

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 583**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/39** (2006.01)

**A61Q 17/04** (2006.01)

**A61K 8/37** (2006.01)

**A61K 8/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2012 PCT/EP2012/002370**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2012 WO12167901**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2012 E 12727303 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 2775997**

54 Título: **Preparación fotoprotectora cosmética o dermatológica con resistencia mejorada al agua**

30 Prioridad:

**07.06.2011 DE 102011077037**

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

**13.04.2020**

73 Titular/es:

**BEIERSDORF AG (100.0%)  
Beiersdorf AG  
20253 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**VON THADEN, STEFANIE y  
KÖHLER, MANUELA**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 753 583 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

Preparación fotoprotectora cosmética o dermatológica con resistencia mejorada al agua

- 5 La invención comprende preparaciones fotoprotectoras cosméticas o dermatológicas resistentes al agua con resistencia al agua mejorada debido a la adición o bien sustitución de emulsionantes habituales mediante estearato de poliglicerilo-10.

10 Se sabe que mediante la radiación de luz con una longitud de onda en el intervalo de 280 a 400 nm puede broncearse le epidermis humana y que esto se considera atractivo por el ser humano. Por otro lado es perjudicial un exceso de radiación UV para la piel: eritemas y quemaduras de la piel, en el lenguaje popular también quemadura solar son la consecuencia. Un exceso de radiación solar debería evitarse o, cuando esto no fuera posible, debería reducirse mediante productos fotoprotectores adecuados. Se conoce además que la radiación UV-A con una longitud de onda en el intervalo de 320 a 400 nm puede broncear posteriormente la piel sin embargo también puede producir una modificación de la piel, en particular en el caso de la piel sensible o piel que está expuesta de manera continua a la radiación solar. La radiación UV-A provoca en particular una pérdida de la elasticidad de la piel y la aparición de arrugas, lo que conduce a un envejecimiento prematuro. Ésta favorece el desencadenamiento de una formación de eritema o refuerza esta reacción en algunas personas y ésta puede ser incluso la causa de reacciones alérgicas o tóxicas desencadenadas por la luz. Por tanto es deseable también separar mediante filtración la radiación UV-A.

25 En general, el comportamiento de absorción de luz de sustancias de filtro de protección frente a la luz se conoce muy bien y está muy bien documentado, sobre todo en la mayoría de los países industrializados existen listas positivas para el uso de aquellas sustancias que aplican normas muy rigurosas a la documentación. Según en qué intervalo de la luz UV se absorba, se diferencian filtros UV-B, filtros UV-A y filtro de banda ancha, que muestran por todo el intervalo de UV-A y UV-B una función de filtro. Mediante la correspondiente selección del filtro UV y de su concentración en el producto protector solar se tiene la posibilidad de influir en el grado del apantallamiento de la luz UV. Para la dosificación de las sustancias en las formulaciones acabadas pueden ofrecer los valores de extinción sin embargo en todo caso una ayuda de orientación, ya que mediante interacciones con sustancias constitutivas de la formulación o de la propia piel pueden producirse imponderabilidades. Además ha de estimarse de antemano por regla general con dificultad cómo de uniforme está distribuida o se distribuye y en qué espesor de capa la sustancia de filtro en y sobre la capa córnea de la piel, lo que es esencial a su vez para el mecanismo de protección. Además de esta influencia es también la capacidad de unión del filtro UV en o sobre la piel de gran importancia para la resistencia al agua de la formulación. Es comprensible que los filtros UV solubles en aceite se unen mejor a la superficie (lipófila) de la piel o bien pueden separarse por lavado de ésta con más dificultad que los filtros UV solubles en agua.

40 La actividad de productos protectores solares o bien de los filtros UV en los que se basan se determina por regla general en pruebas de actividad biológicas en condiciones normalizadas.

El factor de protección frente a la luz LSF, con frecuencia también denominado SPF (*sun protection factor*), indica la prolongación de la radiación solar que se permite mediante el uso del producto protector solar. Éste es el cociente del tiempo umbral de eritema con producto protector solar y el tiempo umbral de eritema sin producto protector solar. El SPF (*Sun Protection Factor*) factor de protección frente a la luz) se determina según las instrucciones del procedimiento de ensayo SPF internacional (COLIPA, mayo de 2006) in vivo sobre la piel humana. Para la prueba son necesarias al menos 10 personas de experimentación, el intervalo de confianza para el valor medio con ello no debe ascender a más del 17 %.

50 La definición es  $SPF = \text{cociente de dosis eritematosa mínima (MED) sobre piel protegida y no protegida}$ . La MED es la dosis más baja de radiación UV que tras 16-24 h provoca un enrojecimiento de la piel débil, sin embargo claramente distinguible (quemadura solar, eritema). Las fuentes de radiación son simuladores de sol, en la mayoría de los casos lámparas de xenón.

La radiación UV de distinta frecuencia/longitud de onda penetra con diferente profundidad en el tejido. Por tanto, el tiempo del daño es también dependiente de la longitud de onda. La protección frente a UV-A tiene en este caso una especial importancia, dado que esta radiación UV (UV-A (longitud de onda 320 - 400 nm), es esencialmente responsable del envejecimiento de la piel.

Los filtros UVA pertenecen a los filtros protectores frente a la luz químicos. Éstos absorben la radiación UV rica en energía y transforman ésta en energía térmica o lumínica, que ya no puede causar daños.

60 Para la comprobación de la potencia de protección UV-A puede usarse por ejemplo el procedimiento IPD (IPD  $\equiv$  *immediate pigment darkening*). Según esto se determina – de manera similar a la determinación del factor de protección frente a la luz – un valor que indica cuánto tiempo puede irradiarse la piel protegida con el producto protector frente a la luz con radiación UV-A, hasta que aparece la misma pigmentación que en la piel no protegida.

65 Otro procedimiento de prueba establecido a nivel europeo es el estándar australiano AS/NZS 2604:1997. A este respecto se mide la absorción de la preparación en el intervalo UV-A. Para cumplir el estándar debe absorber la preparación al menos el 90 % de la radiación UV-A en el intervalo de 320 -360 nm.

Para dar una información sobre la potencia de protección frente a UVA de un producto protector solar, pueden aplicarse distintos modelos de ensayo, tanto *in-vivo* como también *in-vitro*, y las declaraciones derivadas de esto sobre los envases dadas (protección frente a UVA según el estándar australiano, *Persistent Darkening Faktor* entre otros). Estas indicaciones no son, sin embargo, comparables entre sí. Por este motivo, la comisión de UE el 22 de septiembre de 2006 ha publicado una recomendación que debe proporcionar más seguridad y transparencia en productos protectores solares. La recomendación de UE prevé una protección frente a UVA de 1/3 en la relación con respecto a la protección frente a UVB. Hasta ahora se reguló únicamente la protección frente a rayos UVB causantes de las quemaduras solares en el reglamento de la cosmética. Con la nueva recomendación de la UE, cada producto protector solar debe proteger al mismo tiempo también frente a la radiación UVA. El consumidor partirá de que se garantiza una protección frente a UVA, que aumenta con valor de SPF creciente. Por motivos éticos se propone para ello un procedimiento *in-vitro*. En Beiersdorf AG en Hamburgo se desarrolló un procedimiento *in-vitro* para la determinación de UVA dependiendo del factor de protección frente a la luz: el equilibrio UVA/UVB. En febrero de 2005 se publicó el equilibrio UVA/UVB como norma DIN 67502 y es con ello el primer procedimiento oficial para la determinación de la protección frente a UVA en el espacio europeo. El procedimiento para la medición de la potencia de protección frente a UVA se trabaja también en la COLIPA, ya que la industria pide un procedimiento unitario. La COLIPA es la organización central de la industria cosmética europea, dando ésta entre otras cosas recomendaciones con respecto a la realización del procedimiento de medición. El equilibrio UVA/UVB representa la base del procedimiento allí discutido. Éste se modifica en el sentido de que se amplía en una radiación previa con luz UV, para poder incluir conjuntamente también algunos sistemas de filtro UV especiales. Hasta ahora se han sometido a ensayo los productos sin radiación previa. Debido a ello no pudo darse ninguna información sobre si la acción de protección del producto se da también en condiciones reales mediante acción del sol. Este procedimiento de medición ampliado lleva el nombre "COLIPA Ratio". Esto significa que los filtros UVA se usan en relación de 1:3 con respecto a filtros UVB y con ello la protección frente a UVA se eleva con aumento de la protección frente a la luz. La recomendación de la UE prevé una protección frente a UVA de 1/3 en la relación con respecto a la protección frente a UVB. Este procedimiento de medición lleva el nombre de "COLIPA Ratio". El COLIPA Ratio debe ser la fórmula según

$$\frac{UVB}{UVA} < 3$$

El COLIPA Ratio es el estándar para la determinación de la protección frente a UVA en Europa.

Con respecto a la estabilización y la obtención de una protección frente a UV alta existen diversas publicaciones en el estado de la técnica.

