

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 977**

51 Int. Cl.:

**A61Q 17/04** (2006.01)

**A61K 8/29** (2006.01)

**A61K 8/37** (2006.01)

**A61K 8/40** (2006.01)

**A61K 8/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2016 E 16196696 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3173130**

54 Título: **Producto protector solar que contiene dióxido de titanio con octocrileno**

30 Prioridad:

**25.11.2015 DE 102015223261**

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

**09.09.2020**

73 Titular/es:

**BEIERSDORF AG (100.0%)  
Unnastraße 48  
20253 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**EITRICH, ANJA;  
SPROCK, SARAH;  
SCHADE, JULIANE;  
GÖDDERTZ, DOMINIK;  
EISERT, ANJA y  
REITER, KATHARINA**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**Observaciones:**

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

**ES 2 781 977 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

Producto protector solar que contiene dióxido de titanio con octocrileno

- 5 La presente invención se refiere a una preparación cosmética que contiene acrilato de 2-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilo (octocrileno), etanol y dióxido de titanio en la estructura cristalina rutilo con un tamaño de partícula primario de 2 - 100 nm.

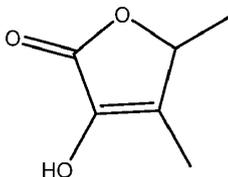
- 10 La tendencia más allá de la noble palidez hacia la "piel sana, bronceada deportivamente" está firme desde hace años. Para conseguir esto, las personas exponen su piel a la radiación solar, dado que ésta provoca una formación de pigmentos en el sentido de una formación de melanina. La radiación ultravioleta de la luz solar tiene sin embargo también una acción dañina sobre la piel. Además del daño agudo (quemadura solar) se producen daños a largo plazo tal como un elevado riesgo de enfermar de cáncer de piel en caso de radiación excesiva con luz de la región UVB (longitud de onda: 280-320 nm). La acción excesiva de la radiación UVB y UVA (longitud de onda: 320-400 nm) conduce además a una debilitación de las fibras elásticas y colágenas del tejido conjuntivo. Esto conduce a numerosas reacciones fototóxicas y fotoalérgicas y tiene como consecuencia un envejecimiento de la piel prematuro.

- 20 Para la protección de la piel se han desarrollado por tanto una serie de sustancias de filtro protector frente a la luz, que pueden usarse en preparaciones cosméticas. Estos filtros UVA y UVB están resumidos en la mayoría de los países industrializados en forma de listas positivas como el anexo 7 del reglamento de cosmética.

La pluralidad de productos protectores solares que pueden obtenerse comercialmente sin embargo no debe hacer olvidar que estas preparaciones del estado de la técnica presentan una serie de inconvenientes.

- 25 Un filtro UV usado de manera múltiple en productos para el cuidado diario y productos protectores solares es el compuesto acrilato de 2-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilo (octocrileno), que además de sus propiedades de filtro UV en la región de UV-B se usa sobre todo para estabilizar el filtro UV-A 4-(terc-butil)-4'-metoxidibenzoilmetano frente a la degradación fotoquímica. El octocrileno se usa a este respecto por regla general en combinación con otros filtros UV, por ejemplo con dióxido de titanio.

- 30 Es desventajoso en el estado de la técnica a este respecto el hecho de que octocrileno en presencia de etanol conduce por regla general a que se produzca un "mal olor" en las preparaciones en el transcurso de su almacenamiento así como en la aplicación sobre la piel tras un cierto tiempo. El olor producido recuerda de manera lejana al cubito Maggi conocido por la cocina o también al olor de apio levístico. El origen de este mal olor es la formación de sotolon (3-hidroxi-4,5-dimetil-5H-furan-2-ona), que presenta la siguiente estructura:



- 40 El mecanismo de reacción que conduce a la producción de 3-hidroxi-4,5-dimetil-5H-furan-2-ona (a continuación denominado sotolon), hasta ahora no se conoce y no se entiende.

- 45 Una posibilidad de evitar el mal olor consiste naturalmente en prescindir del uso de etanol. Sin embargo se usa etanol de manera creciente para proteger durante el consumo las preparaciones cosméticas "libres de conservantes" así populares frente a la infestación microbiana. Además, el etanol, debido a sus propiedades en solución, sus propiedades sensoriales así como su bajo precio, forma la base ideal para preparaciones de pulverización transparentes, por ejemplo pulverizaciones protectoras solares.

- 50 Según el estado de la técnica se intenta por tanto en el caso de las preparaciones etanólicas enmascarar la mala nota olorosa del sotolon mediante el uso de cantidades correspondientemente altas de sustancias de perfume. Esta solución tiene sin embargo el inconveniente de que las sustancias de perfume se evaporan con el transcurso del tiempo de la preparación, mientras que la concentración de sotolon aumenta con el transcurso del tiempo. Además existe también en el caso de cosméticos una necesidad creciente de las denominadas preparaciones "libres de perfume", en las que no es posible entonces un enmascaramiento de olor.

- 55 En el estado de la técnica se conoce una pluralidad de productos protectores solares, que además de octocrileno y etanol contienen también dióxido de titanio micronizado. A este respecto se usan por regla general dióxidos de titanio que se encuentran total o parcialmente en la estructura cristalina anatasa, por ejemplo el dióxido de titanio con el nombre comercial Tego Sun T 805 de Evonik, que presenta una mezcla de las estructuras de cristal anatasa/rutilo de aproximadamente 80:20. Las preparaciones con dióxido de titanio en estructura anatasa tienen a este respecto la ventaja de ser más transparente que las preparaciones comparables con dióxido de titanio en

estructura rutilo.

