma, incluyen, pero no están limitados a, los hidróxidos de metales alcalinos tales como los hidróxidos de sodio y de potasio; unas bases orgánicas tales como dietanolamina (DEA), trietanolamina (TEA), aminometil propanol, y unas mezclas de los mismos; amino ácidos tales como arginina y lisina y cualquier combinación de cualquiera de los precedentes. El agente neutralizante puede estar presente en una proporción de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 8 % en peso en la composición del presente invento, de manera preferible de 1 % en peso a aproximadamente 5 % en peso.

La adición de unos electrólitos a la composición del presente invento puede ser necesaria para cambiar el comportamiento de un agente emulsionante hidrófobo. Por lo tanto, las emulsiones o microemulsiones de este invento pueden contener de manera preferible unos electrólitos de una o varias sales, que incluyen unos aniones tales como los de cloruro, sulfatos, carbonato, borato y aluminato, sin estar limitados por ellos. Otros apropiados electrólitos pueden estar compuestos sobre la base de aniones orgánicos tales como, pero sin limitarse a, los de lactato, acetato, benzoato, propionato, tartrato y citrato. Como cationes se seleccionan de manera preferible los de amonio, alquil amonio, metales alcalinos o alcalino térreos, magnesio, hierro o zinc. Unas sales especialmente preferidas son los cloruros de potasio y sodio, sulfato de magnesio, sulfato de zinc y unas mezclas de los mismos. Los electrólitos pueden estar presentes en una proporción de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 8 % en peso en la composición del presente invento.

Las composiciones cosméticas del invento son útiles como composiciones para fotoproteger (es decir proteger frente a la luz) a la epidermis humana o al cabello humano contra el efecto dañino de una irradiación con rayos ultravioletas tales como composiciones de protección contra el sol. Tales composiciones se pueden proporcionar, en particular, en la forma de una loción, una loción espesada, un gel, una crema, una leche, un ungüento, un polvo o de una barra tubular sólida, y opcionalmente se pueden envasar en forma de un aerosol y se pueden proporcionar en la forma de una crema espumosa, una espuma o una formulación de pulverización. Cuando la composición cosmética de acuerdo con el invento se proporciona para proteger a la epidermis humana contra una radiación de rayos UV o como una composición protectora contra el sol, éstas pueden estar en la forma de una suspensión o dispersión en disolventes o sustancias grasas, o alternativamente en la forma de una emulsión o microemulsión (en particular del tipo O/W o W/O, del tipo O/W/O o W/O/W), tal como una crema o una leche, una dispersión vesicular, en la forma de un ungüento, un gel, una barra tubular sólida o una crema espumosa de aerosol. Las emulsiones pueden contener también agentes tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos o anfóteros.

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar aún más los procesos y las composiciones del presente invento. Estos ejemplos son solamente ilustrativos y no se pretende que limiten el alcance del invento de ninguna de las maneras.

Ejemplo 1: Determinación del contenido de agua por valoración volumétrica según Karl Fischer

El contenido de agua de un dióxido de titanio tratado hidrotérmicamente y el de un dióxido de titanio doblemente revestido de acuerdo con el invento se ha determinado por una valoración volumétrica según Karl Fischer (KF) con un aparato Metrohm 758 KFD Titrino 703 TI Standard con un electrodo de alambre Doble Pt, (Metrohm Art.: 6.0338.100) usando un software (programa lógico) Metrodata TiNet 2.4 en metanol p.a. (analíticamente puro). Como reactivo de KF se usó el Hydranal Composite 5 (de Riedel de Haen).