Las formas de presentación frecuentes de preparaciones cosméticas o dermatológicas son sistemas de múltiples fases finamente dispersos, en los que se encuentran una o varias fases de grasa o bien de aceite además de una o bien varias fases de agua. A partir de estos sistemas se han expandido lo más ampliamente a su vez las verdaderas emulsiones.

Sin embargo también se conocen preparaciones con bajo contenido de emulsionantes o bien libre de emulsionantes a base de las denominadas hidrodispersiones. Las hidrodispersiones representan dispersiones de una fase lipídica (discontinua) interna líquida, semisólida o sólida en una fase (continua) acuosa. Las hidrodispersiones son – como también las emulsiones que se caracterizan por una disposición de fases similar – sistemas metaestables y por tanto tienden a transformarse en un estado de dos fases discretas en sí coherentes. En una emulsión O/W clásica, la elección de un emulsionante adecuado impide la separación de fases. A diferencia de las emulsiones clásicas contienen las hidrodispersiones sin embargo solo muy bajas cantidades de emulsionantes o bien pueden estar incluso totalmente libres de emulsionantes.

Como preparaciones cosméticas o médicas se usan con frecuencia emulsiones, en particular emulsiones W/O, O/W, O/W/O o W/O/W. Por emulsiones se entiende en general sistemas heterogéneos que están constituidos por dos líquidos no miscibles o solo de manera limitada entre sí, que se denominan habitualmente fases. En una emulsión está dispersado uno de los dos líquidos (W/O) en forma de gotas finas en el otro líquido. Los líquidos (puros o como soluciones) se encuentran en una emulsión en una distribución más o menos fina, que es estable en general solo de manera limitada.

Si los dos líquidos son agua y aceite y las gotas de aceite se encuentran finamente distribuidas en el agua, entonces se trata de una emulsión de aceite en agua (emulsión O/W, por ejemplo la leche). El carácter básico, por ejemplo conductividad eléctrica, propiedades sensoriales, capacidad de coloración de la fase continua, de una emulsión O/W está marcado por el agua. En el caso de una emulsión de agua en aceite (emulsión W/O, por ejemplo mantequilla) se trata del principio inverso, determinándose el carácter básico en este caso por el aceite.

El estado de la técnica conoce varios factores esenciales que tienen una influencia positiva sobre la estabilidad y la reología de emulsiones.

Las emulsiones requieren para su formación y para la estabilización en general uno o varios emulsionantes, agentes

espesantes y/o agentes que proporcionan consistencia, para ser estables durante un espacio de tiempo cosméticamente aceptable, en general 1 año tras la apertura de una preparación cosmética.

Para ello se requieren con frecuencia grandes cantidades de emulsionantes. Esto a su vez puede conducir en los consumidores a de parestesias hasta la incompatibilidad y en el caso extremo incluso a fenómenos tal como el "acné de Mallorca" o similares.

Por tanto es deseable facilitar preparaciones de emulsión, que comprendan a ser posible bajas cantidades de emulsionantes y sin embargo estén formuladas de manera suficientemente estables.

La resistencia al agua de preparaciones fotoprotectoras es otro reto para el especialista de cosmética. La resistencia al agua de un producto protector frente a la luz es esencial. En particular en la playa no se quiere tener que aplicar crema de nuevo tras cada baño en el mar o tras cada ducha.

Las emulsiones O/W pueden extenderse fácilmente y también son adecuadas en el caso de la piel grasa y acné. Un inconveniente es con frecuencia, en particular en formulaciones que penetran fácilmente, la baja resistencia al agua.

Las emulsiones W/O son muy adecuadas para la piel seca, tienen un alta resistencia al agua y pueden combinarse bien con pigmentos. Sin embargo son pegajosas, penetran peor y por tanto no se aprecian por algunos consumidores.

Los geles de hidrodispersión pueden extenderse fácilmente y conducen a una sensación de la piel agradable. Estos pueden prepararse sin emulsionantes y conservantes y por tanto son muy adecuados para personas con alergias solares. Éstos son adecuados para sitios de piel con vello y en el caso de piel grasa y acné, sin embargo tienen a baja resistencia al agua.

Los productos protectores solares en pulverizaciones si bien pueden distribuirse fácilmente, sin embargo tienen la mayoría de las veces una baja resistencia al agua.

Las formulaciones protectoras frente a la luz resistentes al agua se consiguen habitualmente mediante el uso de uno o varios agentes formadores de película habituales en formulaciones protectoras frente a la luz (entre otros, tipos Unimer o Antaron así como ceras Synchro). Estos sistemas se caracterizan sin embargo por propiedades sensoriales no atractivas para el consumidor, es decir éstos son con frecuencia en particular ásperos, pegajosos y aceitosos sobre la piel y penetran mal.

Otro objetivo de la presente invención es mejorar este hecho.

Existen muchos emulsionantes con los que la resistencia al agua no se ve influida negativamente. Por ejemplo, los ésteres de ácido graso, tal como estearato citrato de glicerilo (Imwitor® de Sasol), no influyen negativamente en la resistencia al agua. Tal como se ha mencionado anteriormente, todos los emulsionantes influyen, sin embargo, en las propiedades sensoriales de las preparaciones fotoprotectoras. Los emulsionantes que actúan positivamente para la resistencia al agua, son tendencialmente lipófilos y las propiedades sensoriales resultantes son más bien nutritivas, duras y/o pegajosas. Sin embargo, si el experto se vale de emulsionantes hidrófilos, las propiedades sensoriales se vuelven ligeras y no pegajosas. Estas propiedades sensoriales se prefieren por los consumidores.

A este respecto, el problema es sin embargo que los emulsionantes hidrófilos influyen negativamente en la resistencia al agua, ya que el emulsionante hidrófilo se separa por lavado fácilmente debido a su hidrofilia y a este respecto en su propiedad como emulsionante se lleva consigo los filtros UV. Las propiedades "formulación ligera mediante emulsionante hidrófilo" y "mala resistencia al agua mediante emulsionante hidrófilo" parece que no son compatibles con el deseo del consumidor según una fórmula ligera y resistente al agua. Esto parece ser un problema cuasi no solucionable, debe decidirse entre unas propiedades sensoriales ligeras o la resistencia al agua.

Además, las preparaciones cosméticas o dermatológicas deben cumplir algunos puntos de vista estéticos para conseguir una suficiente aceptación por parte del consumidor.

El experto conoce emulsionantes por el sector de alimentos, tal como estearato citrato de glicerilo (Imwitor®) o estearato de poliglicerilo-10.

En la búsqueda de emulsionantes adecuados, que corresponden a los requerimientos deseados de la cosmética y dermatología, sin embargo parece que han de excluirse estos emulsionantes.

Estearato citrato de glicerilo debe usarse en preparaciones cosméticas en una alta cantidad tal o en combinación con co-emulsionantes para obtener emulsiones estables, de modo que el deseo de un contenido de emulsionante reducido no puede cumplirse con estearato citrato de glicerilo.

Estearato de poliglicerilo-10 (estearato de PG-10, n.º CAS: 79777-30-3) es un emulsionante hidrófilo y presenta un HLB de 12.

En el comercio pueden obtenerse estearatos de poliglicerilo-10 como mezclas por ejemplo como Polyaldo 10-1-S (Lonza), Nikkol Decaglyn 1-S (Nikko Chemicals Co., Ltd.) o Salacos PGMSV (The Nisshin Oilio Group, Ltd.).

Estearato de poliglicerilo-10 se conoce por la preparación de helados y presenta un color marrón. También debido a este hecho problemático desde el punto de vista estético parecía que la aplicación en emulsiones cosméticas había de prohibirse automáticamente.

5 Puede adquirirse comercialmente Heliogel®, que además de copolímero de acrilato de sodio, poliisobuteno hidrogenado, fosfolípidos, aceite de semilla de Helianthus Annuus (girasol) también comprende estearatos de poliglicerilo-10.

10 En preparaciones cosméticas se menciona el estearato de PG-10 únicamente como parte constituyente de un gel para después del afeitado. En esta preparación se ha descrito el 6 % en peso de estearato de PG-10 además de otros emulsionantes tal como lecitina y diestearato de PEG 150 (documento WO 2003082182).

15 El documento JP 2005162664 divulga estearato de PG-10 en preparación de tinte para cabello que comprende peróxidos. Por tanto se excluye una aplicación tópica cosmética.

El documento US 5925615 divulga estearato de PG-10 en formulaciones de champú que comprenden polietilenglicoles y parabenos.

El documento DE 19547679 A1 describe una emulsión para el cuidado del cabello con estearato de PG-10.

20 El documento DE 19724587 A1 describe un acondicionador para el cabello con estearato de PG-10 así como polietilenglicoles y parabenos.

El documento WO 0027197 A1 divulga preparaciones que comprenden además de estearato de PG-10 uno o varios filtros UV, lecitinas, polietilenglicoles y parabenos.

Los documentos DE 102008028821 A1 y DE 102008028822 A1 divulgan preparaciones de barra con estearato de PG-10.

25 El documento DE 10213955 A1 divulga estearato de PG-10 en una loción para después del afeitado, ascendiendo el contenido de estearato de PG-10 al 6 % y más.

