



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 176**

51 Int. Cl.:
C11D 17/00 (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05701327 .8**
96 Fecha de presentación : **03.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1713896**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

54 Título: **Microemulsiones.**

30 Prioridad: **14.02.2004 DE 10 2004 007 312**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.10.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.10.2009

73 Titular/es: **Henkel AG. & Co. KGaA**
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Rähse, Wilfried**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 326 176 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

Microemulsiones.

5 La presente invención comprende una utilización de microemulsiones especiales que contienen aceites naturales y un sistema emulsionante determinado, para el tratamiento de textiles en el proceso de enjuague de una lavadora automática, en el cual la microemulsión ingresa del compartimento del detergente de una lavadora automática usual en el mercado, al tambor. La invención comprende, además, un agente especial de tratamiento posterior de textiles cuyo tamaño de gota d_{50} es inferior a 500 nm y que comprende determinados componentes.

10 Los agentes convencionales de tratamiento de textiles están orientados, fundamentalmente, a la limpieza y a la protección de textiles. Además de la limpieza se trata, principalmente, de mejorar el tacto de los textiles, de ablandarlos, alisarlos, de impedir una carga electrostática de los textiles, de incrementar el brillo y la intensidad del color de los textiles, de proveerle un perfume en lo posible duradero a los textiles, etc. Además, los agentes convencionales de tratamiento de textiles pueden contribuir a la simplificación del trabajo de planchado, y procurar un desgaste de fibras menor y una mejor conservación del color pese a lavados frecuentes de los textiles. Como podemos reconocer, el foco de los agentes convencionales de tratamiento de textiles está puesto casi exclusivamente en el material textil. Sin embargo, los agentes de tratamiento de textiles pueden satisfacer otras necesidades del consumidor. Por ejemplo, la memoria europea EP 0 789 070 B1 presenta la aplicación de un compuesto ablandante de textiles que contiene una sustancia que le otorga un beneficio a la piel, para el desprendimiento de esta sustancia a la piel y para otorgarle beneficios sensoriales y/o cosméticos a la piel, si los textiles tratados con el compuesto entran en contacto con la piel, asimismo, el compuesto ablandante de textiles comprende 4 a 32 por ciento en peso de un compuesto de amonio cuaternario ablandante de textiles no soluble en agua con dos grupos alquilo o alqueno C_{12-26} , enlazado con el átomo N a través de uno o múltiples enlaces éster. En la misma declaración se presenta la utilización de un compuesto ablandante de textiles, que contiene una sustancia que le otorga beneficios a la piel, para la liberación de esta sustancia a la piel y para otorgarle beneficios sensoriales y/o cosméticos a la piel, al entrar en contacto la piel con los textiles tratados con el compuesto, asimismo, el agente que le otorga beneficios a la piel es una silicona. En los ejemplos de esta patente europea se presentan dos agentes correspondientes que contienen, respectivamente, 4% en peso de un diesterquat, así como 1% en peso de una silicona que le brinda beneficios a la piel. De este modo, la memoria EP 0 789 070 B1 presenta un concepto en el cual, aunque también se produce un efecto para el material textil tratado (ablandamiento de textiles), por otro lado, también se obtiene un beneficio adicional para la piel que entra en contacto con el material textil tratado, que va más allá de un simple incremento del confort a la hora de llevar puesta la prenda textil, otorgándole un beneficio cosmético o sensorial a la piel.

35 En este contexto también cabe pensar en que las prendas textiles como tales, o sustancias residuales que quedan en ellas, por ejemplo, que se conservan en las estructuras textiles tras un proceso de limpieza, pueden actuar dañando la piel.

40 Para reducir esta problemática, en ocasiones se utilizan agentes de enjuague, por ejemplo, para la eliminación de restos de detergente, para obtener textiles compatibles con la piel. Es así que la memoria DE 199 23 303 C2 describe agentes de enjuague que contienen determinadas cantidades mínimas de ácido cítrico, ácido láctico, ciclodextrina y ácido ascórbico y son adecuados para la obtención de textiles compatibles con la piel.

45 Además, forma parte del estado actual de la técnica la memoria WO 01/04254 A1. Esta comprende un agente acuoso de acondicionamiento textil en forma de una microemulsión, que comprende uno o múltiples aceites, uno o múltiples solventes, así como uno o múltiples tensioactivos catiónicos. Sin embargo, las microemulsiones mencionadas presentan, sólo 0,5 a 35% en peso de agua.

50 En la memoria US 5 612 309 se publica un compuesto suavizante libre de nitrógeno que es formado, esencialmente, por una microemulsión aniónica, que comprende (i) 2 a 40% en peso de un hidrocarburo hidrófobo, de cadena larga, en general líquido, asimismo, el hidrocarburo de cadena larga es un éster de ácido graso de un poliol, así como (ii) 2 a 30% de un tensioactivo aniónico. Estas microemulsiones utilizan un tensioactivo aniónico, a saber, especialmente, sulfonato de magnesio y parafina (MgPS) como tensioactivo lipófilo.

55 La memoria WO 00/66703 A1 describe un compuesto líquido que comprende 15 a 95% en peso de un perfume lipófilo, 0,05 a 5% en peso de colorante, 4 a 50% en peso de un agente estabilizante, que comprende un agente estabilizante catiónico, así como un solvente mezclable con agua. Sin embargo, el compuesto sólo contiene 0,1 a 20% en peso de agua.

60 La memoria US 6 376 455 B1 describe microemulsiones que contienen (a) determinados tensioactivos catiónicos, (b) "solvatrope or coupling agents and blends thereof" (agentes solvatrope o de acoplamiento y sus mezclas) muy específicos, así como (c) un aceite. Los "solvatrope or coupling agents" muy específicos son una característica de diferenciación notable respecto de la de la presente invención.

65 En este contexto, la tarea de la presente invención consiste en posibilitarle al usuario una posibilidad alternativa del tratamiento de textiles.

ES 2 326 176 T3

Esta tarea se logra con la utilización de una microemulsión que presente una viscosidad en el área de los 5 a 300 mPas (medida con el viscosímetro Brookfield DV II a 22°C, 20 rpm, husillo 3), que contiene

- a) aceite o aceites naturales y un
- b) sistema emulsionante formado por, al menos, un emulsionante hidrófilo, que es un alcohol graso etoxilado, así como, al menos, un emulsionante catiónico lipófilo, así como
- c) 50 a 90% en peso de agua, en relación al medio total, para el tratamiento de textiles en el proceso de enjuague de una lavadora automática, en el cual la microemulsión ingresa del compartimento del detergente de una lavadora automática usual en el mercado, al tambor.

La microemulsión se caracteriza, especialmente, porque presenta un tamaño de gota d_{50} inferior a 500 nm. Los aceites presentan, preferentemente, propiedades de protección de la piel y/o de cuidado de la piel, y/o curativas de la piel. Se entiende, por tamaño de gota d_{50} , el valor característico por el cual la suma de distribución del diámetro de gota adopta el valor de 0,5 = 50%. Por ejemplo, la indicación “ $d_{50} = a \mu\text{m}$ ”, significa que del material contemplado 50% (de la masa) de las gotas presenta un diámetro mayor que μm y 50% (de la masa) presenta un diámetro inferior a μm .

Las microemulsiones y su fabricación ya han sido descritas en la bibliografía de patentes. Un panorama de la fabricación y la utilización de microemulsiones es ofrecida por H. Eicke en la revista SÖFW-Journal, 118, 311 (1992) y por Th. Förster *et al.*, en la revista SÖFW-Journal, 122, 746 (1996).