Es desventajoso en el estado de la técnica sin embargo el hecho de que las preparaciones que contienen dióxido de titanio en estructura anatasa no tengan ninguna influencia sobre la formación del mal olor mediante sotolon.

5 El objetivo de la presente invención era, por tanto, desarrollar una preparación cosmética (en particular un producto para el cuidado diario o un producto protector solar) que contiene octocrileno, dióxido de titanio y etanol, en la que se suprime la formación de un mal olor y en particular la formación de sotolon.

10 Además es desventajoso en el estado de la técnica el hecho de que muchos productos protectores solares que contienen dióxido de titanio tienden durante el almacenamiento durante un espacio de tiempo más largo a la formación de burbujas de gas. Esta formación de gas (hidrógeno) se produce repetidamente a este respecto también en el caso de dióxidos de titanio revestidos. Por tanto, el objetivo de la presente invención era desarrollar un producto protector solar a base de dióxido de titanio micronizado, en el que la formación de gas durante el  
15 almacenamiento se haya suprimido de manera eficaz.

Se consiguen los objetivos mediante una preparación cosmética de acuerdo con la reivindicación 1.

20 Es de acuerdo con la invención cuando la preparación de acuerdo con la invención contiene exclusivamente dióxido de titanio en la estructura cristalina rutilo. A este respecto se considera de acuerdo con la invención un dióxido de titanio como que se encuentra exclusivamente en la estructura cristalina, cuando el contenido en otras estructuras cristalinas no sobrepasa en total el 1 % en peso, con respecto a la cantidad total de dióxido de titanio.

25 Es preferente de acuerdo con la invención, cuando el tamaño de partícula primario del dióxido de titanio de acuerdo con la invención se encuentra en el intervalo entre 5 y 50 nm.

30 Si bien conoce el estado de la técnica los documentos WO 2011/061133 A2, que se refiere a dióxidos de titanio revestidos de manera doble para el aumento de la resistencia al agua, US 2009/041817 A1, que se refiere a emulsiones W/O con dióxido de titanio y octocrileno así como US 2006/104923 A1, que se refiere a productos protectores solares etanólicos con alquiléteres fluorados, sin embargo no pudieron estos documentos indicar el camino hacia la presente invención.

35 Es de acuerdo con la invención cuando el dióxido de titanio está revestido con sílice (dióxido de silicio y/o ácido silícico) y cuando el dióxido de titanio revestido con sílice presenta en el lado exterior de la capa de sílice (es decir en el lado alejado del dióxido de titanio) una capa de dimeticona.

40 Es ventajoso de acuerdo con la invención, cuando el tamaño de partícula secundario del dióxido de titanio en la estructura cristalina rutilo con un tamaño de partícula primario de 2 - 100 nm asciende a entre 0,05 y 50  $\mu\text{m}$ . A este respecto es preferente de acuerdo con la invención el intervalo de 0,1 a 1  $\mu\text{m}$ .

45 El tamaño de partícula primario y secundario lo deduce el experto de la siguiente cita bibliográfica: SCCS/1516/13 Opinion on Titanium Dioxide (nano form) Colipa No S75 der Cosmetics Europe personal care association.

Es ventajoso en el sentido de la presente invención, cuando la preparación contiene octocrileno en una concentración del 0,5 al 9,5 % en peso, con respecto al peso total de la preparación. A este respecto se prefiere de acuerdo con la invención un contenido del 3 al 9 % en peso, con respecto al peso total de la preparación.

50 Es ventajoso en el sentido de la presente invención, cuando la preparación contiene etanol en una concentración del 0,5 al 10 % en peso, con respecto al peso total de la preparación. A este respecto se prefiere de acuerdo con la invención un contenido del 4 al 10 % en peso, con respecto al peso total de la preparación.

55 Las formas de realización ventajosas de acuerdo con la invención de la presente invención están caracterizadas por que la preparación contiene el dióxido de titanio en la estructura cristalina rutilo con un tamaño de partícula primario de 2 - 100 nm en una concentración del 0,5 al 10 % en peso, con respecto al peso total de la preparación. A este respecto se prefiere de acuerdo con la invención un contenido del 1 al 6 % en peso, con respecto al peso total de la preparación.

60 La preparación cosmética de acuerdo con la invención puede encontrarse en formas distintas, por ejemplo en forma de una emulsión o hidrodispersión. A este respecto es ventajoso de acuerdo con la invención, cuando la preparación se encuentra en forma de una emulsión. De acuerdo con la invención se prefiere a este respecto, cuando la preparación se encuentra en forma de una emulsión O/W (emulsión de aceite en agua).