El documento US 20060018853 describe preparación *peel-off* con estearato de PG-10 con triisostearato de decaglicerilo y lecitina.

30 De manera sorprendente se mostró sin embargo que puede usarse estearato de poliglicerilo-10 como emulsionante en preparaciones cosméticas o dermatológicas como emulsionante, sin que se muestren los inconvenientes de la acción colorante y de la inestabilidad.

35 Mediante adición de estearato de PG-10 en lugar de otros emulsionantes se mejora de manera sorprendente a este respecto también la resistencia al agua. Esto es tanto más asombroso, dado que en el caso del estearato de poliglicerilo-10 (estearato de PG-10) se trata de un emulsionante hidrófilo.

40 Es especialmente sorprendente que el estearato de PG-10 pueda usarse tanto como emulsionante único como también en mezclas de emulsionantes y las preparaciones fotoprotectoras muestren una resistencia al agua mejorada.

La invención es por tanto una preparación fotoprotectora cosmética o dermatológica resistente al agua que comprende una o varias sustancias de filtro de luz UV y estearato de poliglicerilo-10.

45 La proporción de estearato de poliglicerilo-10 en la preparación fotoprotectora ha de seleccionarse con del 0,1 a menos del 6 % en peso, con respecto a la masa total de la preparación. En particular preferentemente ha de seleccionarse la proporción de estearato de PG-10 menor del 3 % en peso, en particular en el intervalo del 0,1 al 2,8 % en peso, con respecto a la masa total de la preparación.

La ventaja según esto es que el deseo de contenidos en emulsionante bajos se satisface.

50 Se excluyen de las preparaciones de acuerdo con la invención preparaciones de emulsión O/W 4 y 5 que están constituidas por

	4	5
pantenol	0,7	0
butilenglicol	5	10
propilenglicol	5	---
cloruro de bencetonio	0,5	0,9
arginato de lauroiletilo	1,0	0,5
parafina líquida de uso médico	0	0
palmitato de isopropilo	0	0
triglicérido caprílico/cáprico	0	1,00
alcohol cetearílico	2,5	4,00
alcohol cetílico	0	0
aceite de silicona lineal	0	0,50
aceite de silicona cíclico	0	0
benzoato de alquilo C12-15	0	2,00

ES 2 753 583 T3

(continuación)

	4	5
manteca de karité	0	0
dicaprililéter	10	0
carbonato de dicaprililo	0	0
estearato de glicerilo	2,4	2,4
almidón de tapioca	0	0
glicerina	8	8
butilenglicol	1	0
ácido cítrico	0	0
solución de hidróxido de sodio al 45 %	0,25	1
miristato de poliglicerilo-10	0	0
estearato de poliglicerilo-10	1	1
poli(ácido acrílico), sal de Na (Carbopol 981)	0	0
polímero cruzado de ácido acrílico/VP	0,5	0,75
EDTA trisódico		1
metoxicinamato de etilhexilo	2	0
butilmetoxidibenzoilmetano	0	2
ácido fenilbenzoimidazolsulfónico, sal de sodio	0	2
salicilato de etilhexilo	0	2
dióxido de titanio, revestido con silicona	0,3600	0
octocrileno	0	2
perfume	0	0,20
agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100

así como preparaciones de emulsión O/W 49 y 50 que están constituidas por

	49	50
pantenol	0,7	0
butilenglicol	5	10
propilenglicol	5	---
metilisotiazolinonas	0,06	---
cloruro de bencetonio	0,15	---
piroctonolamina	0,15	---
arginato de lauroiltilo	0,15	1,75
parafina líquida de uso médico	0	0
palmitato de isopropilo	0	0
triglicérido caprílico/cáprico	0	1,00
alcohol cetearílico	2,5	4,00
alcohol cetílico	0	0
aceite de silicona lineal	0	0,50
aceite de silicona cíclico	0	0
benzoato de alquilo C12-15	0	2,00
manteca de karité	0	0
dicaprililéter	10	0
carbonato de dicaprililo	0	0
estearato de glicerilo	2,4	2,4
almidón de tapioca	0	0
glicerina	8	8
ácido cítrico	0	0
solución de hidróxido de sodio al 45 %	0,25	1
miristato de poliglicerilo-10	0	0
estearato de poliglicerilo-10	1	1
poli(ácido acrílico), sal de Na	0	0
polímero cruzado de ácido acrílico/VP	0,5	0,75
EDTA trisódico		1
metoxicinamato de etilhexilo	2	0
butilmetoxidibenzoilmetano	0	2
ácido fenilbenzoimidazolsulfónico	0	2
salicilato de etilhexilo	0	2
dióxido de titanio+trimetoxicaprililsilano	0,3600	0
octocrileno	0	2
perfume	0	0,20

(continuación)

	49	50
agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100

Los valores numéricos representan proporciones en peso con respecto a la masa total de las preparaciones.

5 Las preparaciones de acuerdo con la invención se basan ventajosamente en una emulsión, preferentemente una emulsión O/W, o una hidrodispersión. Las preparaciones así preparadas, preferentemente emulsiones, presentan un bajo contenido de emulsionante inferior al 6 % y cumplen por consiguiente el deseo de productos muy compatibles, suaves, sin que se altere la estabilidad. La proporción mínima de estearato de PG-10 asciende al 0,1 % en peso. De manera sorprendente, las preparaciones preparadas con menos del 6 % en peso de estearato de poliglicerilo-10 son estables durante un espacio de tiempo de al menos 3 años a temperatura ambiente y almacenamiento de al menos 6 meses a 40 °C.

Además se mostró de manera sorprendente que estearato de poliglicerilo-10, también usado como único emulsionante, conduce a emulsiones estables. Con ello es posible prescindir de otros emulsionantes adicionales y cumplir el deseo de contenidos en emulsionante reducidos.

15 Los agentes formadores de película se conocen como sustancias para la obtención de la resistencia al agua de preparaciones. Éstos están caracterizados por la siguiente propiedad: si se disuelve un agente formador de película en agua u otros disolventes adecuados y se aplica la solución entonces sobre la piel, entonces se forma tras la evaporación del disolvente una película, que sirve esencialmente para fijar las sustancias de filtro protector frente a la luz sobre la piel y sobre todo para garantizar o bien aumentar la resistencia al agua de la preparación sobre la piel. Los agentes formadores de película conocidos son por ejemplo polímeros a base de PVP (Antaron V216, V220 de GAF Chemicals Cooperation), poliestirenosulfonato de sodio (Flexan 130 de National Starch) o poliisobuteno (Rewopal PIB 1000). Otros agentes formadores de película típicos para productos fotoprotectores, que mejoran la resistencia al agua, son por ejemplo los tipos Unimer o Antaron y ceras Synchro.

Las preparaciones de acuerdo con la invención presentan en comparación con preparaciones sin estearato de PG-10 sin embargo con la misma proporción de filtro UV y agentes formadores de película una resistencia al agua mejorada.

30 La resistencia al agua de productos protectores solares puede determinarse según las instrucciones del procedimiento de COLIPA WR (*Water Resistance*) de diciembre de 2005 in vivo sobre piel humana o a través del procedimiento del ángulo de contacto.

La determinación de SPF se realiza una vez sobre piel seca (de manera estática) y una segunda vez tras riego al menos 2 x 20 minutos y 15 min de tiempo de secado (2x20 min = *water resistant*, 4x20 min = *extra water resistant*).

35 La resistencia al agua se confirma cuando el valor tras el riego tras la deducción del intervalo de confianza superior al 50 % del SPF es estático.

Además de este ensayo *in vivo* existe también un ensayo *in vitro* a través del procedimiento del ángulo de contacto (Contact angle measurement-a reliable supportive method for screening water-resistance of ultraviolet-protecting products in vivo" Intern. Journal of Cosmetic Science, 2007, 29, 283-291).

40

De manera correspondiente a este procedimiento se sometieron a estudio las preparaciones de la tabla 1.

Tabla 1: resistencia al agua de preparaciones fotoprotectoras cosméticas

INCI	1	2
goma xantana	0,4000	0,4000
acetato de tocoferilo	0,0600	0,0600
alcohol cetílico	2,2000	-
octildodecanol	5,5000	5,5000
miristato de miristilo	1,5000	1,5000
benzoato de alquilo C12-15	6,5000	6,5000
dicaprilate/dicaprate de butilen glicol	2,5000	2,5000
alcohol cetearílico	-	2,5000
alcohol cetearílico + aceite de ricino de PEG-40 + cetearil sulfato de sodio	2,0000	-
estearato de glicerilo SE	0,6500	-
estearato de glicerilo	-	0,8500
almidón de tapioca + agua	1,0000	1,0000
perfume	0,4000	0,4000
glicerina	0,9000	0,9000
hidróxido de sodio ac	0,6000	0,6000
estearato de poliglicerilo-10	-	2,5500
fenoxietanol	0,2000	0,2000

(continuación)

INCI	1	2
metilparabeno	0,3000	0,3000
polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C10-30	0,0500	0,0500
agua	Ad 100	Ad 100
alcohol desnat.	8,0000	8,0000
agua + EDTA trisódico	1,0000	1,0000
metoxicinamato de etilhexilo + BHT	0,5000	0,5000
octocrilenos	4,5000	4,5000
bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	3,5000	3,5000
butil metoxidibenzoilmetano	4,5000	4,5000
dióxido de titanio + trimetoxicaprililsilanos	4,0000	4,0000
ácido fenilbenzoimidazol sulfónico	2,0000	2,0000
dietilhexil butamido triazona	1,0000	1,0000
ángulo de contacto	24,8	61,0

Mediante el intercambio de los emulsionantes alcohol cetílico y alcohol cetearílico (aceite de ricino de PEG 40, cetearilsulfato de sodio) por estearato de PG-10 se eleva el ángulo de contacto de 24,8 ° hasta 61 °.