La memoria DE 37 16 526 C2, por ejemplo, publica una microemulsión estable de aceite y agua, compuesta por 1 a 10% en peso de un tensioactivo no iónico soluble en agua, o 2 a 20% en peso de una mezcla de un tensioactivo aniónico soluble en agua y no iónico, así como 2 a 10% en peso de un cotensioactivo, seleccionado del grupo de polipropilenglicoléter, monoalquiléter y determinados ésteres de etilenglicol o propilenglicol, ácidos mono y dicarboxílicos alifáticos con 3 a 6 átomos de carbono en la molécula, ácidos carboxílicos alquiléterpolietenoxi C_9-C_{15} y mono, di y trietilfosfato, además, está formado por 0,4 a 10% en peso de perfume oloroso no soluble en agua, que contiene 0 a 80% en peso de terpenos y agua, asimismo, cuenta, eventualmente, con sal inorgánica u orgánica de un metal polivalente, pero no sustancias soporte o agentes de solubilización. En la misma memoria se publica también una microemulsión concentrada de aceite y agua, compuesta por 10 a 35% en peso de un tensioactivo aniónico soluble en agua o 18 a 65% en peso de una mezcla de un tensioactivo aniónico soluble en agua y no iónico, así como 2 a 30% en peso de un cotensioactivo, seleccionado del grupo de polipropilenglicoléter, monoalquiléter y determinados ésteres de etilenglicol o propilenglicol, ácidos mono y dicarboxílicos alifáticos con 3 a 6 átomos de carbono en la molécula, ácidos carboxílicos alquiléterpolietenoxi C_9-C_{15} y mono, di y trietilfosfato, además, está formado por 10 a 50% en peso de perfume oloroso no soluble en agua, que contiene 0 a 80% en peso de terpenos y agua, asimismo, cuenta, eventualmente, con sal inorgánica u orgánica de un metal polivalente, pero no sustancias soporte o agentes de solubilización. Las microemulsiones descritas en la memoria DE 37 16 526 C2 funcionan, en primer lugar, como agentes de limpieza multiuso, adecuado para superficies duras, claras, estables, con una especial efectividad para eliminar suciedad aceitosa y grasosa.

El objeto de la presente invención se halla, por el contrario, en la utilización de una microemulsión para el tratamiento de textiles en el proceso de enjuague de una lavadora automática, como está indicado en la reivindicación 1. Este objeto presenta diferentes ventajas. Una importante ventaja radica en la posibilidad alternativa ofrecida al usuario, mediante el objeto de la invención, para el tratamiento de textiles se lleva a cabo sin problemas en una lavadora automática, dado que la utilización de una microemulsión se caracteriza especialmente, entre otros, porque la microemulsión puede ser muy bien conducida desde el compartimento del detergente de una lavadora automática usual en el mercado, al tambor. A ello se le suma que la distribución de la microemulsión también es muy buena en agua fría. Otra ventaja de la invención radica en que la utilización acorde a la invención de la microemulsión tiene una ventaja doble para el usuario. Por un lado, la microemulsión actúa como agente habitual de tratamiento de textiles, gracias a los aceites y emulsionantes, por ejemplo, otorgándole a la ropa lavada en la lavadora un tacto más suave. Por otro lado, la microemulsión, como resultado de la utilización acorde a la invención, también le brinda un beneficio a la piel humana, a saber, porque los textiles tratados con la microemulsión son útiles para el bienestar de la piel, respecto de la salud de la piel, por ejemplo, al no incrementar adicionalmente el riesgo de irritaciones de la piel como consecuencia del contacto de la piel con el material textil tratado, sino más bien reduciéndolo, o, dado que la piel ya irritada o sensibilizada no sea dañada aún más por el contacto con el material textil tratado, sino más bien calmada. Esto se logra, con el objeto de la invención, dado que los aceites que contiene la microemulsión pasan, preferentemente, durante la utilización de la lavadora, al menos parcialmente a las fibras del material textil y estos aceites, en el caso de contacto con piel humana pasan, al menos parcialmente, del material textil a la piel, de modo que el material textil tratado es un huésped temporal de los aceites. El cuidado de la piel con aceite a través de este huésped intermedio le brinda a la piel beneficios en el sentido mencionado anteriormente, dado que el aceite presenta, preferentemente, propiedades de cuidado y/o protección y/o curación de la piel. De este modo, se le puede brindar a la piel un beneficio cosmético o sensorial o un beneficio que va más allá de ello.

De este modo, por ejemplo, se puede contrarrestar ventajosamente un resecamiento de la piel y puede reducirse la rugosidad de la piel.

A su vez, y ventajosamente, el aceite no ingresa totalmente, sino sólo parcialmente a la piel. La permanencia parcial en las fibras textiles de la sustancia que cura y/o protege la piel, en el sentido acorde a la invención, es doblemente ventajosa:

Por un lado, en ocasiones existen problemas dermatológicos como resultados de una incompatibilidad directa de la piel con determinados tipos de fibras. Dado que los aceites, preferentemente, aceites con cualidades de protección de la piel y/o de cuidado de la piel, y/o curativas de la piel en parte quedan en el material textil, se produce una reducción del contacto entre la fibra y la piel desnuda, de modo que la sustancia curativa se puede entender, en el sentido más amplio, como un revestimiento de fibras.

Por otro lado, los detergentes modernos han hecho posibles efectos de limpieza ópticos excelentes, incluso con temperaturas de lavado relativamente bajas. Reduciendo la temperatura de lavado, cabe suponer que determinados microorganismos perjudiciales para la flora natural de la piel y que a temperaturas mayores son destruidos, ahora sobreviven al proceso de lavado. Los componentes antisépticos de los aceites contrarrestan este efecto.

Los emulsionantes se consideran esencialmente lipófilos, en el sentido de la presente declaración, si, ventajosamente, son solubles en triglicéridos C_{12} - C_{20} , o mezclables con ellos. La lipofilia puede obtenerse, entre otros, por ejemplo, si los emulsionantes presentan, por ejemplo, radicales de hidrocarburos con 6 a 22 átomos de carbono o, por ejemplo, radicales arilo, para dar algunos ejemplos ilustrativos pero no restrictivos. Los emulsionantes lipófilos poseen, esencialmente, un carácter poco polar, más bien apolar. Los emulsionantes lipófilos en el sentido de esta invención son emulsionantes lipófilos catiónicos. A diferencia de ello, los emulsionantes se consideran esencialmente hidrófilos, en el sentido de la presente declaración, si, ventajosamente, son solubles en agua, o mezclables con ella. Los emulsionantes hidrófilos poseen, esencialmente, un carácter polar. La hidrofilia puede obtenerse, entre otros, por ejemplo, si los emulsionantes presentan, por ejemplo, grupos hidroxilo, grupos éster, grupos éter o grupos glicerina, para dar algunos ejemplos ilustrativos pero no restrictivos.

Se debe diferenciar los conceptos de cuidado de la piel, protección de la piel y curación de la piel. El cuidado de la piel tiene como objetivo, esencialmente, un beneficio cosmético en cuanto a necesidades sensoriales, por ejemplo, a la tersura o al brillo de la piel en condiciones normales.

A su vez, se entiende por protección de la piel todo aquello que es necesario para mantener el rendimiento habitual de la piel en cuanto a sus funciones en situaciones de carga específicas y que va más allá de sus propios mecanismos de protección. De ese modo, se diferencia también claramente este término del cuidado de la piel, ya que el cuidado de la piel sólo tiene como objetivo un beneficio cosmético en cuanto a necesidades sensoriales, por ejemplo, a la tersura o al brillo de la piel en condiciones normales. Pero la protección de la piel contribuye, con elementos adicionales, a que la piel cumpla con sus variadas funciones incluso, por ejemplo, en condiciones adversas. Estas condiciones adversas pueden ser, por ejemplo, fricción, frío, calor, radiación UV, fluidos agresivos del entorno, contacto con materiales irritantes para la piel. Una sustancia activa que protege la piel en general también tiene, al mismo tiempo, una función que cuida la piel.

En el contexto de la invención, el concepto de curación de la piel o el atributo curativo se puede definir, de la manera más simple, a través del estado de la piel humana sana. La piel humana sana se caracteriza porque mediante su manto ácido intacto brinda suficiente protección contra microorganismos, gérmenes y patógenos, porque su capacidad de tamponamiento y su capacidad de neutralización alcalina son suficientes para protegerse de influjos nocivos de fluidos del entorno, porque está ampliamente libre de enrojecimientos y porque está libre de daños en la piel como heridas de corte, excoriaciones y quemaduras, irritaciones, infecciones y alergias, así como porque no está ni agrietada ni reseca. Además, la piel sana se caracteriza porque asume la función de almacenamiento de lípidos, agua y sangre y un rol importante en el metabolismo. Si la piel no está en condiciones de realizar las funciones mencionadas o presenta daños evidentes o se desprende un escorzo de la piel, ya no se la puede calificar como sana. En el marco de la presente invención denominamos curativo de la piel a todo aquellos que le ayuda a retornar a su estado original. A su vez, también es curativo lo que contribuya a las fuerzas de autorregulación de la piel, las entrene, favorezca y estimule, de modo que ella pueda cumplir con sus funciones gracias a que retorna al estado de equilibrio natural. Además, en el contexto de la invención se entiende por curación toda aquella influencia que conduzca a, al menos, mitigar, o incluso curar enfermedades evidentes de la piel como, por ejemplo, eczemas, erupciones, escorzo, inflamaciones, formación de ampollas, segregaciones, costras en sus diferentes manifestaciones. Una sustancia activa que cura la piel en general también tiene, al mismo tiempo, una función que protege la piel.