65 Si la preparación cosmética de acuerdo con la invención se encuentra en forma de una emulsión (en particular emulsión O/W), entonces es ventajoso de acuerdo con la invención cuando la preparación contiene uno o varios emulsionantes, que se seleccionan del grupo de los compuestos estearatocitrato de glicerilo, estearato de glicerilo (autoemulsionante), ácido esteárico, sales de estearato, diestearato de poligliceril-3-metilglucosa, cetearilsulfato de

- sodio, estearoilglutamato de sodio, estearato de poliglicerilo-10, alcohol cetearílico, sulfosuccinato de cetearilo, cetilfosfato de potasio. Se prefieren de acuerdo con la invención a este respecto los emulsionantes estearato de glicerilo (autoemulsionante), ácido esteárico, sales de estearato, diestearato de poligliceril-3-metilglucosa, cetearilsulfato de sodio, estearoilglutamato de sodio, estearato de poliglicerilo-10, alcohol cetearílico, sulfosuccinato de cetearilo, cetilfosfato de potasio. De acuerdo con la invención se prefieren a este respecto los emulsionantes estearato de glicerilo (autoemulsionante), ácido esteárico, sales de estearato, diestearato de poligliceril-3-metilglucosa, cetearilsulfato de sodio, estearoilglutamato de sodio, estearato de poliglicerilo-10, sulfosuccinato de cetearilo.
- De acuerdo con la invención ventajosamente asciende el contenido total de estos emulsionantes a del 0,1 al 3 % en peso, con respecto al peso total de la preparación, correspondiendo este peso total al peso individual de un emulsionante para el caso de que se use sólo uno de estos compuestos en la preparación.
- Además, formas de realización ventajosas de acuerdo con la invención de la presente invención se caracterizan por que la preparación contiene uno o varios alcoholes seleccionados del grupo de los compuestos 1,2-propilenglicol, 1,2-butilenglicol, 1,3-butilenglicol, 1,2-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,2-octanodiol, 1,2-decanodiol, 2-metil-1,3-propanodiol, fenoxietanol y/o etilhexilglicerol, prefiriéndose de acuerdo con la invención el uso de etanol, 1,2-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,2-octanodiol, 1,2-decanodiol, 2-metil-1,3-propanodiol, fenoxietanol y/o etilhexilglicerol. Una forma de realización preferente alternativa con alcoholes es la combinación de 1,2-propilenglicol, 1,2-butilenglicol y/o 1,3-butilenglicol con 1,2-octanodiol.
- De acuerdo con la invención ventajosamente asciende el contenido total de estos alcoholes del 0,1 al 5 % en peso, con respecto al peso total de la preparación, correspondiendo este peso total al peso individual de un alcohol para el caso de que se use sólo uno de estos compuestos en la preparación.
- Las formas de realización ventajosas de acuerdo con la invención de la presente invención también están caracterizadas por que la preparación contiene uno o varios filtros UV, seleccionados del grupo de los compuestos ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y/o sus sales; sales del ácido fenilen-1,4-bis-(2-bencimidacil)-3,3'-5,5'-tetrasulfónico; 1,4-di(2-oxo-10-sulfo-3-bornilidenmetil)-benceno y sus sales; sales del ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil)bencenosulfónico; sales del ácido 2-metil-5-(2-oxo-3-borniliden-metil)sulfónico; 2,2'-metilen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol); 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]-fenol; 3-(4-metilbenciliden)alcanfor; 3-bencilidenalcanfor; 4-(terc-butyl)-4'-metoxidibenzoilmetano; ácido tereftaliden-dialcanforsulfónico; éster (2-etilhexílico) de ácido 4-(dimetilamino)-benzoico; éster amílico del ácido 4-(dimetilamino)-benzoico; éster di(2-etilhexílico) del ácido 4-metoxibenzalmalónico; éster isoamílico del ácido 4-metoxicinámico; 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona; 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona; 2-(4'-dietilamino-2'-hidroxibenzoil)-benzoato de hexilo; salicilato de homomentilo; salicilato de etilhexilo; 2-hidroxibenzoato de 2-etilhexilo; benzalmalonato de dimeticodietilo; copolímero de 3-(4-(2,2-bis-etoxicarbonilvinil)-fenoxi)propenil)-metoxisiloxano/dimetilsiloxano; dioctilbutilamidotriazona (INCI: dietilhexil-butamidotriazona); 2,4-bis-[[4-(2-etil-hexiloxi)-2-hidroxil]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis-[5-1(dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)-imino]-6-(2-etilhexil)-imino-1,3,5-triazina con el (n.º CAS 288254-16-0); 4,4',4''-(1,3,5-triazin-2,4,6-triiltriimino)-tris-benzoato de tris(2-etilhexilo) (también: 2,4,6-tris-[anilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexiloxi)]-1,3,5-triazina (INCI: etilhexil triazona); 2,4,6-tribifenil-4-il-1,3,5-triazina; merocianina; derivados de piperazina; óxido de cinc.
- De acuerdo con la invención preferentemente contiene la preparación 4-(terc-butyl)-4'-metoxidibenzoilmetano y/o 4-(dimetilamino)-benzoato de (2-etilhexilo).
- La concentración total ventajosa de acuerdo con la invención de estos dos filtros UV asciende a del 0,5 al 5 % en peso, con respecto al peso total de la preparación, correspondiendo este peso total al peso individual para el caso de que se use sólo uno de estos compuestos en la preparación.
- De acuerdo con la invención es preferente también cuando la preparación contiene 2,4,6-tris-[anilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexiloxi)]-1,3,5-triazina (INCI: etilhexil triazona) y/o 2,4-bis-[[4-(2-etil-hexiloxi)-2-hidroxil]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina (INCI: bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazona).
- En un caso de este tipo, la concentración total ventajosa de acuerdo con la invención de estos dos filtros UV asciende a del 0,5 al 8 % en peso, con respecto al peso total de la preparación, correspondiendo este peso total al peso individual para el caso de que se use sólo uno de estos compuestos en la preparación.
- Por el contrario, las formas de realización ventajosas de acuerdo con la invención están caracterizadas por que la emulsión contiene piroctona-olamina (sal de monoetanolamina de 1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2(1H)-piridona).
- Si la emulsión contiene piroctona-olamina entonces es ventajoso de acuerdo con la invención cuando el contenido en piroctona-olamina asciende a del 0,01 al 1 % en peso, con respecto al peso total de la emulsión.