- 5 En la bibliografía se menciona el ángulo de contacto como indicador para la resistencia al agua de una formulación cosmética. Se parte de que un ángulo > 35 ° es un indicador de una fórmula resistente al agua. Las preparaciones resistentes al agua de acuerdo con la invención presentan según esto un ángulo de contacto superior a 35 ° (procedimiento de ángulo de contacto).
- 10 Por consiguiente se obtiene mediante el intercambio del sistema de emulsionante de acuerdo con la invención en primer lugar una fórmula resistente al agua. Un efecto de este tipo puede conseguirse normalmente solo mediante agentes formadores de película, sin embargo con todos los inconvenientes no deseados ya mencionados. Esto puede evitarse ahora de acuerdo con la invención.
- 15 Los estudios muestran en las fórmulas 1 y 2 carbómero y goma xantana únicamente para el ajuste de la viscosidad, o sea no muestran agentes formadores de película clásicos. La fórmula 2 de estearato de PG-10 con resistencia al agua mejorada no contiene tampoco agentes formadores de película. La resistencia al agua se consiguió por tanto únicamente por el intercambio del sistema de emulsionante.
- 20 Puede usarse por tanto estearato de poliglicerilo-10 como emulsionante en preparaciones fotoprotectoras que comprenden una o varias sustancias de filtro UV y eventualmente uno o varios agentes formadores de película para la mejora de la resistencia al agua en comparación con las mismas preparaciones sin estearato de poliglicerilo-10. Ventajosamente comprenden las preparaciones de acuerdo con la invención uno o varios agentes formadores de película para el ajuste adicional de la resistencia al agua.
- 25 Además se mostró de manera sorprendente que estearato de PG-10 puede proporcionarse durante la formación de la emulsión tanto en la fase acuosa como también en la fase de grasa. En ambos casos se obtiene el mismo producto. Las desviaciones en la consistencia no son significativas y no son relevantes para un consumidor. La figura 1 muestra estos estudios de consistencia. La consistencia se determinó con un aparato de determinación de la consistencia según Fligge (de acuerdo con el documento DE 29 09 087).
- 30 En el eje X está representado gráficamente por un lado el valor de la consistencia de las fórmulas A y B que van a compararse tras un día (izquierda) y tras 30 días (derecha). La fórmula A se diferencia de la fórmula B en que el emulsionante estearato de PG-10 en el caso A se añadió en la fase acuosa y en el caso B se añadió en la fase de grasa. Todas las otras etapas eran idénticas para ambas formulaciones.
- 35 En el eje y está representado gráficamente el valor de consistencia. Se distingue que las dos fórmulas tras 1 día tienen incluso numéricamente la misma consistencia, o sea son idénticas con respecto a la consistencia. Tras 30 días si bien existe una diferencia numérica, sin embargo no es asumible por el consumidor.
- 40 Los estudios documentan las propiedades excepcionales de estearato de PG-10. Dado que no es relevante en qué fase se añade el emulsionante, se tienen una mayor flexibilidad en la distribución de fases en la producción. Un procedimiento para la producción de preparaciones de emulsión cosméticas o dermatológicas con estearato de poliglicerilo-10 como emulsionante, preferentemente como único emulsionante, permite la adición tanto en la fase acuosa y/o en la fase de aceite de la emulsión.
- 45 Las preparaciones que contienen estearato de PG-10 pueden producirse por consiguiente de manera más sencilla y proporcionan al experto una flexibilidad excelente con respecto a la viscosidad, propiedades sensoriales, forma de aplicación y tolerancia frente a las más diversas sustancias constitutivas y la producción.
- 50 Querer limitar el uso de estearato de PG-10 en cosméticos a proporciones a ser posible bajas será probable para un experto en cosmética debido al color marrón del estearato de PG-10, sin embargo, debido a las bajas proporciones, éste debía partir entonces también de una acción emulsionante reducida. Sin embargo sorprendentemente esto no ha resultado ser cierto con un uso de menos del 6 % en peso de estearato de PG-10, en particular en el intervalo del

0,1 al 2,8 % en peso, con respecto a la cantidad total de la preparación.

En varios estudios de estabilidad a largo plazo, las preparaciones que contienen estearato de PG-10 no mostraron inestabilidades separación de fases, coalescencia, maduración de Ostwald o modificación del tamaño de gota con el tiempo o formación de crema. Las formulaciones, tal como se divulgan en los ejemplos, eran ópticamente estables durante al menos 6 meses a temperatura ambiente así como a 40 °C. Es decir no se observó ninguna separación de fases o deposición de fases.

Además de la resistencia al agua mejorada, las preparaciones de acuerdo con la invención a diferencia del estado de la técnica presentan buenas propiedades sensoriales del producto y no está limitada la potencia de protección frente a la luz UV.

A las preparaciones de acuerdo con la invención pueden añadirse emulsionantes adicionales. Sin embargo, de acuerdo con la invención esto no es necesario u obligatorio en todos los casos.

Cuando se añaden los emulsionantes adicionales, éstos pueden seleccionarse preferentemente del grupo de los emulsionantes, que a 25 °C son sólidos, pastosos o líquidos y no están etoxilados. Los emulsionantes adicionales especialmente preferentes pueden seleccionarse del grupo ésteres de ácidos grasos de 1,2-propandiol, acetoglicéridos, mono/diglicéridos acetilados, jabones alcalinos o bien de amonio, fosfatos de amonio, monoisoestearato de sorbitano, ácidos grasos C10-C22, sulfato de cetearilo, cetearilglucósido, fosfato de cetilo, alcohol cetilestearílico en combinación con cetilestearilsulfato de sodio, ésteres de citroglicéridos, monoglicéridos de ácido cítrico, monoglicéridos de ácido diacetiltartárico, diisoestearato de diisoestearoil poliglicerilo-3 (Isolan PDI), Emulgator YN (nombre comercial), monoglicéridos de ácido acético, ésteres mixtos de propilenglicol-glicerol, laurato de glicerilo, miristato de glicerilo, oleato de glicerilo en combinación con propilenglicol, estearato de glicerilo, estearato de glicerilo SE, estearato citrato de glicerilo, glicol diestearato, succinato de isoestearildiglicerilo, isoestearilgliceriléter, cetilfosfato de potasio, lactoglicéridos, mono/diglicéridos lactilados, sesquiestearato de metilglucosa, monoglicéridos de ácido láctico, mono- y diglicéridos de ácidos grasos de grasas y aceites alimentarios esterificados con ácido acético y ácido tartárico, acetato de monoglicérido, citrato de monoglicérido, diacetiltartrato de monoglicérido, lactato de monoglicérido, tartrato de monoglicérido, sales de Na, de K y de Ca del ácido estearoil-2-lactiláctico, estearoil-2-lactoil-lactato de Na, de K y de Ca, estearoil-2-lactilactato de Na, de K y de Ca, sal de Na, de K y de Ca de ácido estearoiláctico, sal de Na del ácido laurilsulfúrico, cetilfosfato de sodio, cetilestearilsulfato de sodio, dodecilsulfato de sodio y/o dodecilhidrogenosulfato, diisoestearato de poliglicerol-3 (LameformTGI), éster de poliglicerol del ácido ricinoleico interesterificado, éster de ácido graso de poliglicerol, policrinoleato de poliglicerol, dimerato isoestearato de poliglicerilo, poliricinoleato de poliglicerilo (Admul WOL 1403), dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-1 (Dehymuls PGPH), laurato de poliglicerilo-2, sesquisoestearato de poliglicerilo-2, cera de abeja de poliglicerilo-3 (Cera Bellina), poligliceril-3 cetil éter (Chimexane NL), diestearato de poliglicerilo-3 (Cremophor GS 32), metilglucosa diestearato de poliglicerilo-3 (Tego Care 450), oleato de poliglicerilo-3, metilglicosadiestearato de poliglicerilo-3, caprato de poliglicerilo-4 (caprato de poliglicerol T2010190), diisoestearato/polihidroxiestearato/sebacato de poliglicerilo-4 (Isolan GPS), isoestearato de poliglicerilo-4 (Isolan GI 34), éster de ácido polioxietileno-esteárico, mono/diglicérido de estearato de polioxilo, estearato de propilenglicol SE, éster de ácidos grasos de propilenglicol, éster de ácido mono/digraso de propilenglicol, sacaroglicéridos, éster de sacarosa de ácidos grasos de grasas y aceites alimentarios, sorbatos por ejemplo monolaurato de sorbinato (Sorbat 20), dicitrato de sorbinato, dierucato de sorbinato, dihidroxiestearato de sorbinato, diisoestearato de sorbinato, dimaleato de sorbinato, dioleato de sorbinato, diricinoleato de sorbinato, ditartrato de sorbinato, monocitrato de sorbinato, monoerucato de sorbinato, monohidroxiestearato de sorbinato, monomaleato de sorbinato, monoricinoleato de sorbinato, monoestearato de sorbinato (Sorbat 60), monotartrato de sorbinato, sesquicitrato de sorbinato, sesquierucato de sorbinato, sesquihidroxiestearato de sorbinato, sesquisoestearato de sorbinato, sesquimaleato de sorbinato, sesquioleato de sorbinato, sesquiricinoleato de sorbinato, sesquitartrato de sorbinato, tricitrato de sorbinato, trierucato de sorbinato, trihidroxiestearato de sorbinato, triisoestearato de sorbinato, monooleato de sorbinato, trimaleato de sorbinato, trioleato de sorbinato, triricinoleato de sorbinato, triestearato de sorbinato (Sorbat 65), tritartrato de sorbinato, ácido esteárico así como sus sales, éster de sacarosa, citrato de trietilo, glicéridos de ácido tartárico, monoglicéridos de ácido tartárico y/o ésteres de ácido graso de azúcar, prefiriéndose especialmente estearato de glicerilo.