Como ya hemos mencionado, el buen paso de la microemulsión es una ventaja significativa del objeto de la invención en el marco de la utilización acorde a la invención. El paso de la microemulsión y su distribución, incluso en agua fría, son muy buenos, sobre todo, si no se superan determinados valores máximos de tamaño de gota y no se baja por debajo de determinados valores mínimos. Ventajosamente, tales microemulsiones también son especialmente estables.

Las microemulsiones con un tamaño de gota d_{50} no mayor que 400 nm, preferentemente, no mayor que 300 nm, de modo ventajoso, no mayor que 250 nm, en un modo más ventajoso, no mayor que 200 nm, en un modo más ventajoso aún, no mayor que 150 nm, especialmente, no superando un valor de 100 nm, son, por ello, especialmente preferidas y, correspondientemente, la utilización de estas microemulsiones preferidas representa un modo de ejecución especialmente ventajoso.

Asimismo, es extremadamente ventajoso para el paso de la microemulsión y para su distribución, incluso en agua fría, especialmente, que no se vean afectados determinados valores mínimos del tamaño de gota.

Las microemulsiones con un tamaño de gota d_{50} no mayor que 10 nm, preferentemente, no mayor que 25 nm, ventajosamente, no mayor que 40 nm, especialmente, no superando un valor de 60 nm, son, por ello, especialmente preferidas y, correspondientemente, la utilización de estas microemulsiones preferidas representa un modo de ejecución especialmente ventajoso.

La utilización de una microemulsión acorde a la invención, que contiene polímeros catiónicos, preferentemente, en cantidades menores que 10% en peso, de modo ventajoso, de menos que 5% en peso, en un modo más ventajoso, en cantidades menores que 3% en peso, en un modo más ventajoso aún, en cantidades inferiores a 1% en peso, pero, especialmente, en cantidades inferiores a 0,5% en peso, asimismo, no superando un límite inferior de 0,05% en peso, preferentemente, de 0,1% en peso, también representa un modo de ejecución preferido de la invención. Ventajosamente, los polímeros catiónicos pueden contribuir a la estabilidad de la microemulsión y, al mismo tiempo, le brindan un servicio al material textil tratado y a la piel, dado que pueden aplicar películas muy delgadas sobre las fibras textiles durante el tratamiento de textiles. De ese modo se puede mejorar el aspecto óptico del material textil, dotándolo de un brillo sedoso, y el material textil es protegido de influjos dañinos del entorno por la película. En el caso del contacto entre el material textil y la piel también se puede notar un mejor tacto del material textil. A ello se le suma que los polímeros catiónicos también pueden ser liberados a la piel en caso de contacto del material textil tratado con la piel, al menos, parcialmente, de modo que la piel, a su vez, esté protegida directamente por una película de polímero catiónico.

Los polímeros catiónicos especialmente ventajosos son, en el contexto de la invención, polímeros de compuestos de amonio cuaternario, preferentemente, seleccionado entre los copolímeros de vinilimidazol y vinilpirrolidona cuaternizados, copolímeros de vinilcaprolactamo, vinilpirrolidona y vinilimidazol cuaternizado y/o copolímeros cuaternizados de vinilpirrolidona y dimetilaminoetilmetacrilatos. Un polímero especialmente preferido es el producto de copolimerización 3-metilvinilimidazolincloruro-vinilpirrolidona, que se puede adquirir como Luviquat® Excellence de BASF AG.

Como ya hemos descrito anteriormente, una ventaja importante del objeto de la invención reside en que como resultado de la utilización acorde a la invención, un material textil tratado con una microemulsión correspondiente es ventajosa para la salud de la piel. Por ello, es ventajoso si las microemulsiones por utilizar acorde a la invención presentan otros compuestos que son ventajosos para el bienestar de la piel.

Un compuesto que también es ventajoso en este contexto es la urea y/o sus derivados.

La urea y/o sus derivados estimulan la salud de la piel, dado que puede actuar como antimicrobiana, hidrófila, mitigante del escozor, liberadora de escamas, alisante de la piel, y también puede inhibir el crecimiento celular excesivo. Además, pueden servir como factor humectante de la piel, es decir, pueden ayudar a la piel a almacenar humedad.

Las microemulsiones por utilizar, acorde a la invención, pueden, por ello, contener urea y/o sus derivados.

Ventajosamente, las microemulsiones por utilizar acorde a la invención pueden comprender factores de humectación, por ejemplo, aquellos seleccionados del siguiente grupo: aminoácidos, derivados del quitosano o de sales de quitosano, etilenglicol, glucosamina, glicerina, diglicerina, triglicerina, urea, miel y miel endurecida, ácido poliasparagínico, creatinina, producto de disociación del colágeno, lactilol, polioles y derivados del poliol (por ejemplo, butilenglicol, eritrita, propilenglicol, 1,2,6-hexanotriol, polietilenglicoles como PEG-4, PEG-6, PEG-7, PEG-8, PEG-9, PEG-10, PEG-12, PEG-14, PEG-16, PEG-18, PEG-20), ácido de pirrolidona, azúcar y derivados del azúcar (por ejemplo fructuosa, glucosa, maltosa, maltitol, manita, inosita, sorbita, sorbitilsilandioli, sorbitilsuerosa, trehalosa, xilosa, xilita, ácido glucónico y sus sales), sorbitol etoxilado (Sorbeth-6, Sorbeth-20, Sorbeth-30, Sorbeth-40), hidrolizatos de almidón endurecido así como mezclas de proteína de trigo y copolímeros de acetato PEG, especialmente, pantenol. Tales microemulsiones son muy ventajosas, dado que sirven especialmente para la regulación de la humectación de la piel y la utilización de tales microemulsiones es un modo de ejecución preferido de la invención.

Los factores de humectación mencionados son ventajosos porque pueden contribuir a regular el grado de humectación de la piel. Se sabe que los textiles, que en general presentan cierta capacidad de absorción, también pueden absorber la humedad de la piel si ésta entra en contacto con el material textil. A la piel se le puede extraer humedad por el sólo hecho de llevar prendas que yazgan sobre la piel o tengan contacto directo con el cuerpo. La presencia de factores de humectación en la de microemulsión puede provocar, de modo ventajoso, al menos, la compensación de esta pérdida, si no es que la sobrecompensa. A su vez, el material textil, tratado con la microemulsión en el proceso de tratamiento de prendas en la lavadora automática actúa como huésped intermedio, absorbiendo primero las sustancias con función de retención de humectación, para liberarlas luego a la piel, en contacto con ella, especialmente, en el rozamiento con la piel. Es especialmente ventajoso brindarle a la piel tanto aceites o lípidos como así también factores de humectación, a través del material textil tratado. Sobre todo la piel irritada puede ser aliviada de este modo, porque el efecto de los aceites y de los factores de humectación la estimula, reforzándola.

En el contexto general de la invención es, además, muy ventajoso si las microemulsiones utilizadas contienen agentes formadores de complejos.

ES 2 326 176 T3

Las microemulsiones que contienen agentes formadores de complejos, preferentemente, seleccionados del grupo de los citratos, ácido cítrico, gluconatos, ácido glucónico fosfatos, fosfonatos, carboxilatos, ácido tetraacético de diamina del etileno, y/o sus sales, ácido nitrilotriacético y/o sus sales, ácido pentaacético de triamina de dietileno y/o sus sales, ácido tetraacético de diamina de propileno y/o sus sales, ácido acético de alanita y/o sus sales, ácido metilglicindiacético y/o sus sales, ácido iminodisuccínico y/o sus sales y/o la sal trisódica de etilendiamina-N,N'-ácido disuccínico, entre las cuales los citratos y/o el ácido cítrico son los preferidos, son, por ello, especialmente ventajosas y la utilización de las emulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

A su vez, los agentes formadores de complejos se hallan presentes, preferentemente, en proporciones determinadas.