Cálculo del equivalente de agua (WE) del agente valorador (reactivo de Karl Fischer):

30-40 ml de metanol se colocan dentro del matraz de valoración. Posteriormente, el metanol es valorado hasta sequedad con el reactivo de KF. Dentro del medio seco se añaden aproximadamente 20 mg de agua y se valoran. El equivalente de agua (WE = acrónimo de Water Equivalent) es calculado de acuerdo con la fórmula:

$$\text{WE [mg/ml]} = \frac{\text{peso de agua [mg]}}{\text{volumen del reactivo de KF consumido [ml]}}$$

5 Esto se repite 3 veces y la media de los resultados se usa como WE.

Determinación de unas muestras:

30-40 ml de metanol se colocan dentro del matraz de valoración. Posteriormente, el metanol es valorado hasta sequedad con el reactivo de KF. Dentro del medio seco se añaden 150-250 mg del analito (es decir dióxido de titanio) y se valoran.

10 El contenido de agua es calculado de acuerdo con la fórmula:

$$\% \text{ de agua} = \frac{\text{Volumen de reactivo de KF consumido [ml]} \times \text{WE [mg/ml]}}{10 \times \text{analito pesado [g]}}$$

Tabla 1: Contenido de agua

	Dióxido de titanio tratado hidrotérmicamente, revestido con sílice	Dióxido de titanio doblemente revestido de acuerdo con el invento
Contenido de agua	2,16 %	1,2 %
Dispersabilidad (en Mygliol)	Moderada	Excelente

15 Tal como puede observarse, el contenido de agua es significativamente más bajo en el dióxido de titanio no tratado hidrotérmicamente, mientras que la humectabilidad con un aceite cosmético es notablemente mejor, conduciendo a una mejor dispersabilidad.

Ejemplo 2: Actividad fotocatalítica

20 Un dióxido de titanio no tratado produce una intensa coloración de amarillo al ser irradiado con luz UV. Cuanto más intenso es el color, tanto mayor es la reactividad del dióxido de titanio. Esto ofrece un buen ensayo analítico para determinar la efectividad del revestimiento.

Una dispersión al 10 % del TiO₂ revestido en un triglicérido caprílico / cáprico en comparación con una muestra no revestida y también en comparación con Uvinul® TiO₂, es extendida en forma de una película sobre una placa de vidrio con una cuchilla extendidora de 20 µm. Después de esto, se realizó una irradiación con el aparato de ensayo Heraeus Suntester con 40 MED. El juicio sobre el color de las muestras se realizó por comparación con la referencia "Methuen Handbook of Color" [Manual Methuen de Colores], A. Kornerup y J.H. Wanscher, 3ª edición, Eyre Methuen, Londres, 1984. Adicionalmente, las muestras fueron comparadas con un TiO₂ no tratado y con una calidad de dióxido de titanio simplemente revestido, que está comercialmente disponible: Uvinul® TiO₂ (dióxido de titanio octilsililado) y Eusolex® T Avo (dióxido de titanio revestido con sílice).

Tabla 2: Actividad fotocatalítica

TiO ₂	Color* después de una irradiación con 40 MED
Dióxido de titanio (P25 ex Degussa) no tratado	amarillo pastel
Uvinul® TiO ₂ dióxido de titanio octilsililado, simple	amarillo pálido
Eusolex® T Avo, dióxido de titanio revestido con sílice	blanco amarillento
Dióxido de titanio doblemente revestido de acuerdo con el invento	Blanco

* de acuerdo con la tabla 3 de "Methuen Handbook of Color", A. Kornerup y J.H. Wanscher, 3ª edición.

35 Tal como puede verse a partir de la tabla 2, las calidades de dióxido de titanio trituradas y doblemente revestidas mostraron una coloración reducida en comparación con el TiO₂ sin tratar y un mejor rendimiento en comparación con las calidades de titanio simplemente revestidas, comercialmente disponibles, Uvinul® TiO₂ (titanio octilsililado) y Eusolex® T-Avo (sílice) indicando una actividad fotocatalítica reducida.

Ejemplo 3: Rendimiento SPF in vivo aumentado

40 La determinación del SPF in vivo de acuerdo con el método COLIPA International Sun Protection Factor (SPF) Test Method, 2003 de una emulsión del tipo O/W tal como se describe seguidamente, que contiene diferentes calidades de dióxido de titanio así como 4,4'-metoxi-terc.butil dibenzoilmetano (INCI: butil metoxidibenzoilmetano) y un filtro de UV adicional en las cantidades indicadas.