Preferentemente, las preparaciones de acuerdo con la invención no comprenden otros emulsionantes adicionales aparte de estearato de PG-10. La proporción de emulsionantes adicionales debía encontrarse por consiguiente de manera preferente por debajo del 0,01 % en peso, con respecto a la masa total de la preparación, para considerarla de acuerdo con la invención – sin emulsionante adicional.

Lecitinas es el nombre clásico para un grupo de compuestos químicos, las denominadas fosfatidilcolinas. A este respecto se trata de fosfolípidos que se componen de ácidos grasos, glicerina, ácido fosfórico y colina. Las lecitinas son partes constituyentes de la membrana celular de seres vivos animales y vegetales. Éstas son sustancias concomitantes en grasas y aceites. Éstas permiten la emulsión de grasas y agua y por consiguiente son importantes tensioactivos naturales (emulsionantes) para alimentos y piensos. Las lecitinas están autorizadas generalmente en la UE como aditivo de alimentos (E 322) para alimentos con limitación de cantidad máxima exclusivamente en alimentos para bebés. En la medicina y en la cosmética se usan también como principio activo, en la dietética como complemento alimenticio. A las lecitinas se les adjudican además de sus propiedades de formación de estructura, numerosas tareas funcionales. Éstas participan de manera activa tanto en el metabolismo de lípidos anabólico como

también en el metabolismo de grasas catabólico.

Por tanto, de acuerdo con la invención pueden excluirse las lecitinas.

- 5 De acuerdo con la invención es ventajoso cuando la preparación contiene en la fase grasa y/o en la fase acuosa filtros UV. A este respecto se prefiere de acuerdo con la invención cuando como filtro UV se seleccionan uno o más compuestos del grupo 1-(4'-terc-butilfenil)-3-(4'-metoxifenil)propan-1,3-diona, 1,4-di(2-oxo-10-Sulfo-3-bornilidenmetil)-benceno y sus sales, 1-fenil-3-(4'-isopropilfenil)propan-1,3-diona, 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]-fenol, 2-(4'-dietilamino-2'-hidroxibenzoil)-benzoato de
- 10 hexilo, 2,2'-metilen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol), 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,4,6-tris-(bifenil)-1,3,5-triazina, 2,4-bis-(4'-di-neopentilaminobenzalmalonato)-6-(4"-butilaminobenzoato)-s-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), 2,4-bis-[[4-(1',1',1',3',5',5',5'-heptametsiloxi-2-metil-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, 2,4-bis-[[4-(2-etil-hexiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina (INCI: bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina), 2,4-bis-[[4-(2-etil-hexiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-[4-(2-metoxietil-carboxil)-fenilamino]-1,3,5-triazina, 2,4-bis-[[4-(2-metilpropeniloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, 2,4-bis-[[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxi-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, 2,4-bis-[[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxi-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-[4-(etilcarboxil)-fenilamino]-1,3,5-triazina, sal de sodio de 2,4-bis-[[4-(3-sulfonato)-2-hidroxi-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, 2,4-bis-[[4-tris(trimetilsiloxisililpropiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, metoxicinamato de 2-etilhexilo, acrilato de 2-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilo (octocrileno), 2-hidroxibenzoato de 2-etilhexilo, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, ácido 2-metil-5-(2-oxo-3-bornilidenmetil)sulfónico y sus sales, sales de ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico, copolímero de 3-(4-(2,2-bis-etoxicarbonilvinil)-fenoxi)propenil)-metoxisiloxano / dimetilsiloxano, 3-(4-metilbenciliden)alcanfor, 3-bencilidenalcanfor, ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil)benzenosulfónico, sales de ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil)benzenosulfónico, 4-(dimetilamino)-benzoato de 2-etilhexilo, 4-(dimetilamino)benzoato de amilo, 4-(terc-butil)-4'-metoxidibenzoilmetano, 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), sal de éster de 4-dicianometilen-2,6-dimetil-1,4-dihidropiridin-N-(etiloxisulfato), la sal de monosodio, salicilato de 4-isopropilbencilo, 4-metoxibenzalmalonato de di(2-etilhexilo), 4-metoxicinamato de 2-etilhexilo, 4-metoxicinamato de isoamilo, ácido benceno-1,4-di(2-oxo-3-bornilidenmetil-10-sulfónico), benzofenona-3, benzofenona-4, bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina (Tinosorb® S), bisoctrizoles, butil metoxidibenzoilmetano, benzoato de dietilamino hidroxibenzoil hexilo, benzalmalonato de dimeticodietilo, diocilbutilamidotriazona (INCI: dietilhexil butamidotriazona), fenildibenzimidazol tetrasulfonato de disodio, etilhexil metoxicrileno, salicilato de etilhexilo (salicilato de octilo), salicilato de etilhexilo, salicilato de homomentilo, homosalato, p-metoxicinamato de isoamilo, polisilicona-15, merocianina, metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol, dióxido de titanio (con y sin revestimiento), ácido fenilbenzoimidazol sulfónico, sales de ácido fenilen-1,4-bis-(2-benzimidazil)-3,3'-5,5'-tetrasulfónico, derivados de piperazina, polisilicona-15, salicilato de 2-etilhexilo, salicilato de 4-isopropilbencilo, salicilato de homomentilo, ácido tereftalidencianfor sulfónico ácido tereftaliden alcanfor sulfónico, dióxido de titanio y/o óxido de cinc.
- 40 Los pigmentos (dióxido de titanio, óxido de cinc) pueden usarse ventajosamente en el sentido de la presente invención también en forma de dispersiones previas aceitosas o acuosas que pueden obtenerse comercialmente. A estas dispersiones previas pueden añadirse ventajosamente coadyuvantes de dispersión y/o agentes mediadores de la solubilización.
- 45 Los pigmentos (dióxido de titanio, óxido de cinc) pueden estar tratados en superficie ("revestidos") ventajosamente de acuerdo con la invención, debiéndose formar o bien conservar por ejemplo un carácter hidrófilo, anfifílico o hidrófobo. Este tratamiento de superficie puede consistir en que los pigmentos se dotan según procedimientos conocidos en sí de una capa delgada hidrófila y/o hidrófoba inorgánica y/u orgánica. Los distintos revestimientos de superficie pueden contener en el sentido de la presente invención también agua.
- 50 Los revestimientos de superficie inorgánicos en el sentido de la presente invención pueden estar constituidos por óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), hidróxido de aluminio Al(OH)<sub>3</sub>, o bien óxido de aluminio hidratado (también: alúmina, n.º CAS: 1333-84-2), hexametáfosfato de sodio (NaPO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>, metafosfato de sodio (NaPO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>, dióxido de silicio (SiO<sub>2</sub>) (también: sílice, n.º CAS: 7631-86-9), sulfato de bario (BaSO<sub>4</sub>) u óxido de hierro (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Estos revestimientos de superficie inorgánicos pueden producirse solos, en combinación y/o en combinación con materiales de revestimiento orgánicos.
- 55 Los revestimientos de superficie orgánicos en el sentido de la presente invención pueden estar constituidos por estearato de aluminio vegetal o animal, ácido esteárico vegetal o animal, ácido láurico, dimetilpolisiloxano (también: dimeticonas), metilpolisiloxano (meticonas), simeticonas (una mezcla de dimetilpolisiloxano con una longitud de cadena promedio de 200 a 350 unidades de dimetilsiloxano y gel de sílice) o ácido algínico. Estos revestimientos de superficie orgánicos pueden producirse solos, en combinación y/o en combinación con materiales de revestimiento inorgánicos.
- 60 La lista de las sustancias de filtro UV convencionales mencionadas, que pueden usarse en el sentido de la presente invención, lógicamente no debe ser limitativa.
- 65