Las microemulsiones que contienen agentes formadores de complejos en cantidades de, al menos, 1,5% en peso, ventajosamente, de, al menos, 2,5% de modo más ventajoso, en cantidades de, al menos, 4% en peso, de modo más ventajoso aún, en cantidades de, al menos, 6% en peso, pero especialmente, en cantidades de, al menos, 7,5% en peso, asimismo, preferentemente sin superar un límite superior de 25% en peso, ventajosamente, de 20% en peso, de modo más ventajoso, de 17% en peso, de modo más ventajoso aún, de 15% en peso, especialmente, de 12% en peso, son especialmente ventajosas en el marco de la invención y la utilización de las emulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

En el contexto de la invención, con el objeto de posibilitarle al usuario una posibilidad alternativa de tratamiento de textiles, en la cual, como ya se ha descrito, no sólo se le otorga un tacto más suave al material textil, sino que también se le brindan beneficios a la piel, son muy útiles, sobre todo, el ácido cítrico y/o los citratos como formadores de complejos, porque también tienen relación con funciones de la piel.

Los compuestos ácido cítrico y/o citratos sirven, entre otros, para fortalecer o renovar el manto ácido de protección de la piel, es decir, la película de hidrolípidos de la piel. La película de hidrolípidos de la piel es atacada o destruida por influencias alcalinas, lo cual genera una pérdida de la función de barrera de la piel, de modo que los microorganismos y las sustancias nocivas pueden ingresar más fácilmente en la piel. A través del ácido cítrico, en los agentes acordes a la invención se pueden retirar, por ejemplo, restos alcalinos de las prendas y ajustar el valor del pH de los textiles en un área de pH, por ejemplo, alrededor de 5. Además, a través del ácido cítrico y/o del citrato se concentran, es decir, forman complejos, las durezas del agua y la suciedad. Además, el ácido cítrico y los citratos son completamente biodegradables, hasta los productos finales dióxido de carbono y agua.

Las microemulsiones que contienen, al menos, citrato(s) y/o, al menos, ácido cítrico, preferentemente, exclusivamente citrato(s) y/o ácido cítrico, asimismo, los citrato(s) y/o ácido cítrico están presentes, preferentemente, en cantidades de 1% en peso a 16% en peso como agentes formadores de complejos, son especialmente ventajosas y la utilización de las emulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

El aceite contenido en la microemulsión juega un papel muy importante tanto para en el ablandamiento del material textil por tratar como así también, especialmente, en el contexto descrito, en relación con la piel.

El aceite natural que contiene la microemulsión está seleccionado, preferentemente, del grupo de los aceites grasos vegetales y/o animales, y/o de los aceites etéreos y, correspondientemente, la utilización de estas microemulsiones preferidas representan un modo de ejecución especialmente ventajoso de la invención.

En otro modo de ejecución especial, se utiliza una sustancia que protege la piel. En el caso de esta sustancia que protege la piel se trata, ventajosamente, de un aceite que protege la piel, por ejemplo, de un aceite portador, especialmente, seleccionado del grupo de aceite de algas *oleum phaeophyceae*, aceite de aloe-vera *aloe vera brasiliensis*, aceite de albaricoque *prunus armeniaca*, aceite de árnica *arnica montana*, aceite de palta *persea americana*, aceite de borraja *borago officinalis*, aceite de caléndula *calendula officinalis*, aceite de camelia *camellia oleifera*, aceite de cártamo *carthamus tinctorius*, aceite de buglosa, aceite de cacahuete *arachis hypogaea*, aceite de cáñamo *cannabis sativa*, aceite de avellana *corylus avellana*, aceite de hierba de San Juan *hypericum perforatum*, aceite de jojoba *simmondsia chinensis*, aceite de zanahoria *daucus carota*, aceite de semillas de grosella negra, aceite de coco *cocos nucifera*, aceite de calabaza *curcubita pepo*, aceite de nuez india *aleurites moluccana*, aceite de macadamia *macadamia ternifolia*, aceite de almendras *prunus dulcis*, aceite de onagra, aceite de oliva *olea europaea*, aceite de hueso de melocotón *prunus persica*, aceite de colza *brassica oleifera*, aceite de ricino *ricinus communis*, aceite de ajenuz *nigella sativa*, aceite de sésamo *sesamium indicum*, aceite de girasol *helianthus annuus*, aceite de semillas de uva *vitis vinifera*, aceite de trichodesma, aceite de nuez *juglans regia*, aceite de germen de trigo *triticum sativum*, asimismo, son especialmente ventajosos el aceite de borraja, el aceite de cáñamo y el aceite de almendras.

Todos los aceites mencionados son aceites naturales emolientes, es decir, agentes que suavizan y brinda elasticidad al tejido corporal y reducen la aspereza de la piel. Es decir, estos aceites actúan, por un lado, como cuidado de la piel. Por otro lado, precisamente estos aceites presentan otros efectos específicos que posibilitan una acción conjunta sinérgica con la piel y sus fuerzas de autoregulación y posibilitan una protección, incluso en condiciones adversas.

Otro aceite preferido es el aceite de almendras. Se caracteriza porque puede intensificar el efecto de otros aceites, por lo cual es utilizado, ventajosamente, en combinación con otros aceites. Pero también puede preferirse la utilización de aceite de almendras en la microemulsión, sin el agregado de otros aceites grasos.

5 El sistema emulsionante que contienen las microemulsiones es especialmente ventajoso para la estabilidad y también para la solubilidad de las microemulsiones por utilizar.

10 El declarante pudo hallar, sorprendentemente, que la microemulsión muestra precisamente cualidades muy ventajosas en lo tocante a la estabilidad, pero también respecto de su comportamiento de solubilidad, cuando contiene determinados emulsionantes.

Las microemulsiones en las cuales está presente, al menos, un emulsionante catiónico lipófilo, son, a su vez, especialmente ventajosas. Dichas microemulsiones son especialmente estables.

15 Como ya hemos descrito anteriormente, la microemulsión por utilizar, acorde a la invención, no sólo presenta un emulsionante. Es muy ventajoso para la estabilidad y la solubilidad de las microemulsiones si además de, al menos, un emulsionante catiónico también presenta un emulsionante hidrófilo no iónico.

20 La microemulsión que contiene, al menos, un emulsionante no iónico, especialmente, un emulsionante hidrófilo no iónico, y asimismo, si, al mismo tiempo contiene un emulsionante catiónico, la proporción del emulsionante catiónico y el no iónico se encuentra, ventajosamente, en el área de 70:1 a 3:1, especialmente, de 50:1 a 8:1, preferentemente, de 30:1 a 10:1, y de modo especialmente preferido, de 20:1 a 12:1, son, por ello, especialmente preferidas y, correspondientemente, la utilización de estas microemulsiones preferidas representan un modo de ejecución especialmente ventajoso de la invención. Tales microemulsiones son especialmente estables y pasan muy bien desde el
25 compartimento del detergente de una lavadora, especialmente, también, desde el compartimento para el agente de tratamiento posterior (por ejemplo, un suavizante), en el cual se utiliza, generalmente, el "efecto sifón". El "efecto sifón" se describe brevemente más adelante.

30 El paso y la estabilidad de las microemulsiones se pueden mejorar aún más si se utilizan emulsionantes no iónicos muy específicos.

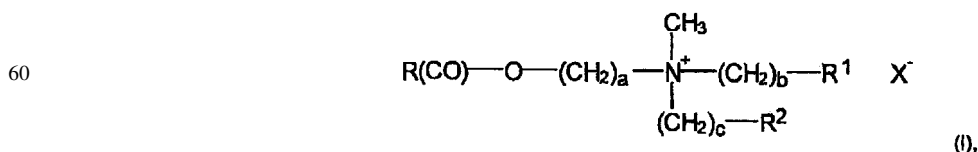
Son especialmente ventajosas las microemulsiones en las cuales el emulsionante no iónico presente es seleccionado entre alcoholes grasos etoxilados. Son especialmente preferidos, en lo que respecta a los alcoholes grasos etoxilados, los productos de adición de 5 a 40.