Las formas de realización ventajosas de acuerdo con la invención de la presente invención están caracterizadas por que la preparación contiene uno o varios aceites seleccionados del grupo de los compuestos dicaprilato/dicaprato de butilenglicol, benzoato de fenetilo, benzoato de alquilo C12-15, adipato de dibutilo; adipato de diisopropilo; sebacato de diisopropilo, carbonato de dicaprililo, tartrato de di-alquilo C12-13, salicilato de butiloctilo, siringiliden malonato de dietilhexilo, dímero de aceite de ricino hidrogenado, triheptanoína, lactato de alquilo C12-13, benzoato de alquilo C16-17, caprilato de propilheptilo, triglicéridos caprílico/cáprico, 2,6-naftalato de dietilhexilo, octildodecanol, triglicéridos caprílico/cáprico, cocoato de etilhexilo.

A este respecto es preferente de acuerdo con la invención, cuando la preparación contiene adipato de dibutilo, carbonato de dicaprililo y/o benzoato de alquilo C12-C15.

Además puede contener la preparación de acuerdo con la invención las sustancias constitutivas lipófilas habituales conocidas para las preparaciones de este tipo, por ejemplo aceites, grasas, ceras y similares.

Además es ventajoso de acuerdo con la invención, cuando la preparación contiene uno o varios compuestos seleccionados del grupo de los compuestos ácido glicirrético, urea, arctiína, ácido alfa-lipoico, ácido fólico, fitoeno, D-biotina, coenzima Q10, ácido hialurónico, alfa-glucosilrutina, carnitina, carnosina, cafeína, isoflavonoides naturales y/o sintéticos, glicerilglucosa, creatina, creatinina, taurina,  $\beta$ -alanina y/o licochalcona A, pantenol, tocoferol, acetato de tocoferol, vitamina C, derivado de vitamina C, extracto de raíz de Glycyrrhiza Inflata, polidocanol, magnolol, honokiol, acetato de tocoferilo, dihidroxiacetona; ácido 8-hexadecen-1,16-dicarboxílico, glicerilglucosa, (2-hidroxietyl)urea, vitamina E o bien sus derivados, ácido hialurónico y/o sus sales, licochalcona A.

La fase acuosa de la emulsión de acuerdo con la invención puede contener coadyuvantes cosméticos habituales, tal como por ejemplo glicerol, electrolitos, autobronceadores así como uno o varios agentes espesantes.

De acuerdo con la invención es preferente cuando la preparación cosmética está caracterizada por que la preparación, con respecto al peso total de la preparación, contiene del 5 al 15 % en peso de glicerol.

La preparación de acuerdo con la invención puede contener ventajosamente agentes humectantes. Como agentes humectantes (agentes hidratantes) se designan sustancias o mezclas de sustancias que confieren a las preparaciones cosméticas la propiedad de reducir, tras la aplicación o distribución sobre la superficie de la piel, la emisión de humedad de la capa córnea (también denominado pérdida de agua transepidermica, *transepidermal water loss* (TEWL)) y/o de influir positivamente en la hidratación de la capa córnea.

Los agentes humectantes (agentes hidratantes) ventajosos en el sentido de la presente invención son por ejemplo glicerol, ácido láctico y/o lactatos, en particular lactato de sodio, butilenglicol, propilenglicol, biosacárido goma-1, *Glycine soja*, etilhexiloxiglicerol, ácido pirrolidoncarboxílico y urea. Además es ventajoso en particular usar agentes hidratantes poliméricos del grupo de los polisacáridos solubles en agua y/o que pueden hincharse en agua y/o que pueden gelificarse con ayuda de agua. En particular son ventajosos por ejemplo ácido hialurónico, quitosano y/o un polisacárido rico en fucosa, que está depositado en el Chemical Abstracts con el número de registro 178463-23-5 y puede obtenerse por ejemplo con la designación Fucogel®1000 de la compañía SOLABIA S.A.. Pueden usarse agentes hidratantes ventajosamente también como principios activos antiarrugas para la protección contra las modificaciones de la piel, tal como se producen éstas por ejemplo durante el envejecimiento de la piel.

Las preparaciones cosméticas de acuerdo con la invención pueden contener además ventajosamente, aunque no forzosamente, cargas que mejoran adicionalmente por ejemplo las propiedades sensoriales y cosméticas de las formulaciones y provocan o refuerzan por ejemplo una sensación en la piel aterciopelada o sedosa. Las cargas ventajosas en el sentido de la presente invención son almidón y derivados de almidón (tal como por ejemplo almidón de tapioca, fosfato de dialmidón, octenilsuccinato aluminico o bien sódico de almidón y similares), pigmentos que principalmente ni tienen acción de filtro UV ni colorante (tal como por ejemplo nitrato de boro etc.) y/o Aerosile® (n.º CAS 7631-86-9) y/o talco y/o polietileno, nailon, dimetil sililato de sílice.

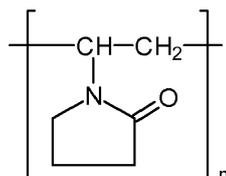
Es preferente de acuerdo con la invención, cuando la preparación de acuerdo con la invención contiene dimetil sililato de sílice.