- Los filtros UV especialmente preferentes pueden seleccionarse del grupo de octocrileno, homosalato, salicilato de etilhexilo (salicilato de octilo), butil metoxidibenzoilmetano, dióxido de titanio, ácido fenilbenzoimidazol sulfónico, bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina (Tinosorb® S), polisilicona-15, benzoato de dietilamino hidroxibenzoil hexilo,
- 5 fenildibenzimidazol tetrasulfonato de disodio, ácido tereftaliden alcanfor sulfónico, etilhexil triazona, dietilhexilbutamidotriazona, metoxicinamato de 2-etilhexilo, p-metoxicinamato de isoamilo, polisilicona-15, benzofenona-4, metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol, dióxido de titanio (con y sin revestimiento), óxido de cinc (con y sin revestimiento), 2,4,6-tris-(bifenil)-1,3,5-triazina y benzofenona-3.
- 10 Una alta proporción de filtro UV significa que la proporción de sustancias protectoras frente a la luz UV comprende más del 5 % en peso, con respecto a la masa total de la preparación. Preferentemente se selecciona la proporción en el intervalo del 10 % en peso al 40 % en peso, en particular entre el 20 y el 35 % en peso. Con un SPF de la preparación de 30 comprende la preparación ventajosamente una proporción de sustancia de filtro UV del 20 al 30 % en peso, con respecto a la masa total de la preparación.
- 15 Con un SPF de la preparación de 50 comprende la preparación ventajosamente una proporción de sustancia de filtro UV del 25 al 35 % en peso, con respecto a la masa total de la preparación.

Las preparaciones comprenden además ventajosamente uno o varios agentes humectantes de la piel con una proporción hasta el 10 % en peso, preferentemente entre el 2 y el 7,5 % en peso, de manera especialmente preferente entre el 2,5 y el 5 % en peso, con respecto a la masa total de la preparación.

20

La humedad de la piel es un término de la industria cosmética. La piel sana tiene una humedad natural. Solo cuando la piel humana presenta anomalías en cuanto a la sequedad, surte efecto la falta de humedad de la piel. Aparte de las causas condicionadas por enfermedad, también el envejecimiento de la piel humana así como la pigmentación desempeñan un papel. Un papel importante en la humedad de la piel lo desempeñan los factores de mantenimiento de la humedad tal como por ejemplo urea. Éstos pueden alimentarse a la piel mediante agentes para el cuidado de la piel.

25

Normalmente, la piel humana no requiere ningún tipo de agente auxiliar para la obtención de la humedad natural. Sin embargo, el modo de vida no sano, el aire seco (especialmente en solarios y espacios interiores calentados o bien climatizados), las influencias ambientales, el estrés y largos baños solares contribuyen a la retirada de humedad. También los baños en bañera largos y calientes y restos de agentes de lavado en la ropa originan la pérdida de las partes constituyentes importantes del sistema hidrolípido de la piel. Para prevenir un secado de la piel se usan cremas hidratantes. También jabones reengrasantes y agentes de lavado en gran parte libres de jabón restituyen la grasa de nuevo en la piel. Así, ésta se vuelve de nuevo más lisa y más suave. En este caso se recomiendan en particular agentes de limpieza corporal que no destrazan la capa protectora ácida natural de la piel (pH de la piel = 5,5).

30

35

En muchas viviendas, cuya ventilación por las condiciones ambientales negativas no es posible como lo habitual, pueden usarse para el fomento de una humedad de la piel sana también los denominados humificadores de aire.

40

Como agentes humectantes, también designados agentes hidratantes, se designan sustancias o mezclas de sustancias que confieren a las preparaciones cosméticas o dermatológicas 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 transepidérmica, *transepidermal water loss* (TEWL)) y/o de influir positivamente en la hidratación de la capa córnea. Esto último se mide mediante la corneometría, un procedimiento que se conoce de manera suficiente por el experto.

45

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, pantenol, biosacárido goma-1, *Glycine soja*, urea, derivados de urea, glicerilglucosa, etilhexiloxiglicerol, ácido pirrolidoncarboxílico y ácido hialurónico, derivados de ácido hialurónico, aminoácidos y correspondientes derivados, glucosaminoglicanos, miel. 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 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. También las sales son buenos agentes humectantes. Éstas últimas pueden seleccionarse por ejemplo del grupo de las sales con aniones cloruro, además aniones de oxo-elementos inorgánicos. También son ventajosos los electrolitos a base de aniones orgánicos, por ejemplo lactatos, acetatos, benzoatos, citratos, aminoácidos, ácido etilendiamintetraacético y sus sales y otros más. Como cationes de las sales se usan preferentemente iones amonio, de metal alcalino, de metal alcalinotérreo, magnesio, hierro o bien cinc. No es necesaria una mención en sí de que en productos cosméticos deben usarse electrolitos solo fisiológicamente inocuos. Se prefieren especialmente cloruro de sodio, sal marina, sal del mar muerto, sulfato de magnesio, cloruro de magnesio, sulfato de cinc y mezclas de los mismos.

50

55

60

65

El agente humectante preferente es glicerina.

Otros agentes hidratantes especialmente preferentes son por ejemplo polioles.

5 Como polioles se designan alcoholes polihidroxilados, es decir compuestos orgánicos que llevan en la molécula al menos 2 grupos hidroxilo alcohólicos. En una forma de realización de la invención contienen los polioles de 2 a 6 grupos hidroxilo por molécula. En una forma de realización de la invención se usan como polioles alcoholes polihidroxilados de bajo peso molecular, es decir compuestos que contienen de 2 a 18, en particular de 2 a 10, preferentemente de 2 a 6 átomos de C.

10 En una forma de realización preferente de la invención se usan como polioles compuestos que llevan al menos 2 grupos hidroxilo por molécula y están constituidos por 2 a 18, preferentemente de 2 a 10, en particular por 2 a 6 átomos de C.

En una forma de realización preferente de la invención se usan como polioles compuestos que llevan por molécula de 2 a 6 grupos hidroxilo y están constituidos de 2 a 6 átomos de C.

15 Como polioles pueden usarse tanto polioles individuales como también mezclas de polioles discrecionales. Los polioles pueden contener aún otros grupos funcionales, en particular grupos amino, o bien pueden estar modificados con nitrógeno. En una forma de realización preferente, los polioles aparte de los grupos hidroxilo no contienen otros grupos funcionales.

20 Ejemplos típicos de polioles que van a usarse de acuerdo con la invención son glicerina, diglicerina, triglicerina, tetraglicerina, alquilenglicoles, tal como por ejemplo etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol así como polietilenglicoles con un peso molecular promedio de 100 a 1.000 Dalton; mezclas técnicas de oligoglicerina con un grado de condensación inherente de 1,5 a 10, tal como por ejemplo mezclas técnicas de diglicerina con un contenido de diglicerina del 40 al 50 % en peso, compuestos de metilol, tal como en particular trimetiloetano, trimetilolpropano, trimetilolbutano, pentaeritritol y dipentaeritritol;

25 alquilglucósidos de cadena corta, en particular aquellos con 1 a 8 carbonos en el resto alquilo, tal como por ejemplo metil- y butilglucósido;

alcoholes de azúcar con 5 a 12 átomos de carbono, tal como por ejemplo eritritol, arabitol, adonitol (sinónimo ribitol), xilitol, sorbitol, manitol y dulcitol (sinónimo galactitol).

30 azúcar con 5 a 12 átomos de carbono, tal como por ejemplo glucosa o sacarosa; aminoazúcar, tal como por ejemplo glucamina; dialcoholaminas, tal como dietanolamina o 2-amino-1,3-propanodiol.

También los 1,2 alcanodiolos, en particular 1,2-pentanodiol, 1,2-hexanodiol y 1,2-octanodiol, son agentes humectantes de la piel ventajosos. Los últimos mencionados se usan preferentemente en concentraciones de uso en el intervalo entre el 0,1 y el 2 % en peso, preferentemente del 0,2 al 1 % en peso, de manera especialmente preferente del 0,3 al 0,75 % en peso, con respecto a la masa total de la preparación.

40 Como forma de aplicación de las preparaciones de acuerdo con la invención se mencionan por ejemplo: soluciones, suspensiones, emulsiones, emulsiones PIT, hidrodispersiones, emulsión altamente fluida como producto de empapamiento (por ejemplo toallitas), pastas, pomadas, geles, cremas, lociones, aerosoles y pulverizaciones.

Preferentemente, en el caso de las preparaciones de acuerdo con la invención se trata de emulsiones O/W, W/O, W/O/W, O/W/O e hidrodispersiones, pudiendo representar O también aceites de silicona. Preferentemente está formulada la preparación a base de una emulsión O/W o hidrodispersión.