35 Son preferidas, sobre todo, las unidades de óxido de etileno de alcoholes grasos C₆₋₂₂, entre las cuales, especialmente, Eumulgin® B3 (alcohol cetilestearílico+30-EO; que se puede adquirir en Cognis Deutschland GmbH). Son especialmente preferidas, en lo que respecta a las alcanolamidas de ácidos grasos etoxiladas, las monoetanolamidas de aceite de coco etoxiladas, especialmente, unidades de óxido de etileno plus 4 de monoetanolamidas de aceite de coco, lo cual corresponde, por ejemplo, al producto comercial Eumulgin® C4 (adquirible en Cognis Deutschland GmbH). En el caso de la aplicación de emulsionantes no iónicos correspondientes a este modo de ejecución preferido, especialmente, en su aplicación de Eumulgin B3, se pueden preparar microemulsiones acordes a la invención con una estabilidad sobresaliente, una solubilidad sobresaliente y una distribución sobresaliente.

45 Del mismo modo, el paso y la estabilidad de las microemulsiones por utilizar acorde a la invención, se pueden mejorar aún más si también se utilizan emulsionantes no iónicos muy específicos.

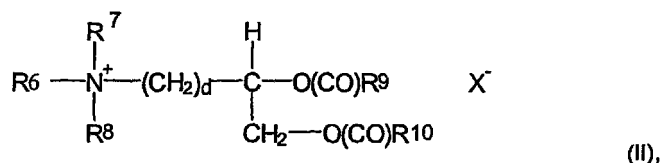
50 Las microemulsiones en las cuales los emulsionantes catiónicos contenidos son compuestos de amonio cuaternario, ventajosamente, compuestos de amonio cuaternario alquilados, preferentemente, con uno, dos o tres grupos hidrófobos, que están enlazados, especialmente, a través de compuestos éster o amido con una di o trietanolamina cuaternaria o un compuesto análogo, son especialmente ventajosas y la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

55 Las microemulsiones pueden ser microemulsiones en las cuales el emulsionante catiónico contenido es un compuesto de amonio cuaternario, seleccionado entre las siguientes fórmulas (I):



65 en donde R representa un radical aquilo alifático con 12 a 22 átomos de carbono con 0, 1, 2 o 3 dobles enlaces; R¹ representa H, OH o, especialmente, O(CO)R⁴, R² representa, independientemente de R¹, a H, OH o O(CO)R⁵, asimismo, R⁴ y R⁵ son, independientemente entre sí, respectivamente, un radical aquilo alifático con 12 a 22

átomos de carbono con 0, 1, 2 o 3 dobles enlaces, a, b y c pueden tener, respectivamente, e independientemente entre sí, el valor 1, 2 o 3, X es un anión adecuado, preferentemente, un anión halogenuro, metasulfato, metofosfato o fosfato, así como sus mezclas, y/o de la fórmula (II):



en donde R⁶, R⁷ y R⁸ son, independientemente entre sí, un grupo alquilo C₁₋₄, un grupo alquenoilo o hidroxialquilo, R⁹ y R¹⁰ son, seleccionados independientemente entre sí, respectivamente, un grupo alquilo C₈₋₂₈ con 0, 1, 2 o 3 dobles enlaces y u es una cifra entre 0 y 5, X es un anión adecuado, preferentemente, un anión halogenuro, metosulfato, metofosfato o fosfato, así como sus mezclas, son especialmente ventajosas y la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

Las microemulsiones en las cuales el emulsionante catiónico que contienen es N-metil-N(2-hidroxietilo)-N,N-(ditalgaciloxietilo)amonio-metosulfato o N-metil-N(2-hidroxietilo)-N,N-(dipalmitoiletilo) amonio-metosulfato, son muy ventajosas, y la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

El contenido de emulsionante catiónico, preferentemente, de un emulsionante lipófilo catiónico, se puede regular ventajosamente.

Las microemulsiones que, preferentemente, contienen emulsionantes catiónicos en una cantidad inferior a 20% en peso, preferentemente, inferior a 15% en peso, ventajosamente, inferior a 10% en peso, muy ventajosamente, inferior a 5% en peso, de modo más ventajoso, inferior a 4% en peso, de modo más ventajoso aún, inferior a 3,5% en peso, de modo enormemente ventajoso, inferior a 3% en peso, de modo extremadamente ventajoso, inferior a 2,5% en peso, ventajosamente, inferior a 2% en peso, pero de, al menos, 0,1% en peso, ventajosamente, de, al menos, 0,5% en peso, especialmente, de, al menos, 1% en peso, son muy ventajosas, y la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

También el contenido de tensioactivos no iónicos, preferentemente, de tensioactivos hidrófilos no iónicos, se puede regular ventajosamente.

Las microemulsiones que, preferentemente, contienen emulsionantes no iónicos, preferentemente, emulsionantes hidrófilos no iónicos, en una cantidad inferior a 5% en peso, preferentemente, inferior a 3% en peso, ventajosamente, inferior a 2% en peso, muy ventajosamente, inferior a 1,5% en peso, de modo más ventajoso, inferior a 1,0% en peso, de modo más ventajoso aún, inferior a 0,75% en peso, de modo enormemente ventajoso, inferior a 0,6% en peso, de modo extremadamente ventajoso, inferior a 0,45% en peso, ventajosamente, inferior a 0,35% en peso, pero de, al menos, 0,15% en peso, ventajosamente, de, al menos, 0,2% en peso, especialmente, de, al menos, 0,25% en peso son muy ventajosas en el marco de la invención, de modo que la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

Ya se ha hecho referencia al significado del aceite en el marco de esta invención. Según el estado de reconocimiento de la declarante, se comporta de modo tal que las microemulsiones utilizadas acorde a la invención son muy ventajosas precisamente en lo que respecta a la solubilidad, a la estabilidad y también en lo que respecta a la salud de la piel, si se respetan determinadas cantidades.

Las microemulsiones que contienen aceites en una cantidad de, al menos, 0,5% en peso, preferentemente, al menos, 2,5% en peso, ventajosamente, al menos, 5% en peso, especialmente, 10% en peso, pero no más de 50% en peso, preferentemente, no más de 45% en peso, ventajosamente, no más de 40% en peso, de modo muy ventajoso, no más de 35% en peso, de modo más ventajoso aún, no más de 32% en peso, de modo extremadamente ventajoso, no más de 28% en peso, de modo ventajoso, no más de 25% en peso, siempre respecto de la cantidad total del agente, se clasifican como muy ventajosas en el marco de la invención, de modo que la utilización de estas microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

Para mejorar aún más, sobre todo, la estabilidad de las microemulsiones, éstas pueden presentar espesantes.

Las microemulsiones que contienen espesantes hidrófilos y/o lipófilos en una cantidad de, al menos, 0,05% en peso, preferentemente, al menos, 0,1% en peso, ventajosamente, al menos, 0,15% en peso, especialmente, 0,2% en peso, pero no más de 3% en peso, preferentemente, no más de 2,5% en peso, ventajosamente, no más de 2,0% en peso, de modo muy ventajoso, no más de 1,5% en peso, de modo más ventajoso aún, no más de 1,0% en peso, de

modo extremadamente ventajoso, no más de 0,75% en peso, de modo ventajoso, no más de 0,5% en peso, son muy ventajosas en el marco de la invención, de modo que la utilización de estas microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

- 5 El espesante contenido en la microemulsión está seleccionado, preferentemente, del grupo de
- a) polisacáridos, especialmente, goma xantana, derivados de la goma guar, goma arábica, goma karaya, goma tragacanto, goma tara, goma gellan, carragenano, harina de semillas de algarrobo, agar-agar, alginatos, pectinas y/o dextranos,
 - 10 b) espesantes orgánicos, totalmente sintéticos, especialmente, poliacrilatos, poliacrilamidas, polivinilpirrolidona, alcohol de polivinilo, polietilenglicoles, poliéteres modificados hidrófobos, poliuretanos, productos de copolimerización de estírol-anhídrido de ácido maléico, sus sales y/o sus derivados,
 - 15 c) derivados de la celulosa, no iónicos y/o aniónicos, especialmente, hidroxietilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa, metilcelulosa,
 - d) fracciones de almidón y derivados, especialmente amilosa, amilopectina y derivados,
 - 20 e) arcillas, especialmente, bentonita.
 - f) ácidos grasos, alcoholes grasos, aceites de silicona, ceras,
 - 25 g) mezclas de los anteriores

y las correspondientes microemulsiones son muy ventajosas, sobre todo, en cuanto a la estabilidad de la emulsión, y la utilización de estas microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