Es ventajoso además en el sentido de la presente invención, cuando la preparación de acuerdo con la invención contiene una o varias sustancias de perfume. Éstas pueden seleccionarse por ejemplo ventajosamente del grupo de los compuestos limoneno, citral, linalool, alfa-isometilionona, geraniol, citronelol, 2-isobutil-4-hidroxi-4-metil-tetrahidropirano, acetato de 2-terc-pentilciclohexilo, 3-metil-5-fenil-1-pentanol, 7-acetil-1,1,3,4,4,6-hexametil-tetralina, diéster de ácido adípico, alfa-amilcinamaldehído, alfa-metilionona, amil C butilfenilmetilpropionalcinamal, salicilato de amilo, alcohol amilcinamílico, alcohol anisílico, benzoína, alcohol bencílico, benzoato de bencilo, cinamato de bencilo, salicilato de bencilo, esencia de bergamota, esencia de naranja amarga, butilfenilmetilpropional, esencia de cardamomo, cedrol, cinamal, alcohol cinamílico, crotonato de citroneilmetilo, esencia de limón, coumarina, succinato de dietilo, etilinalool, brasilato de etileno, eugenol, extracto de Evernia Furfuracea, extracto de Evernia Prunastri, farnesol, esencia de madera de guayaca, hexilcinamal, salicilato de hexilo, hidroxicitronelal, esencia de lavanda, esencia de limón, acetato de linalilo, esencia de mandarina,

metil PCA, metilheptenona, esencia de nuez moscada, esencia de romero, esencia de naranja dulce, terpineol, esencia de judía Tonka, citrato de trietilo y/o vanillina.

5 De acuerdo con la invención ventajosamente, la preparación de acuerdo con la invención contiene agentes formadores de película. Los agentes formadores de película en el sentido de la presente invención son sustancias de distinta composición, que están caracterizadas mediante la siguiente propiedad: si se disuelve un agente formador de película en agua u otros disolventes adecuados y entonces se aplica la solución sobre la piel, entonces éste forma tras la evaporación del disolvente una película, que sirve esencialmente para fijar el filtro de luz sobre la piel y aumentar así la resistencia al agua del producto.

10 Es ventajoso en particular seleccionar los agentes formadores de película del grupo de los polímeros a base de polivinilpirrolidona (PVP)



15 Se prefieren especialmente copolímeros de la polivinilpirrolidona, por ejemplo el copolímero de PVP hexadeceno y el copolímero de PVP eicoseno, que pueden obtenerse con los nombres comerciales Antaron V216 y Antaron V220 por GAF Chemicals Cooperation.

20 Igualmente son ventajosos otros agentes formadores de película poliméricos, tales como por ejemplo poliestirenosulfonato de sodio, que puede obtenerse con el nombre comercial Flexan 130 por National Starch and Chemical Corp., y/o poliisobuteno, que puede obtenerse por Rewo con el nombre comercial Rewopal PIB1000. Otros polímeros adecuados son por ejemplo poliacrilamidas (Seppigel 305), poli(alcoholes vinílicos), PVP, copolímeros de PVP / VA, poliglicoles, copolímero de acrilato/octilacrilamida (Dermacryl 79), copolímero de acrilato (Epitex 66). Igualmente es ventajoso el uso de dilinoleato dimérico de aceite de ricino hidrogenado (CAS 646054-62-8, INCI dilinoleato dimérico de aceite de ricino hidrogenado), que puede adquirirse por la empresa Kokyu Alcohol Kogyo con el nombre Risocast DA-H o sin embargo también benciletermiristato de PPG-3 (CAS 403517-45-3), que puede adquirirse con el nombre comercial Crodamol STS por la empresa Croda Chemical.

30 La preparación de acuerdo con la invención puede ofrecerse ventajosamente como crema, loción, pulverización o preparación en forma de barra.

Es de acuerdo con la invención su uso como producto para el cuidado diario o producto protector solar.

35 No en último lugar es de acuerdo con la invención el uso del dióxido de titanio de acuerdo con la invención en la estructura cristalina rutilo con un tamaño de partícula primario de 2 - 100 nm para la reducción de la mala nota olorosa de sotolon en preparaciones cosméticas que contienen octocrileno y etanol así como el uso del dióxido de titanio de acuerdo con la invención en la estructura cristalina rutilo con un tamaño de partícula primario de 2 - 100 nm para la reducción de la formación de gas en preparaciones cosméticas que contienen octocrileno, etanol y dióxido de titanio.

### Ensayo de comparación

45 Con ayuda de los siguientes ensayos de comparación pudo documentarse a modo de ejemplo el efecto inventivo:

#### Método:

50 Las formulaciones cosméticas tienden, dependiendo de la composición de materias primas, a la formación de la mala nota olorosa de sotolon. Con radiación de luz intensiva puede acelerarse este proceso y con ello puede predecirse una estabilidad a largo plazo olorosa.

Las muestras que han de someterse a estudio (15 ml en recipientes de vidrio de 30 ml) se irradian en el Suntester (Suntest CPLUS+, empresa Atlas) durante 60 h (ajuste: 765 W/m<sup>2</sup>, filtro de UV n.º 56052317, Coated Quarz Glass). Esta irradiación simula una carga de luz intensiva.

55 A continuación se evalúan olorosamente las muestras en una escala de 1 - 6. A este respecto significa 1= muy bueno y 6= muy malo.