Tabla 3: SPF in vivo

Ingredientes	Nomenclatura INCI	A	B
PARSOL [®] 1789	Butil Metoxidibenzoímetano	4 %	4 %
PARSOL [®] SLX	Polisilicona-15	3 %	3 %
PARSOL [®] 340	Octocrileno	10 %	10 %
Dióxido de titanio doblemente revestido de acuerdo con el invento		3 %	
Uvinul [®] TiO ₂	Dióxido de titanio simplemente revestido		3 %
SPF In vivo		25	20

Tal como puede verse a partir de la tabla 3, se puede observar un aumento significativo del SPF in vivo mediante el uso del dióxido de titanio doblemente revestido de acuerdo con el invento.

5 Ejemplo 4: Mejoría de la fotoestabilidad de un derivado de benzoí metano

- La fotoestabilidad de unas películas de 2 % de Butil Metoxidibenzoímetano (BMDBM) en combinación con 5 % de un dióxido de titanio doblemente revestido en Cetiol A/ EtOH (30:70) irradiado con 10MED se midió de acuerdo con G. Berset & H. Gonzenbach (COLIPA Task force); Proposed protocol for determination of photostability [protocolo propuesto para la determinación de la fotoestabilidad]. Parte I: cosmetic UV-filters [filtros de rayos UV cosméticos], Int.J.Cosmet.Sci. 18, 167-177 (1996). Como referencia, se usó 2 % de Butil Metoxidibenzoímetano a solas o en combinación con una calidad de dióxido de titanio simplemente revestido que está disponible comercialmente: Uvinul[®] TiO₂ (dióxido de titanio octilsililado procedente de BASF)

Tabla 4: Fotoestabilidad del Butil Metoxidibenzoímetano

Composición	Recuperación de BMDBM (por UV)
2 % de Butil Metoxidibenzoímetano	8 %
2 % de Butil Metoxidibenzoímetano y 5 % de dióxido de titanio doblemente revestido de acuerdo con el invento	40 %
2 % de Butil Metoxidibenzoímetano y 5 % de Uvinul [®] TiO ₂	5 %

- 15 Tal como se puede ver a partir de la tabla 4, el dióxido de titanio doblemente revestido de acuerdo con el invento, con un contenido de agua < 1,5%, aumenta significativamente la fotoestabilidad del Butil Metoxidibenzoímetano.

Ejemplo 5: Leche solar O/W

	Ingredientes	Nomenclatura INCI	% p / p
A)	PARSOL [®] SLX	Polisilicona-15	6,00
	PARSOL [®] 1789	Butil Metoxidibenzoímetano	2,00
	Lanette O	Alcohol Cetearílico	2,00
	Myritol 318	Triglicérido Caprílico/Cáprico	6,00
	Aceite mineral	Aceite mineral	2,00
	Acetato de vitamina E	Acetato de Tocoferilo	1,00
	Prisorine 3515	Alcohol Isoestearílico	4,00
B)	Edeta BD	EDTA Disodio	0,10
	Neo Heliopan [®] AP		3,00
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	0,60
	Amphisol K	Fosfato de Potasio y Cetilo	2,00
	Agua desionizada	Aqua	hasta 100
	1,2-Propilen Glicol	Propilen Glicol	5,00
	Carbopol 981	Carbomer	0,30
	Tinosorb [®] M	Metilen Bis-Benzotriazolil Tetrametilbutilfenol	6,00
	solución de KOH al 10 %	Hidróxido de Potasio	2,10
C)	"Dióxido de titanio doblemente revestido"		0,01-25

Proceso:

- 5 Se calientan las partes A) y B) hasta 85°C mientras que se agita. Cuando están homogéneas, se añade la parte B) a la A) mediando agitación. Se enfría a la temperatura ambiente mientras que se agita y se añade la parte C). Se homogeneiza para conseguir un pequeño tamaño de partículas.