- 30 Los espesantes preferidos sobre todo son, a su vez, los ácidos grasos. Estos no sólo pueden estabilizar aún más la emulsión, sino que, sorprendentemente, la combinación de los aceites con los ácidos grasos produce una mejor absorción de los aceites en los textiles tratados. Los ácidos grasos pueden incrementar ventajosamente la eficiencia de la carga de aceite de los textiles de modo tal que, aproximadamente, el 100 por ciento de la cantidad de aceite que se encuentra en la microemulsión puede ser aplicada sobre el material textil durante el tratamiento de textiles. Por ello,
- 35 las microemulsiones contienen, ventajosamente, ácido(s) graso(s), preferentemente, en cantidades de hasta 10% en peso, de cantidades de hasta 5% en peso, especialmente, en cantidades entre 2 y 4% en peso.

Son especialmente adecuados, en este caso, los ácidos grasos C₁₂-C₁₆, especialmente, el ácido mirístico.

- 40 Como agente de dispersión, las microemulsiones por utilizar, acordes a la invención, contienen agua, en la cual se distribuye, preferentemente, la fase oleosa. La cantidad de agua se puede regular ventajosamente.

- La microemulsión contiene agua en una cantidad de, al menos, 50% en peso, pero, preferentemente, no más de 85% en peso, ventajosamente, no más de 80% en peso, de modo muy ventajoso, no más de 75% en peso, de modo
- 45 más ventajoso aún, no más de 70% en peso, de modo extremadamente ventajoso, no más de 68% en peso, de modo ventajoso, no más de 65% en peso, siempre respecto de la cantidad total del medio, es muy ventajosa, y la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

- 50 Como ya se ha descrito, los aceites contenidos no sólo sirven para ablandar el material textil, sino que también sirven, a través del material textil que actúa como huésped temporal, para brindarle un beneficio a la piel. Este beneficio es muy ventajoso cuando los aceites presentan determinadas cualidades.

- Las microemulsiones que contienen, al menos, un aceite con propiedades de protección de la piel y/o de cuidado de la piel y/o curativas de la piel son especialmente ventajosas en este contexto, y la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.
- 55

- Son igualmente ventajosas las microemulsiones en la cual, al menos uno de los aceites contenidos en la microemulsión posee acción antiséptica, de modo que la utilización de estas microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención. En el contexto de esta invención se entiende, como atributo de acción antiséptica un efecto que le sirva a las fuerzas de autoregulación de la piel humana. Este efecto no debe compararse en sus características con los agentes clásicos germicidas y para combatir agentes patógenos, por ejemplo, fenoles, halógenos, alcoholes, con los cuales se trata, por ejemplo, la piel y las mucosas, heridas o, también, instrumental médico para obtener asepsia (es decir, ausencia de gérmenes). La antisepsia clásica comprende medidas antimicrobiales en el punto de partida o en la entrada de una posible infección o en el foco infeccioso en la superficie corporal. Sin embargo, no se desea lograr una acción tan fuerte en el contexto de la invención, dado que, aunque sin
- 60
- 65
- duda provocaría la eliminación de gérmenes dañinos, entre otros, restringiría la flora natural de la piel humana.

La ventaja especial de las sustancias activas con acción antiséptica, utilizables acorde a la invención, se obtiene gracias a una acción conjunta sinérgica de estas sustancias con los mecanismos generales de funcionamiento de la piel humana, dado que estas sustancias de acción antiséptica leve, reducen, por ejemplo, los gérmenes dañinos, pero no los reducen completamente, es decir, hasta la desaparición de gérmenes. En la piel quedan suficientes gérmenes para entrenar la piel humana y, de ese modo, fortalecerla. Gracias a la acción conjunta de las fuerzas de autoregulación de la piel con la capacidad antiséptica de las sustancias activas contenidas en los agentes se contribuye con los mecanismos de funcionamiento generales de la piel. Precisamente en lo que respecta a una piel ya irritada y/o dañada de algún otro modo, esto significa una gran ventaja. En el caso de piel ya irritada y/o sensibilizada y/o dañada de otro modo, pero también en el caso de piel especialmente sensible, las fuerzas de autoregulación de la piel ya no son capaces de asegurar la salud de la piel, aunque más no sea de modo pasajero. En la acción conjunta sinérgica con los agentes por utilizar acorde a la invención se contribuye a las fuerzas de autoregulación, se las entrena y fortalece. De este modo, el agente de tratamiento de textiles, es decir, de las prendas tratadas con él, contribuye a la flora natural de la piel humana.

Para no reducir la flora natural de la piel humana, es importante excluir en la mayor medida posible las sustancias que, a pesar de que actúan intensamente desinfectantes o antisépticas, como, por ejemplo, glutaraldehído, al mismo tiempo poseen un elevado potencial alergizante y son irritadores de la piel y de las mucosas.

En el caso de este aceite con acción antiséptica se trata, preferentemente, de aceite etéreo, seleccionado, especialmente, del grupo de angelica fine - *angelica archangelica*, anís - *pimpinella anisum*, benzoe siam - *styrax tokinensis*, cabreuva - *myrocarpus fastigiatus*, cajepú - *melaleuca leucadendron*, cistrose - *cistrus ladaniferus*, bálsamo de copaiba - *copaifera reticulata*, raíz de costus - *saussurea discolor*, agujas de abeto blanco - *abies alba*, elemi - *canarium luzonicum*, hinojo - *foeniculum dulce*, aguja de abeto rojo - *picea abies*, geranio - *pelargonium graveolens*, hojas de alcanforero - *cinnamomum camphora*, flor de papel *Helichrysum ang.*, gengibre - *zingiber officinale*, hierba de San Juan - *hypericum perforatum*, jojoba, manzanilla alemana - *matricaria recutita*, manzanilla azul - *matricaria chamomilla*, manzanilla romana - *anthemis nobilis*, manzanilla silvestre - *ormensis multicaulis*, zanahoria - *daucus carota*, pino enano - *pinus mugho*, lavanda - *lavendula hibrida*, litsea cubeba - (May Chang), manuka - *leptospermum scoparium*, melisa - *melissa officinalis*, pino marítimo - *pinus pinaster*, mirra - *commiphora molmol*, mirto - *myrtus communis*, nim - *azadirachta*, niaouli - (MQV) *melaleuca quin. viridiflora*, palmarosa - *cymbopogon martini*, patchouli - *pogostemon patschuli*, bálsamo tolu - *myroxylon balsamum var. pereirae*, ravensara aromática, palo de rosa - *aniba rosae odora*, salvia - *salvia officinalis*, equisetáceas, milhojas - *achillea millefolia*, llantén menor - *plantago lanceolata*, *liquidambar orientalis*, clavel del moro - *tagetes patula*, árbol del té - *melaleuca alternifolia*, tolubalsam - bálsamo Perú - *myroxylon balsamum* L., sabina de Virginia - *juniperus virginiana*, incienso - *boswellia carteri*, abeto blanco - *abies alba*.

Otra ventaja de los aceites denominados etéreos reside en su especial multifuncionalidad, que, además de la acción antiséptica leve, se desprende de otras múltiples características organolépticas deseables que se le suman precisamente a estos aceites. A su vez, a estos casos se les reconoce, generalmente, una acción expectorante, dado que ejercen un estímulo leve, positivo, sobre las mucosas de los órganos respiratorios. Además, se puede regular una sensación de calor deseable. Se pudieron observar y reconocer como especialmente ventajosos, por parte de la declarante, efectos desodorizantes, tranquilizantes, estimulantes de la circulación, calmantes, en el contexto de la aplicación acorde a la invención de los aceites así denominados. A su vez, las propiedades organolépticas de estos aceites en general no están caracterizadas por los componentes principales sino, frecuentemente, por componentes secundarios o residuales que en ocasiones pueden llegar a ser unos cientos y eventualmente actúan de manera conjunta sinérgicamente. Otra ventaja en relación con los aceites mencionados es la fragancia y el aroma armonizantes que desprenden y que en muchos casos produce sensaciones positivas en las personas.