ES 2 781 977 T3

	<b>PMCCBB30 290</b>	<b>PMCCBB30 295</b>	<b>PMCCBB30 296</b>
<b>INCI</b>	<b>m [%]</b>	<b>m [%]</b>	<b>m [%]</b>
Acetato de tocoferilo	0,06	0,06	0,06
Pantenol	1,00	1,00	1,00
Etilhexilglicerol	0,30	0,30	0,30
Coco-glicéridos hidrogenados	1,00	1,00	1,00
Miristato de miristilo	1,00	1,00	1,00
Benzoato de alquilo C12-15	4,50	4,50	4,50
Estearato citrato de glicerilo	2,00	2,00	2,00
Copolímero de VP/hexadeceno	0,50	0,50	0,50
Perfume	0,40	0,40	0,40
Glicerol	8,50	8,50	8,50
Ácido cítrico	0,09	0,09	0,09
Citrato de sodio	0,17	0,17	0,17
Agua + hidróxido de sodio	0,05	0,05	0,05
Etilparabeno	0,20	0,20	0,20
Metilparabeno	0,30	0,30	0,30
Fenoxietanol	0,50	0,50	0,50
Alcohol cetílico	0,50	0,50	0,50
Goma xantana	0,30	0,30	0,30
Polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C10-30	0,10	0,10	0,10
Alcohol estearílico	0,50	0,50	0,50
Agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100
Alcohol desnat.	4,00	4,00	4,00
EDTA trisodio	0,50	0,50	0,50
Butil metoxidibenzoilmetano	4,50	4,50	4,50
Salicilato de etilhexilo	4,50	4,50	4,50
Octocrileno	9,00	9,00	9,00
Homosalato	9,00	9,00	9,00
Dióxido de titanio + trimetoxicaprilsilano (tipo anatasa)			3,00
Dióxido de titanio + sílice + dimeticona (tipo rutilo)	3,00		
Dióxido de titanio, sílice, fosfato de cetilo (tipo rutilo)		3,00	
<b>Calificación de aroma (1= muy bueno a 6= muy malo)</b>	1	2	5

	<b>PMCCBB50 197</b>	<b>PMCCBB50 217</b>	<b>PMCCBB50 218</b>
<b>INCI</b>	<b>m [%]</b>	<b>m [%]</b>	<b>m [%]</b>
Acetato de tocoferilo	0,06	0,06	0,06
Pantenol	1,00	1,00	1,00
Etilhexilglicerol	0,30	0,30	0,30
Coco-glicéridos hidrogenados	1,00	1,00	1,00
Miristato de miristilo	1,00	1,00	1,00
Benzoato de alquilo C12-15	4,50	4,50	4,50
Dicaprilato/dicaprato de butilen glicol	4,50	4,50	4,50

(continuación)

	PMCCBB50 197	PMCCBB50 217	PMCCBB50 218
INCI	m [%]	m [%]	m [%]
Carbonato de dicaprililo	2,00	2,00	2,00
Estearato citrato de glicerilo	2,00	2,00	2,00
Copolímero de VP/hexadeceno	0,50	0,50	0,50
Perfume	0,40	0,40	0,40
Glicerol	8,50	8,50	8,50
Ácido cítrico	0,09	0,09	0,09
Citrato de sodio	0,17	0,17	0,17
Agua + Hidróxido de sodio	0,05	0,05	0,05
Etilparabeno	0,20	0,20	0,20
Metilparabeno	0,30	0,30	0,30
Fenoxietanol	0,50	0,50	0,50
Alcohol cetílico	0,50	0,50	0,50
Goma xantana	0,30	0,30	0,30
Polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C10-30	0,10	0,10	0,10
Alcohol estearílico	0,50	0,50	0,50
Agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100
Alcohol desnat.	4,00	4,00	4,00
EDTA trisodio	0,50	0,50	0,50
Butil metoxidibenzoilmetano	4,50	4,50	4,50
Octocrileno	9,00	9,00	9,00
Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	3,00	3,00	3,00
Dióxido de titanio + trimetoxicaprililsilano (tipo anatasa)			6,00
Dióxido de titanio + sílice + dimeticona (tipo rutilo)	6,00		
Dióxido de titanio, sílice, fosfato de cetilo (tipo rutilo)		6,00	
<b>Clasificación de aroma (1= muy bueno a 6= muy malo)</b>	2	3	6

Resultado:

- 5 En las preparaciones cosméticas mencionadas anteriormente que contienen octocrileno y etanol puede mostrarse que sólo con el uso del dióxido de titanio de acuerdo con la invención en la estructura cristalina rutilo puede conseguirse una estabilidad a largo plazo olorosa. Con el uso del dióxido de titanio en la estructura cristalina anatasa se forma rápidamente una mala nota olorosa.

## 10 Ejemplos

Los ejemplos siguientes ilustrarán la presente invención, sin limitarla. Todas las indicaciones de cantidad, proporciones y porcentajes se refieren, en tanto que no se indique lo contrario, al peso y la cantidad total o bien al peso total de las preparaciones.