Ejemplo 6: Leche solar O/W

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	PARSOL® SLX	Polisilicona-15	3,00
	Uvinul® A Plus	Dietilamino Hidroxibenzoil Hexil Benzoato	2,00
	Lanette O	Alcohol Cetearílico	2,00
	Myritol 318	Triglicérido Caprílico/Cáprico	6,00
	Aceite mineral	Aceite mineral	2,00
	Acetato de vitamina E	Acetato de Tocoferilo	1,00
	Prisorine 3515	Alcohol Isoestearílico	4,00
B)	Edeta BD	EDTA Disodio	0,10
	Neo Heliopan® AP		3,00
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	0,60
	Amphisol K	Fosfato de Potasio y Cetilo	2,00
	Agua desionizada	Aqua	hasta 100
	1,2-Propilen glicol	Propilen Glicol	5,00
	Carbopol 981	Carbomer	0,30
	Tinosorb® M	Metilen Bis-Benzotriazolil Tetrametilbutilfenol	6,00
	solución de KOH al 10 %	Hidróxido de Potasio	2,10
C)	“Dióxido de titanio doblemente revestido”		0,01-25

Proceso:

- 10 Se calientan las partes A) y B) hasta 85°C mientras que se agita. Cuando están homogéneas, se añade la parte B) a la A) mediando agitación. Se enfría a la temperatura ambiente mientras que se agita y se añade la parte C). Se homogeneiza para conseguir un pequeño tamaño de partículas.

Ejemplo 7: Leche solar impermeabilizada al agua

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	PARSOL® SLX	Polisilicona-15	3,00
	PARSOL® 1789	Butil Metoxidibenzoilmetano	2,00
	PARSOL® 5000	4-Metilbenciliden Alcanfor	4,00
	Uvinul® T 150	Etilhexiltriazona	2,00
	Silicone DC 200/350 cs	Dimeticona	1,00
	Lanette O	Alcohol Cetearílico	2,00
	Softisan 100	Coco-Glicéridos Hidrogenados	3,00
	Tegosoft TN	Benzoato de Alquilo de C12-15	6,00
	Cetiol B	Adipato de Dibutilo	7,00
	Acetato de vitamina E	Acetato de Tocoferilo	2,00
	BHT	BHT	0,05
	Edeta BD	EDTA Disódico	0,10
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	1,00
	Amphisol® K	Fosfato de Potasio y Cetilo	2,00
B)	Agua desionizada	Aqua	hasta 100
	Propilen glicol	Propilen Glicol	5,00
	Carbopol 980	Carbomer	0,30
	KOH (solución al 10 %)	Hidróxido de Potasio	1,50
C)	“Dióxido de titanio doblemente revestido”		0,01-25

Proceso:

- 5 Se calientan las partes A) y B) hasta 85°C mientras que se agita. Cuando están homogéneas, se añade la parte B) a la A) mediando agitación. Se enfría a la temperatura ambiente mientras que se agita y se añade la parte C). Se homogeneiza para conseguir un pequeño tamaño de partículas.

Ejemplo 8: Leche solar de alto SPF

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	PARSOL® SLX	Polisilicona-15	3,00
	PARSOL® 1789	Butil Metoxidibenzoímetano	2,00
	PARSOL® 5000	4-Metilbenciliden Alcanfor	4,00
	Uvinul® T 150	Octil Triazona	2,00
	Silicone DC 200/350 cs	Dimeticona	1,00
	Lanette O	Alcohol Cetearílico	2,00
	Softisan 100	Coco-Glicéridos Hidrogenados	3,00
	Tegosoft TN	Benzoato de Alquilo de C12-15	6,00
	Cetiol B	Adipato de Dibutilo	7,00
	Acetato de vitamina E	Acetato de Tocoferilo	2,00
	BHT	BHT	0,05
	Edeta BD	EDTA Disódico	0,10
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	0,60
	Amphisol® K	Fosfato de Potasio y Cetilo	2,00
B)	Agua desionizada	Aqua	hasta 100
	Propilen Glicol	Propilen Glicol	5,00
	Carbopol 980	Carbomer	0,30
	KOH (solución al 10 %)	Hidróxido de Potasio	1,50
C)	"Dióxido de titanio doblemente revestido"		0,01-25
D)	Perfume	Perfume	s.c. (lo suficiente)