De este modo, el agente de tratamiento de textiles, es decir, las prendas tratadas con él, no sólo contribuyen a la flora natural de la piel humana, sino que también le brindan ventajas adicionales, del tipo descrito, al organismo humano.

Una microemulsión en el cual, al menos, uno de los aceites contenidos presenta una proporción mínima de ácido γ -linolénico de 0,1% en peso, en relación al aceite correspondiente, es especialmente ventajoso para la invención y, sobre todo, al menos, uno de los aceites, preferentemente, al menos, dos de los aceites, se seleccionan del grupo de aceite de cáñamo, aceite de borraja, aceite de onagra, aceite de semillas de grosella negra, aceite de buglosa, aceite de trichodesma y/o aceite de ajenuz. La utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

Un aceite especialmente preferido en el sentido de la invención es, por ejemplo, el aceite de cáñamo. El aceite de cáñamo, que presenta una proporción elevada de ácidos grasos y, además, comprende hasta un 6% en peso del valioso ácido γ -linolénico (GLA), actúa, adicionalmente, como inhibidor de infecciones, ligeramente calmante, curativo, protector, mejorando la estructura de la piel y previniendo los signos de la edad. Mejora los procesos de renovación en el tejido y posee un efecto elevado sobre el tejido dañado. Además, puede incrementar las propiedades de cuidado u otras propiedades de otros aceites, especialmente, de todos los aceites mencionados aquí. Dado que los ácidos grasos esenciales participan predominantemente en la función de conservación de la función de barrera de la piel, porque ayudan a regular y a normalizar, a través de la piel, la pérdida de agua transepidémica, el aceite de cáñamo juega un papel importante en el sentido de la invención, como consecuencia de su elevado contenido de GLA, dado que en el caso de pérdida alterada de agua transepidémica un tratamiento localizado con GLA produce una fuerte reducción de la pérdida de agua transepidémica.

Otro aceite igualmente preferido en el sentido de la invención es el aceite de borraja. Como consecuencia de su elevado contenido de GLA (hasta 25% en peso) presenta propiedades y ventajas comparables con las del aceite de cáñamo. Lo mismo vale para el aceite de onagra, que también es un aceite preferido.

5 Si el valor del pH de la microemulsión, especialmente, el valor del pH de una solución acuosa al 1% de la microemulsión a una temperatura de $T = 20^{\circ}\text{C}$ no es mayor que 6,5, preferentemente, no es mayor que 5,5, entonces se trata de una microemulsión preferida, y, correspondientemente, la utilización de estas microemulsiones preferidas representan un modo de ejecución especialmente ventajoso de la invención.

10 Un valor de pH de la microemulsión (agente de tratamiento de textiles) entre 2 a 6,5, preferentemente, entre 3 - 5,5, medido a una temperatura de 20°C , especialmente, en una solución acuosa al 1% del agente de tratamiento de textiles es ventajoso en lo que respecta al valor del pH de la piel de una persona sana. Son preferidas dichas microemulsiones.

15 Dado que en el área de glándulas sudoríparas grandes, que se encuentran, por ejemplo, en el área de los genitales y de las axilas, la superficie de la piel es sólo ligeramente ácida (pH de 5,5 - 6,5), existe precisamente allí una capacidad reducida de defensa contra gérmenes o bacterias, de modo que en el sentido de la invención es especialmente ventajoso si el valor de pH del agente de tratamiento de textiles no es superior a un pH de 5,5, medido a una temperatura de 20°C en una solución acuosa al 1% del agente de tratamiento de textiles.

20 Otra ventaja de esta área de valor de pH para el agente de tratamiento de textiles debe contemplarse en relación con la higiene corporal. Si el cuerpo es lavado con jabón, entonces se eleva el valor de pH de la piel lavada a, aproximadamente, 9, de modo que está dañado masivamente el manto protector natural de la piel. A través de las fuerzas de autoregulación la piel puede regular nuevamente el valor ácido de pH. Sin embargo, este proceso puede requerir hasta 3 h, pero en general, al menos 30 minutos. Esto difiere de tipo de piel a tipo de piel, y avanza muy lentamente, por
25 ejemplo, en el caso de niños pequeños.

Especialmente ventajosa es un área de valor de pH de este tipo en personas con una piel especialmente sensible, como bebés o niños pequeños, o en personas con problemas de piel preexistentes, por ejemplo, personas con alergias. La piel de bebés, por ejemplo, es notablemente más delgada que la piel de un adulto. Dado que también la producción
30 de sebo está notablemente reducida en la piel de bebé, sólo presenta una función de barrera incompleta y una película muy delgada de hidrolípidos. En este caso existe una necesidad elevada de agentes de tratamiento de textiles acordes a la invención.

La ventaja del agente de tratamiento de textiles con un valor de pH como el descrito anteriormente radica en que
35 los textiles tratados con él tienen la capacidad de contribuir a las fuerzas de autoregulación de la piel, en lo que respecta a la capacidad de neutralización alcalina, gracias a que el material textil que entra en contacto con la piel, por ejemplo, un lienzo para el secado, o ropa interior, presenta un valor de pH óptimo para la piel.

De este modo, el agente de tratamiento de textiles, es decir, las prendas tratadas con él, contribuyen a la flora
40 natural de la piel humana.

Además, es especialmente ventajoso si los agentes por utilizar, acorde a la invención, están libres de colorantes, aunque los agentes que contienen pigmentos, usuales en el mercado, sólo pueden provocar leves irritaciones de la piel en casos excepcionales extremos, eventualmente, en personas con una predisposición correspondiente, muy sensible.
45 Para reducir aún más el hipotético potencial de incompatibilidad en este aspecto es ventajoso, por ello, minimizar la presencia de pigmentos en los agentes por utilizar, acorde a la invención, preferentemente, hasta alcanzar la ausencia de pigmentos. Si tales pigmentos son deseables, por ejemplo, por motivos visuales, se utilizan los pigmentos habituales. La proporción de pigmentos se encuentra, preferentemente, por debajo del 0,002% en peso de la composición, especialmente, es de 0% en peso.

50 Si la microemulsión es libre de pigmentos, se trata de una microemulsión ventajosa, y la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

Son igualmente ventajosas las microemulsiones que contienen sólo aromas naturales pero, preferentemente, no
55 contienen fragancias o aceites perfumados adicionales, de modo que también la utilización de tales microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

Esto es especialmente ventajoso, dado que, eventualmente, determinadas fragancias o aceites perfumados que no son sustancias activas curativas, protectoras y/o de cuidado de la piel, en el sentido de la invención y que no son
60 aromas naturales, pueden, aunque sólo en un grupo muy reducido de personas con una piel extremadamente sensible y una predisposición correspondiente, y sólo en casos muy raros, desencadenar reacciones de intolerancia reducidas, percibidas subjetivamente.

Aunque los agentes acordes a la invención preferentemente están libres de las sustancias odoríferas mencionadas, puede ser deseable obtener un aroma especialmente atractivo que no se puede generar solamente con las sustancias
65 activas acordes a la invención y sus efectos aromatizantes inherentes. Por ello, en un modo de ejecución preferido es posible adicionar al agente correspondiente una cantidad reducida de tales aromatizantes, que no son sustancias activas en el sentido de la invención.