45 Las preparaciones de acuerdo con la invención no comprenden ventajosamente parabenos, agentes disociadores de formaldehído, sustancias organohalogenadas, ácido benzoico y sus sales, formiatos y aceite de árbol de té así como ventajosamente tampoco alcohol bencílico y/o fenoxietanol.

Estas sustancias son en conjunto agentes conservantes usuales, sin embargo presentan también inconvenientes.

50 Así es DMDM hidantoína un agente disociador de formaldehído. El formaldehído es tal como se conoce generalmente una sustancia tóxica y su consumo en cosmética es discutido. El alcohol bencílico tiene un olor característico, que debe enmascarse con perfume en una formulación. Las sustancias constitutivas de perfume desgraciadamente están bajo sospecha con frecuencia también de actuar de manera irritante o de manera sensibilizadora. Debido a ello es deseable mantener la concentración de perfume lo más baja posible. Fenoxietanol se encuentra siempre de nuevo bajo sospecha de desencadenar alergias por contacto de tipo IV y por consiguiente se rechaza cada vez más por los consumidores. Los haluros orgánicos son sustancias altamente reactivas de manera comparativa e interaccionan con la membrana celular y por consiguiente se rechazan por los consumidores igualmente de manera intensa. El aceite del árbol de té no está autorizado como fármaco y se evalúa como sustancia de riesgo para la aparición de dermatitis por contacto.

60 Las preparaciones cosméticas o dermatológicas de acuerdo con la invención pueden contener además coadyuvantes cosméticos y otros principios activos, tal como se usan habitualmente en tales preparaciones, por ejemplo agentes conservantes, agentes que ayudan a la conservación, bactericidas, sustancias para impedir la formación de espuma, colorantes y pigmentos de color, espesantes, sustancias humectantes y/o que retienen la humedad, grasas, aceites, ceras u otras partes constituyentes habituales de una formulación cosmética o dermatológica tal como alcoholes, polioles, polímeros, estabilizadores de espuma, electrolitos, disolventes orgánicos

o derivados de silicona, autobronceadores, agentes tampón, agentes reguladores de pH, extractos vegetales, tensioactivos, gases expansores, polvos, sustancias de absorción de sebo, filtros UV, principios activos tal como por ejemplo anti-edad, anti-celulitis, anti-acné, anti-rosacea, anti-neurodermitis, antioxidantes, agentes hidratantes, agentes formadores de quelato, antitranspirantes, agentes de blanqueo y colorantes etc., siempre que la adición no impida las propiedades requeridas en cuanto al contenido de emulsionante, estabilidad requerida y sobre todo la resistencia al agua.

Los componentes lipídicos preferentes en las preparaciones de acuerdo con la invención son benzoato de alquilo C12-15, palmitato de isopropilo, triglicéridos caprílico/cáprico y/o octildodecanol.

En la producción de las preparaciones de acuerdo con la invención se muestra una ventaja más inesperada en el uso de estearato de poliglicerilo-10.

En la preparación de emulsión debe calentarse normalmente una fase acuosa y una fase grasa, debe mezclarse y debe enfriarse de nuevo esta mezcla a continuación. Esto significa una adición al menos de dos veces de energía térmica. Esto es energéticamente desfavorable y también problemático eventualmente en el caso de principios activos térmicamente lábiles.

Sorprendentemente, este calentamiento de dos veces no es necesario mediante el uso de estearato de poliglicerilo-10 como emulsionante.

Las preparaciones de emulsión con estearato de PG-10 pueden prepararse en el denominado procedimiento frío-frío. Normalmente se funde la fase grasa hasta 80-100 °C y se calienta de manera paralela la fase acuosa hasta 80-100 °C. Estas dos fases calientes se combinan y se agitan. A continuación se homogeneiza. En la producción debe enfriarse para ello con frecuencia. Este procedimiento se denomina procedimiento caliente/caliente. El procedimiento frío/frío significa por tanto de manera análoga que se tiene una fase acuosa a temperatura ambiente y una fase grasa a temperatura ambiente, que se combinan y se homogeneizan, lo que es una gran ventaja desde el punto de vista energético.

Las preparaciones de acuerdo con la invención se prefieren por tanto para la introducción de principios activos térmicamente lábiles, tal como por ejemplo aceites naturales, principios activos, vitaminas, perfume o también sustancias constitutivas de perfume individuales.

Como térmicamente lábil se designan sustancias que durante el calentamiento por encima de 50 °C se modifican en el color, en el olor o en parámetros físicos o incluso se degradan total o parcialmente.

Los siguientes ejemplos ilustran las preparaciones de acuerdo con la invención. Las proporciones indicadas son proporciones en peso, en cada caso con respecto a la masa total de la preparación.

### Ejemplos

Emulsión O/W	1	2	3	4	5
estearato de poliglicerilo-10	2	2	1	0,5	0,2
estearato de glicerilo SE		0,5	1	1	1
alcohol cetearílico			1,5	1	
alcohol estearílico	2	1,5			
polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C <sub>10-30</sub>		0,2			0,1
goma xantana	0,4		0,2	0,2	0,3
benzoato de alquilo C <sub>12-15</sub>		3			5
carbonato de dicaprililo		2			
miristato de miristilo			2		1
dicaprilato/dicaprato de butilenglicol			3		3
caprilato de propilheptilo	5		5	2	
dicaprilil éter					2
octildodecanol	1				
ciclopentasiloxano		5	5	1	10
resina de cera de MT propilsilsesquioxano con M= Si (C <sub>30+</sub> )(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2	3	1	5	1,5
dimeticona	6			5	
dimeticonol		5			
1-metil-1,3-propandiol	5	8			
glicerina	3	5	3	5	3
octan-1,2-diol	2		1		
polímero cruzado de bis-vinil dimeticona / PPG-20		4	1		
2-(4'-dietilamino-2'-hidroxibenzoil)-benzoato de hexilo	3	5	1	0,5	2

(continuación)

<b>Emulsión O/W</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
octocrileno			5		
dióxido de titanio		0,5	1		2
ácido fenilbenzimidazol sulfónico				4	2
salicilato de octilo			5		
polisilicona-15					2
metoxicinamato de etilhexilo		10			
metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol	3			2	
etilhexiltriazona	3	2			3
tris-trifenil triazina			2		
bis-etilhexilfenol metoxifenil triazina		2			
copolímero de PVP/hexadeceno		0,5	0,1		
acetato de vitamina E	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1
Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> EDTA	0,1	0,1			0,2
perfume	0,2	0,3	0,3	0,4	0,25
metilisotiazolinona	0,05	0,1	0,05	0,1	0,6
etilhexilglicerina	0,25	0,25	0,5	0,5	
alcohol bencílico			0,5		0,5
pentanodiol	1			0,5	1,5
metilpropanodiol		3			3,5
hidróxido de sodio	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
agua	añadir hasta 100,0				
<b>Emulsión O/W</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
estearato de glicerilo SE	2	0,5	3	0,5	0,2
estearato de PG-10	1,5	0,5	0,1	1,0	1,5
metilglicosa diestearato de poliglicerilo-3				0,5	2,5
copolímero de vinilpirrolidona y ácido acrílico		1,5			
alcohol estearílico				2	
alcohol cetílico	2				2
polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C <sub>10-30</sub>			0,3	0,2	0,1
carbómero			0,2		0,1
goma xantana	0,3				
benzoato de alquilo C <sub>12-15</sub>	3	5			
dicaprilato/dicaprato de butilenglicol			5	7	
carbonato de dicaprililo		2		2	
octildodecanol					2
silicona cíclica		2	10	5	
resina de cera de MT propilsilsesquioxano con M= Si (C 30+)(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2			5	3
silicona lineal	5	8	5		
almidón octenilsuccinato de aluminio		0,5	1		
glicerina	2	4	5	10	8
etanol	3	4			4
2-(4'-dietilamino-2'-hidroxibenzoil)-benzoato de hexilo		1,5		0,5	6
octocrileno	2,5		6	5	7,5
butil metoxidibenzoilmetano	2,5		3	2	
metoxicinamato de etilhexilo					7,5
salicilato de octilo		5			

(continuación)