Proceso

- 10 Se calientan las partes A) y B) hasta 85°C mientras que se agita. Cuando están homogéneas se añade la parte B) a la A) mediando agitación. Se enfría a la temperatura ambiente mientras que se agita y se añaden las partes C) y D). Se homogeneiza para conseguir un pequeño tamaño de partículas.

Ejemplo 9: Gel solar exento de agua

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	PARSOL® MCX	Metoxicinamato de Etilhexilo	6,00
	PARSOL® 1789	Butil Metoxidibenzoímetano	4,00
	PARSOL® 5000	4-Metilbenciliden Alcanfor	4,00
	Uvasorb® HEB	Dietilhexil Butamido Triazona	1,50
	Acetato de vitamina E	Acetato de Tocoferilo	1,50
	Tegosoft TN	Benzoato de Alquilo de C12-15	9,00
	Elefac I-205	Neopentanoato de Etilhexildodecilo	2,00
	Alcohol	Alcohol	hasta 100
	Alcohol isopropílico	Alcohol isopropílico	20,00
B)	Klucel MF	Hidroxipropilcelulosa	2,00
C)	"Dióxido de titanio doblemente revestido"		0,01-25
D)	Perfume		c.s.

15 Proceso

Se mezclan las partes A) y B) mientras que se agita. Cuando están homogéneas, se añaden las partes C) y D) mediando agitación.

Ejemplo 10: Gel solar

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	Pemulen TR-2	Polímero cruzado de Acrilatos/Acrilato de alquilo de C10-30	0,60
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	0,60
	Edeta BD	EDTA Disodio	0,1
	Aqua	Aqua	hasta 100
B)	PARSOL [®] 1789	Butil Metoxidibenzoiłmetano	4,00
	PARSOL [®] 340	Octocrileno	3,00
	Tegosoft TN	Benzoato de Alquilo de C12-15	15,00
	Antaron V-216	Copolímero de PVP/Hexadeceno	1,00
	Acetato de vitamina E	Acetato de Tocoferilo	0,50
	Hidroxitolueno butilado	BHT	0,05
	Cremophor RH 410	PEG-40 Aceite de Ricino Hidrogenado	0,50
	Tris Amino	Trometamina	0,50
C)	"Dióxido de titanio doblemente revestido"		0,01-25
D)	Perfume	Perfume	c.s.

Proceso

- 5 Se calientan las partes A) y B) hasta 85°C mientras que se agita. Cuando están homogéneas, se añade la parte B) a la A) mediando agitación. Se enfría a la temperatura ambiente mientras que se agita y se añaden las partes C) y D). Se homogeneiza para conseguir un pequeño tamaño de partículas.

Ejemplo 11 Leche solar W/O de alta protección

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	PARSOL [®] 1789	Butil Metoxidibenzoiłmetano	2,00
	Uvinul [®] T 150	Etilhexil Triazona	2,00
	Arlacel P 135	PEG-30 Dipoliłhidroxiestearato	2,00
	Tegosoft TN	Benzoato de Alquilo de C12-15	5,00
	Cosmacol EMI	Malato de Di Alquilo de C12-13	6,00
	Miglyol 840	Dicaprilato/Dicaprato de Propilen Glicol	6,00
	Hidroxitolueno butilado	BHT	0,05
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	0,60
B)	Agua desionizada	Aqua	hasta 100
	Glicerina	Glicerina	5,00
	Edeta	EDTA Disodio	0,1
	NaCl	Cloruro de sodio	0,30
C)	PARSOL [®] HS	Ácido Fenilbencimidazol Sulfónico	4,00
	Agua	Aqua	20,00
	Trietanolamina al 99 %.	Trietanolamina	2,50
D)	"Dióxido de titanio doblemente revestido"		0,01-25
E)	Perfume		c.s,

10

Proceso

Se calientan las partes A), B) y C) hasta 85°C mientras que se agita. Cuando están homogéneas, se añaden las partes B) y C) a la A) mediando agitación. Se enfría a la temperatura ambiente mientras que se agita y se añaden las partes D) y E). Se homogeneiza para conseguir un pequeño tamaño de partículas.