15

Lociones O/W	1	2	3	4	5
INCI	m [%]				
Acetato de tocoferilo	0,06	0,10	0,10	0,15	0,50
Pantenol	1,00	1,40		0,50	1,00
Etilhexilglicerol	0,30	0,50	0,25		
1,2-Hexanediol				0,40	

ES 2 781 977 T3

(continuación)

Lociones O/W	1	2	3	4	5
INCI	m [%]				
Metilpropanodiol					0,20
Triglicérido caprílico/cáprico		4,00		2,00	
Palmitato de isopropilo					3,00
Coco-glicéridos hidrogenados	1,00	2,00	9,00	1,00	
Dimeticona			1,00	0,50	
Octildodecanol				2,00	
Cocoato de etilhexilo				2,00	
Hidroxiestearoil estearato de alquilo C18-38			0,50		
Alcohol cetearílico				0,50	
Miristato de miristilo	2,00	1,00	1,50		
Benzoato de alquilo C12-15	4,50	6,00			
Estearato citrato de glicerilo	2,00	3,00			
Cetearil sulfato de sodio			0,15		
Diesterato de poligliceril-3 metilglucosa					0,15
Estearato de glicerilo SE			1,00		
Estearoil glutamato de sodio				0,50	
Estearato de glicerilo				1,00	
Dimetil sililato de sílice		0,50	0,50	0,30	1,00
Almidón de tapioca				3,00	3,00
Copolímero de VP/hexadeceno	0,50	1,00			
Perfume	0,40	0,40	0,30		0,20
Glicerol	6,00	8,00	5,00	1,00	1,00
Ácido cítrico	0,07	0,09			
Citrato de sodio	0,16	0,17			
Hidróxido de sodio	0,05	0,08	0,30		0,20
Etilparabeno	0,20	0,30	0,20		
Metilparabeno	0,20	0,30	0,30		
Fenoxietanol	0,30	0,50	0,40		0,50
Alcohol cetílico	0,50	1,00			
Alcohol cetearílico			1,50		
Goma xantana	0,30	0,50	0,40	0,30	
Polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C10-30	0,10	0,15	0,05		0,20
Carbómero					0,15
Hidroxietilcelulosa					0,10
Alcohol estearílico	0,50	0,80			
Agua	añadir hasta 100				
Alcohol desnat.	4,00	6,00	4,00	8,00	10,00
EDTA trisódico	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00
Butil metoxidibenzoilmetano	4,50	1,50	4,75	4,00	4,00
Salicilato de etilhexilo	4,50	3,00	4,75	4,50	4,00
Ácido fenilbencimidazol sulfónico			1,00		
Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina			3,50		

ES 2 781 977 T3

(continuación)

<b>Lociones O/W</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>INCI</b>	<b>m [%]</b>				
Octocrileno	9,00	5,00	9,75	9,00	8,00
Homosalato	9,00	4,00	9,75		8,00
Polysilicone-15					1,00
Dióxido de titanio (nano) + sílice + dimeticona (tipo rutilo)	3,00	0,50	3,75	1,00	1,00

<b>Hidrodispersiones O/W</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>INCI</b>	<b>m[%]</b>	<b>m[%]</b>	<b>m[%]</b>	<b>m[%]</b>
Acetato de tocoferilo	0,10	0,10	0,50	0,50
Pantenol	1,00	1,00	1,00	0,50
Etilhexilglicerol			0,25	0,30
Adipato de dibutilo				2,00
2-Metil-1,3-propanodiol				0,02
Benzoato de alquilo C12-15	9,00			
Triglicérido ácido C18-36		1,00	1,50	
Dicaprilato/dicaprato de butilen glicol		2,00	3,00	
Diestearato de poligliceril-3 metilglucosa	0,20			0,40
Poliestearato de sacarosa + poliisobuteno hidrogenado				1,00
Estearoil glutamato de sodio				
Ceteareth-20		1,50	1,00	
Dimetil sililato de sílice	0,50			
Celulosa microcristalina + goma de celulosa				1,00
Copolímero de VP/hexadeceno	0,50	1,00	1,00	2,00
Perfume	0,40	0,30		0,20
Glicerol	5,00	5,00	3,00	5,00
Butilen glicol			4,00	
Hidróxido de sodio	0,10	0,50	0,40	0,2
Etilparabeno	0,20	0,20		
Metilparabeno	0,30	0,30		
Fenoxietanol	0,50	0,50		0,50
Goma xantana	0,05			0,30
Polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C10-30	0,20		0,30	
Agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100
Alcohol desnat.	5,00	4,00	6,00	4,00
EDTA trisódica	0,40	0,80	0,80	0,80
Butil metoxidibenzoilmetano	2,50	4,50	4,50	4,75
Ácido fenilbencimidazol sulfónico		1,50	1,00	1,00
Salicilato de etilhexilo	4,50	4,75	4,50	4,00
Octocrileno	4,50	8,00	8,00	0,50
Etilhexil triazona				1,00
Homosalato		9,00	9,00	7,00
Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina		3,50	3,50	3,00
Dióxido de titanio (nano) + sílice + dimeticona (tipo rutilo)	0,50	1,00	0,80	0,50