<b>Emulsión O/W</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
ácido fenilbenzimidazol sulfónico	1	1			
dióxido de titanio			5		3
bis-etilhexilfenol metoxifenil triazina		2			2
metoxicinamato de isoamilo	5				
etilhexiltriazina				2	2
ácido tereftalidin dialcanfor sulfónico		4			
acetato de vitamina E	0,2	0,1	0,5	0,25	0,3
Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> EDTA	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5
almidón	1			3	
perfume		0,2	0,1	0,3	0,25
metilparabeno	0,4	0,3		0,2	0,4
etilparabeno	0,4	0,3			
fenoxietanol	0,5	0,7	0,5		
metilisotiazolinona			0,5	0,5	
metilpropanodiol					3
caprilil glicol					0,25
hidróxido de sodio, colorantes	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
agua	añadir hasta 100				
<b>Emulsión O/W</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
estearato de glicerilo	0,2	2	0,75	1	0,5
estearato de PG-10	2	0,25	1	1	1,25
alcohol cetearílico	4			2	
alcohol estearílico		2	1		
alcohol cetílico			1	1	
polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C <sub>10-30</sub>			0,05	0,2	0,2
carbómero	0,1		0,2		
goma xantana		0,3			
triheptanoína			2		
benzoato de alquilo C <sub>12-15</sub>		7			3
dicaprilato/dicaprato de butilenglicol	2	4			5
carbonato de dicaprililo	4				
benzoato de feniletilo			5	5	4
sebacato de diisopropilo		3		5	
silicona cíclica	3				
2-propilheptiloctanoato	4		3		2
resina de cera de MT propilsilsesquioxano con M= Si (C 30+)(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2		8		3
glicerina	7,5	5	10	3	5
etanol			2		4
bis-etilhexiloxifenol metoxifeniltriazina	2	3	0,5	1,5	3
metoxicinamato de etilhexilo			7	1	4
salicilato de octilo					5
homosalato			3		
octocrileno	5			4	
ácido fenilbenzimidazol sulfónico	1			2	
butil metoxidibenzoilmetano	2		3	4	1
2,4,6-tris-(bifenil)-1,3,5-triazina		2			1
dietilhexilbutamidotriazina			2	1,5	
etilhexiltriazina				1,5	
drometrisol trisiloxano		2			
almidón de tapioca	1		2,5		

(continuación)

almidón octenilsuccinato de sodio				1	
<b>Emulsión O/W</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> EDTA	0,1				
perfume	0,2	0,3	0,4	0,5	
parabenos	0,5				
hidróxido de sodio, colorantes	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
etilhexilglicerina		1	1	0,5	1
caprililglicol		1		0,5	1
arginato de etilauróilo al 20 % en glicerina	1,8	1,8	1,8	1,8	0,05
fenoxietanol	0,5	0,5	0,5	0,5	
agua	añadir hasta 100,0				
<b>Emulsión O/W</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
estearato de glicerilo	0,2	2	1	2	1
estearato de PG-10	2	0,25	1	b,25	1
alcohol cetarílico	4		2		2
alcohol estearílico		2		2	
alcohol cetílico			1		1
polímero cruzado de acrilato/acrilato de alquilo C <sub>10-30</sub>			0,2		0,2
carbómero	0,1				
goma xantana		0,3		0,3	
triheptanoína					
benzoato de alquilo C <sub>12-15</sub>		7		7	
dicaprilato/dicaprato de butilenglicol	2	4		4	
carbonato de dicaprililo	4				
benzoato de feniletilo			5		5
sebacato de diisopropilo		3	5	3	5
silicona cíclica	3				
2-propilheptiloctanoato	4				
resina de cera de MT propilsilsesquioxano con M= Si (C 30+)(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2				
glicerina	7,5	5	3	5	3
etanol			3	3	
metoxicinamato de etilhexilo	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
octocrilenos	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
butil metoxidibenzoilmetano	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
benzotriazolil dodecil p-cresol	9,00				
2,6-naftalato de dietilhexilo		9,00			4,5
óxidos de cinc			5		25
etilmetilmetoxicrileno			6	6	
dióxidos de titanio				5	5
sílice			0,5		
Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> EDTA	0,1				
perfume	0,2	0,3	0,5	0,3	0,5
hidróxido de sodio, colorantes	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
etilhexilglicerina	1				
caprililglicol		1	0,5	1	0,5
piroctona olamina			0,05		0,05
fenoxietanol	0,5				
agua	añadir hasta 100,0				

**REIVINDICACIONES**

1. Preparación fotoprotectora cosmética o dermatológica resistente al agua que comprende una o varias sustancias de filtro UV, del 0,1 a menos del 6 % en peso de estearato de poliglicerilo-10, con respecto a la masa total de la preparación, **caracterizada por que** la preparación no contiene lecitinas y están excluidas preparaciones de emulsión O/W 4 y 5 que están constituidas por

	4	5
pantenol	0,7	0
butilenglicol	5	10
propilenglicol	5	---
cloruro de bencetonio	0,5	0,9
arginato de lauroiletilo	1,0	0,5
parafina líquida de uso médico	0	0
palmitato de isopropilo	0	0
triglicérido caprílico/cáprico	0	1,00
alcohol cetearílico	2,5	4,00
alcohol cetílico	0	0
aceite de silicona lineal	0	0,50
aceite de silicona cíclico	0	0
benzoato de alquilo C12-15	0	2,00
manteca de karité	0	0
dicaprililéter	10	0
carbonato de dicaprililo	0	0
estearato de glicerilo	2,4	2,4
almidón de tapioca	0	0
glicerina	8	8
butilenglicol	1	0
ácido cítrico	0	0
solución de hidróxido de sodio al 45 %	0,25	1
miristato de poliglicerilo-10	0	0
estearato de poliglicerilo-10	1	1
poli(ácido acrílico), sal de Na (Carbopol 981)	0	0
polímero cruzado de ácido acrílico/VP	0,5	0,75
EDTA trisódico		1
metoxicinamato de etilhexilo	2	0
butilmetoxidibenzoilmetano	0	2
ácido fenilbenzoimidazolsulfónico, sal de sodio	0	2
salicilato de etilhexilo	0	2
dióxido de titanio, revestido con silicona	0,3600	0
octocrileno	0	2
perfume	0	0,20
agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100

así como preparaciones de emulsión O/W 49 y 50 que están constituidas por

	49	50
pantenol	0,7	0
butilenglicol	5	10
propilenglicol	5	---
metilisotiazolinonas	0,06	---
cloruro de bencetonio	0,15	---
piroctonolamina	0,15	---
arginato de lauroiletilo	0,15	1,75
parafina líquida de uso médico	0	0
palmitato de isopropilo	0	0
triglicérido caprílico/cáprico	0	1,00
alcohol cetearílico	2,5	4,00
alcohol cetílico	0	0
aceite de silicona lineal	0	0,50
aceite de silicona cíclico	0	0
benzoato de alquilo C12-15	0	2,00
manteca de karité	0	0
dicaprililéter	10	0

(continuación)

	49	50
carbonato de dicaprililo	0	0
estearato de glicerilo	2,4	2,4
almidón de tapioca	0	0
glicerina	8	8
ácido cítrico	0	0
solución de hidróxido de sodio al 45 %	0,25	1
miristato de poliglicerilo-10	0	0
estearato de poliglicerilo-10	1	1
poli(ácido acrílico), sal de Na	0	0
polímero cruzado de ácido acrílico/VP	0,5	0,75
EDTA trisódico		1
metoxicinamato de etilhexilo	2	0
butilmetoxidibenzoilmetano	0	2
ácido fenilbenzoimidazolsulfónico	0	2
salicilato de etilhexilo	0	2
dióxido de titanio+ trimetoxicaprililsilano	0,3600	0
octocrileno	0	2
perfume	0	0,20
agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100

representando los valores numéricos las proporciones en peso con respecto a la masa total de las preparaciones.

- 5 2. Preparación según la reivindicación 1 que comprende uno o varios agentes formadores de película.
3. Preparación según la reivindicación 1 que comprende del 0,1 al 2,8 % en peso de estearato de poliglicerilo-10, con respecto a la masa total de la preparación.
- 10 4. Preparación según una de las reivindicaciones anteriores que además de estearato de poliglicerilo-10 no comprende otros emulsionantes.
5. Preparación según las reivindicaciones 1, 2 o 3, que comprende además de estearato de poliglicerilo-10 uno o varios emulsionantes, que a 25 °C son sólidos, pastosos o líquidos y no están etoxilados.
- 15 6. Preparación según la reivindicación 5 que comprende como emulsionante adicional estearato de glicerilo.
7. Preparación según una de las reivindicaciones anteriores como emulsión O/W.
- 20 8. Preparación según una de las reivindicaciones 1 a 6 como hidrodispersión.
9. Preparación según una de las reivindicaciones anteriores que comprende uno o varios filtros UV seleccionados del grupo de octocrileno, homosalato, salicilato de etilhexilo (salicilato de octilo), butil metoxidibenzoilmetano, dióxido de titanio, ácido fenilbenzoimidazol sulfónico, bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina, polisilicona-15, benzoato de dietilamino hidroxibenzoil hexilo, fenildibenzimidazol tetrasulfonato de disodio, ácido tereftaliden alcanfor sulfónico, etilhexil triazona, dietilhexilbutamidotriazona, metoxicinamato de 2-etilhexilo, p-metoxicinamato de isoamilo, benzofenona-4, metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol, dióxido de titanio (con y sin revestimiento), óxido de cinc (con y sin revestimiento), 2,4,6-tris-(bifenil)-1,3,5-triazina y benzofenona-3.
- 25 10. Preparación según una de las reivindicaciones anteriores que comprende uno o varios agentes humectantes de la piel.
11. Preparación según una de las reivindicaciones anteriores que no comprende parabenos, agentes disociadores de formaldehído, sustancias organohalogenadas, ácido benzoico y sus sales, formiatos y aceite de árbol de té.
- 35

Figura 1