15

Ejemplo 12: Leche W/O con pigmentos

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	Cremophor WO 7	PEG-7 Aceite de Ricino Hidrogenado	6,00
	Elfacos ST 9	Copolímero de PEG-45 / Dodeciliglicol	2,00
	PARSOL [®] 1789	Butil Metoxidibenzoímetano	3,00
	Tinosorb [®] S	Bis-Etilhexiloxifenol Metoxifenol Trazina	5,00
	PARSOL [®] 5000	4-Metilbenciliden Alcanfor	4,00
	ZnO microfino	Óxido de Zinc	2,00
	Cera microcristalina	Cera Microcristalina	2,00
	Miglyol 812	Triglicérido Caprílico/Cáprico	5,00
	Acetato de vitamina E	Acetato de Tocoferilo	1,00
	Aceite de yoyoba	Aceite de Semillas de Simmondsia Chinensis	5,00
	Edeta BD	EDTA Disodio	0,10
	Hidroxitolueno butilado	BHT	0,05
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	0,60
B)	Agua desionizada	Aqua	hasta 100
	Glicerina	Glicerina	5,00
C)	Neo Heliopan [®] AP		2,00
	Agua desionizada	Aqua	20,00
	Solución de KOH al 10 %	Hidróxido de Potasio	4,00
D)	"Dióxido de titanio doblemente revestido"		0,01-25
E)	Perfume	Perfume	c.s.

Proceso

- 5 Se calientan las partes A), B) y C) hasta 85°C mientras que se agita. Cuando están homogéneas, se añaden las partes B) y C) a la A) mediando agitación. Se enfría a la temperatura ambiente mientras que se agita y se añaden las partes D) y E). Se homogeneiza para conseguir un pequeño tamaño de partículas.

Ejemplo 13: Crema diurna protectora con vitamina C

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	PARSOL [®] SLX	Polisilicona-15	2,50
	PARSOL [®] 1789	Butil Metoxidibenzoímetano	1,50
	Miristato de glicerilo	Miristato de Glicerilo	2,00
	Alcohol cetílico	Alcohol Cetílico	0,50
	Myritol 318	Triglicérido Caprílico/Cáprico	5,00
	Crodamol DA	Adipato de Diisopropilo	5,00
	Acetato de vitamina E	Acetato de tocoferilo	2,00
	Hidroxitolueno butilado	BHT	0,05
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	0,60
	Edeta BD	EDTA Disodio	0,10
	Amphisol [®] K	Fosfato de Potasio y Cetilo	2,00
B)	Agua desionizada	Aqua	hasta 100
	1,2-propilen glicol	Propilen Glicol	2,00
	D-Pantenol 75 L	Pantenol	2,00
	Etanol	Etanol	5,00
	Alantoína	Alantoína	0,20
	Carbopol ETD 2001	Carbomer	0,30
	Solución de KOH al 10 %	Hidróxido de Potasio	1,50
C)	Agua	Aqua	10,00
	Stay-C 50	Ascorbil Fosfato de Sodio	0,50
D)	"Dióxido de titanio doblemente revestido"		0,01-25
E)	Perfume	Perfume	c.s.