## REIVINDICACIONES

## 1. Preparación cosmética que contiene

- 5 a) acrilato de 2-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilo (octocrileno),  
b) etanol y  
c) dióxido de titanio en la estructura cristalina rutilo con un tamaño de partícula primario de 2 - 100 nm, en donde la preparación contiene exclusivamente dióxido de titanio en la estructura cristalina rutilo, el dióxido de titanio está revestido con sílice y el dióxido de titanio revestido con sílice presenta en el lado exterior de la capa de sílice
- 10 una capa de dimeticona, **caracterizada por que** la preparación está libre de propilparabeno, butilparabeno, metilisotiazolinona, clorometilisotiazolinona, IPBC, DMDM-hidantoína, dimetilol glicol, dimetilol urea, hidroximetil glicinato de sodio, BHT, 3-(4-metilbenciliden)alcanfor y 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona.
- 15 2. Preparación cosmética según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la preparación contiene acrilato de 2-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilo en una concentración del 0,5 al 9,5 % en peso, con respecto al peso total de la preparación.
- 20 3. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación contiene etanol en una concentración del 0,5 al 10 % en peso, con respecto al peso total de la preparación.
4. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el tamaño de partícula secundario del dióxido de titanio en la estructura cristalina rutilo con un tamaño de partícula primario de 2 - 100 nm asciende a entre 0,05 y 50  $\mu$ m.
- 25 5. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación contiene el dióxido de titanio en la estructura cristalina rutilo con un tamaño de partícula primario de 2 -100 nm en una concentración del 0,5 al 10 % en peso, con respecto al peso total de la preparación.
- 30 6. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación se encuentra en forma de una emulsión.
7. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación contiene uno o varios emulsionantes seleccionados del grupo de los compuestos estearatocitrato de glicerilo, estearato de glicerilo (autoemulsionante), ácido esteárico, sales de estearato, diestearato de poligliceril-3-metilglucosa, cetearilsulfato de sodio, estearoilglutamato de sodio, estearato de poliglicerilo-10, alcohol cetearílico, sulfosuccinato de cetearilo, cetilfosfato de potasio.
- 35 8. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación contiene uno o varios alcoholes seleccionados del grupo de los compuestos 1,2-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,2-octanodiol, 1,2-decanodiol, 2-metil-1,3-propanodiol, fenoxietanol y/o etilhexilglicerol.
- 40 9. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación contiene uno o varios filtros UV, seleccionados del grupo de los compuestos ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y/o sus sales; sales del ácido fenileno-1,4-bis-(2-bencimidacil)-3,3'-5,5'-tetrasulfónico; 1,4-di(2-oxo-10-sulfo-3-bornilidenmetil)-benceno y sus sales; sales del ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil)bencenosulfónico; sales del ácido 2-metil-5-(2-oxo-3-borniliden-metil)sulfónico; 2,2'-metilen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol); 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]-fenol; 3-(4-metilbenciliden)alcanfor; 3-bencilidenalcanfor; 4-(terc-butil)-4'-metoxidibenzoilmetano; ácido tereftalidendialcanfor-sulfónico; éster (2-etilhexílico) de ácido 4-(dimetilamino)-benzoico; éster amílico del ácido 4-(dimetilamino)-benzoico; éster di(2-etilhexílico) del ácido 4-metoxibenzalmalónico; éster isoamílico del ácido 4-metoxicinámico; 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona; 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona; 2-(4'-dietilamino-2'-hidroxibenzoil)-benzoato de hexilo; salicilato de homomentilo; salicilato de etilhexilo; 2-hidroxibenzoato de 2-etilhexilo; benzalmonato de dimeticodietilo; copolímero de 3-(4-(2,2-bis-etoxicarbonilvinil)-fenoxi)propenil)-metoxisiloxano/dimetilsiloxano; dioctilbutilamidotriazona (INCI: dietilhexil-butamidotriazona); 2,4-bis-[[4-(2-etilhexilo)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis-[5-(1-dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)-imino]-6-(2-etilhexil)-imino-1,3,5-triazina con el (n.º CAS 288254-16-0); 4,4',4''-(1,3,5-triazin-2,4,6-triiltriimino)-tris-benzoato de tris(2-etilhexilo) (también: 2,4,6-tris-[anilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexiloxi)]-1,3,5-triazina (INCI: etilhexil triazona); 2,4,6-tribifenil-4-il-1,3,5-triazina; merocianina; derivados de piperazina; óxido de cinc.
- 55 10. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación contiene 2,4,6-tris-[anilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexiloxi)]-1,3,5-triazina (INCI: etilhexil triazona) y/o 2,4-bis-[[4-(2-etilhexilo)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina (INCI: bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazona).
- 60 11. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación contiene uno o varios aceites seleccionados del grupo de los compuestos dicaprilato/dicaprato de butilenglicol, benzoato de fenitilo, benzoato de alquilo C12-15, adipato de dibutilo; adipato de diisopropilo; sebacato de
- 65

diisopropilo, carbonato de dicaprililo, tartrato de di-alquilo C12-13, salicilato de butiloctilo, siringiliden malonato de dietilhexilo, dímero de aceite de ricino hidrogenado, triheptanoína, lactato de alquilo C12-13, benzoato de alquilo C16-17, caprilato de propilheptilo, triglicéridos caprílico/cáprico, 2,6-naftalato de dietilhexilo, octildodecanol, triglicéridos caprílico/cáprico, cocoato de etilhexilo.

- 5
12. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la preparación contiene uno o varios compuestos seleccionados del grupo de los compuestos ácido glicirrético, urea, arctiína, ácido alfa-lipoico, ácido fólico, fitoeno, D-biotina, coenzima Q10, ácido hialurónico, alfa-glucosilrutina, carnitina, carnosina, cafeína, isoflavonoides naturales y/o sintéticos, glicerilglucosa, creatina, creatinina, taurina,  $\beta$ -alanina y/o
- 10 licochalcona A, pantenol, tocoferol, acetato de tocoferol, vitamina C, derivado de vitamina C, extracto de raíz de Glycyrrhiza Inflata, polidocanol, magnolol, honokiol, acetato de tocoferilo, dihidroxiacetona; ácido 8-hexadecen-1,16-dicarboxílico, glicerilglucosa, (2-hidroxietil)urea, vitamina E o bien sus derivados, ácido hialurónico y/o sus sales, licochalcona A.