Ejemplo 14: Leche solar O/W fotoestable

	<u>Ingredientes</u>	<u>Nomenclatura INCI</u>	<u>% p / p</u>
A)	PARSOL [®] 1789	Butil Metoxidibenzoílmétano	2,00
	PARSOL [®] 340	Octocrileno	1,80
	PARSOL [®] SLX	Polisilicona-15	3,00
	Lanette O	Alcohol Cetearílico	2,00
	Myritol 318	Triglicérido Caprílico/Cáprico	6,00
	Aceite mineral	Aceite mineral	2,00
	Acetato de vitamina E	Acetato de Tocoferilo	1,00
	Prisorine 3515	Alcohol Isoestearílico	4,00
	Edeta BD	EDTA Disodio	0,10
	Phenonip	Fenoxietanol & Metilparabeno & Etilparabeno & Propilparabeno & Butilparabeno	0,60
	Amphisol [®] K	Fosfato de Potasio y Cetilo	2,00
	Agua desionizada	Aqua	hasta 100
	1,2-propilenglicol	Propilen Glicol	5,00
	Carbopol 981	Carbomer	0,30
	Solución de KOH al 10 %	Hidróxido de potasio	2,10
	C) "Dióxido de titanio doblemente revestido"		0,01-25

Proceso

- Se calientan las partes A) y B) hasta 85°C mientras que se agita. Cuando están homogéneas, se añade la parte B) a la A) mediando agitación. Se enfría a la temperatura ambiente mientras que se agita y se añade la parte C). Se homogeneiza para conseguir un pequeño tamaño de partículas.

REIVINDICACIONES

1. Composiciones cosméticas o dermatológicas que comprenden unas partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas, teniendo dichas partículas por lo menos un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento externo orgánico y un contenido de agua de menos que 1,5%.
- 5 2. Composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con la reivindicación 1, que comprenden adicionalmente un derivado de dibenzoil metano.
3. Composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde en las partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas el revestimiento externo se selecciona entre aceites de silicona, alquil silanos, ácidos olefinicos, polioles o ácidos fosfónicos orgánicos y unas mezclas de los mismos.
- 10 4. Composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 3, en donde en las partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas el revestimiento externo se selecciona entre simeticona, meticona, dimeticona, una polisilicona-15, ácido esteárico, glicerol y unas mezclas de los mismos.
- 15 5. Composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 4, en donde en las partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas el revestimiento externo se selecciona entre meticona, dimeticona, una polisilicona-15 o ácido esteárico.
6. Composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 5, en donde el revestimiento externo del dióxido de titanio es dimeticona.
7. Composiciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 hasta 6, en donde en el derivado de dibenzoil metano es 4,4'-metoxi-terc.-butil dibenzoilmetano.
- 20 8. Composición cosmética o dermatológica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 hasta 7, que comprende de 1-25 % en peso del dióxido de titanio múltiplemente revestido y de 0,5-7 % en peso del derivado de dibenzoilmetano, basados en el peso total de la composición.
- 25 9. Composición cosmética o dermatológica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 8, en donde están presentes adicionalmente otros agentes de protección contra rayos UV-A y/o agentes de protección contra rayos UV-B y/o agentes de protección de banda ancha.
10. Composición cosmética o dermatológica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 hasta 9, en donde está presente adicionalmente un agente fotoestabilizador.
- 30 11. Composición cosmética o dermatológica de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el agente fotoestabilizador se selecciona entre una polisilicona-15, octocrileno, 4-metilbenciliden alcanfor o unas mezclas de los mismos.
- 35 12. El uso de las partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas que tienen por lo menos un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento externo orgánico, y en donde el dióxido de titanio tiene un contenido de agua de menos que 1,5%, opcionalmente en combinación con un agente fotoestabilizador adicional tal como octocrileno, una polisilicona-15, 4-metilbenciliden alcanfor o unas mezclas de los mismos, para la estabilización de un dibenzoil metano o de un derivado del mismo.
13. El uso de las partículas de dióxido de titanio múltiplemente revestidas que tienen por lo menos un revestimiento interno de sílice inorgánica y un revestimiento externo orgánico, y en donde el dióxido de titanio tiene un contenido de agua de menos que 1,5%, para el aumento del factor de protección solar (SPF) de composiciones cosméticas y dermatológicas que contienen un derivado de dibenzoil metano.