Como fragancias o aromatizantes o aceites perfumados comunes se pueden mencionar productos sintéticos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Los compuestos de sustancias aromatizantes del tipo de los ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, p-tert.-butilciclohexilacetato, acetato de linalil, acetato de dimetilbencilcarbinilo, feniletilacetato, benzoato de linalil, formiato de bencilo, etilmetilfenilglicinato, alilciclohexilpropionato, estiralilpropionato y bencilsalicilato. Entre los éteres podemos mencionar, por ejemplo, a los benciléteres, entre los aldehídos, por ejemplo, a los alcanos lineales con 8-18 átomos de C, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal, entre las cetonas, por ejemplo, la jonona, ∞ -isometilionona y metil-cedrilcetona, entre los alcoholes el anetol, citronelol, eugenol, geraniol, linalool, feniletilalcohol y terpineol, entre los hidrocarburos contamos principalmente con terpenos como de limón y de pino. Los aceites perfumados también pueden contener mezclas de sustancias aromáticas naturales, como las que se pueden obtener de fuentes vegetales, por ejemplo, aceite de pino, moscato, esencia de clavo, esencia de canela, esencia de tila, esencia de enebro, esencia de vetivar, esencia de olíbano, esencia de galbano y esencia de labdano.

Si la microemulsión contiene un agente facilitador de planchado y/o un agente reductor de arrugas, se trata de una microemulsión ventajosa, y la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas también es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención. La ventaja de este modo de ejecución es que gracias al efecto de facilitación de planchado y de reducción de arrugas se puede reducir la duración del planchado, de modo que los compuestos valiosos del agente de tratamiento de textiles acorde a la invención no está expuesto a una carga térmica demasiado prolongada durante el planchado y conserva, de ese modo, todo su potencial.

Las microemulsiones pueden contener, ventajosamente, una sustancia activa desodorizante, de modo que la utilización de tal microemulsión sea un modo de ejecución especialmente preferido de la invención.

En este caso se debe tener en cuenta que muchos de los aceites ya nombrados, especialmente, los aceites etéreos, también poseen un efecto desodorizante. La ventaja especial de agregar una o múltiples sustancias activas desodorizantes al agente de tratamiento de textiles acorde a la invención consiste en que estas sustancias activas, junto con los aceites mencionados, traen consigo un efecto reforzado, dado que es sinérgico, en relación con el efecto desodorizante. A su vez, el modo de acción sólo consiste en una faceta de cubrir olores fétidos o desagradables. En relación con el efecto del agente sobre la piel, generado por el contacto de la piel y el material textil tratado, se presenta otro efecto adicional, basado en la acción conjunta, sinérgica, de las sustancias activas, en el sentido de la invención, con la sustancia activa adicionada desodorizante, así como con las fuerzas de autoregulación, de modo que no sólo se elimina el síntoma, el olor fétido, sino el momento que desencadena el olor. En este caso se trata, en general, de bacterias localizadas en la piel o el cabello o en el vello púbico, en cantidades diferentes. Estas bacterias pueden descomponer proteínas y grasas, por ejemplo, del sudor corporal, en compuestos fétidos de azufre. Estas bacterias son contrarrestadas de modo efectivo a través de la acción conjunta sinérgica de los factores mencionados.

Al mismo tiempo se estimulan y entrenan las fuerzas de autoregulación de la piel.

Una microemulsión que contiene un extracto vegetal con terpeno, preferentemente, un extracto de partes de vegetales de una o múltiples plantas de la familia de las myrtaceas, asimismo, en el caso del extracto se trata, ventajosamente, de aceite de árbol del té, y asimismo, el extracto, contenido en la emulsión, especialmente, en una cantidad de, al menos, 0,006% en peso hasta un máximo de 1% en peso en la microemulsión, es muy ventajosa, y la utilización de tales microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

La esencia de árbol de té es muy ventajosa para el objeto de la invención, dado que reúne efectos germicidas, antisépticos, fungicidas, antivirales, antiinflamatorios, cicatrizantes.

Si la microemulsión contiene, al menos, 0,03% en peso, ventajosamente, 0,04 a 4% en peso, preferentemente, 0,1 a 1,5% en peso, especialmente, 0,05 a 1% en peso de antioxidantes naturales, seleccionados especialmente de los seleccionados de antioxidantes que contienen terpeno, vitamina E, vitamina A, vitamina C, selenio y/o sus derivados o mezclas, esto es muy ventajoso en el marco de la invención, y la utilización de tales microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención. La adición del agente antioxidante es un muy buen aporte para la estabilidad del producto. La declarante pudo descubrir que esto también afecta a la estabilidad del aceite que se encuentra en las fibras del material textil tras el tratamiento de textiles. Si la microemulsión acorde a la invención no contiene agentes antioxidantes, tras un almacenamiento de 4 semanas del material textil tratado, la cantidad de C-18:2 (ácido linoléico, medido a través del metiléster) se reduce a, aproximadamente, la mitad de su valor original. En el caso de una cantidad de 0,2% en peso de tocoferol en la microemulsión no se observa una reducción de la cantidad de C-18:2 en las fibras.

Como antioxidante está predestinada, especialmente, la vitamina E (denominador común para compuestos químicos del grupo de los tocoferoles). Se descubrió, sorprendentemente, que los textiles tratados con una microemulsión que contiene vitamina E, acorde a la invención, es ventajosa en lo que respecta a evitar olores corporales como consecuencia de la secreción de sudor. Se descubrió que el sudor segregado no trae consigo un olor fétido, lo cual es muy ventajoso. Esta ausencia de olores fétidos vale tanto para el material textil como así también la piel. Es decir, los olores fétidos son contrarrestados sin reprimir la sudoración en sí. Ventajosamente, la vitamina E está presente en cantidades inferiores a 1,5% en peso.

ES 2 326 176 T3

La utilización de las microemulsiones acordes a la invención, que contienen un tampón ácido, preferentemente, un sistema de tampón orgánico, que tampona la microemulsión y el baño de tratamiento textil, especialmente, en un área de pH de 3 a 5,5, también es un modo de ejecución preferido. La ventaja del tampón ácido es que contribuye a la estabilidad de la microemulsión.

El sistema de tampón contiene, preferentemente, ácidos, especialmente, seleccionados entre ácido fórmico, ácido cítrico, ácido acético, ácido sulfónico - a su vez, ventajosamente, ácido almidosulfónico y/o sus derivados o sus mezclas.

Si el sistema de tampón contiene, al menos, una sal del ácido, o de los ácidos, contenidos en el sistema de tampón, preferentemente, citrato de sodio, esto también es preferido.

Acorde a otro modo de ejecución preferido, el sistema de tampón contiene poliacrilatos, polimetacrilatos y/o copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico, preferentemente, con un peso molecular de 2000 a 10000.

Una microemulsión que contiene, adicionalmente, solventes no acuosos, preferentemente, derivados hidroxilados de hidrocarburos alifáticos y acíclicos, especialmente, etanol, ventajosamente, en cantidades mayores que 0,5% en peso, muy ventajosamente, en cantidades mayores que 1% en peso, pero en la cual no se supera la cantidad máxima de 10% en peso, preferentemente, 7,5% en peso, especialmente 4% en peso, es ventajoso en el marco de esta invención, de modo que la utilización de tales microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

Es ventajoso si la microemulsión contiene ácido fórmico y/o sus sales, preferentemente, en cantidades inferiores a 0,15% en peso, ventajosamente, inferior a 0,1% en peso, especialmente, inferior a 0,075% en peso, igualmente ventajosa es la utilización de tales microemulsiones, que es un modo de ejecución preferido de la invención. El ácido fórmico puede incrementar aún más la estabilidad de la microemulsión en el sentido de una conservación.

Es ventajoso si la microemulsión contiene ácido láctico y/o sus sales, preferentemente, en cantidades inferiores a 5% en peso, ventajosamente, inferior a 3% en peso, especialmente, inferior a 2% en peso, dado que el ácido láctico y/o sus sales son funcionales para la piel. El ácido láctico es un componente importante y humectante de una epidermis intacta. Suministrada desde fuera, el ácido láctico puede mejorar, incluso, la capacidad de humectación de la piel. También la propiedad de alisar la piel, del ácido láctico, tiene una influencia positiva sobre la piel. Dado que el ácido láctico contribuye al desprendimiento de la epidermis (queratolisis) genera una piel lisa y uniforme. Esta propiedad es importante, sobre todo, para el cuidado de piel seca que tiende a escamarse. En la utilización de tales microemulsiones se trata, correspondientemente, de un modo de ejecución especialmente preferido de la invención.

Acorde a un modo de ejecución preferido, las microemulsiones contienen, además, agentes conservantes, que son agregados, preferentemente, en concentraciones reducidas, de modo ventajoso, inferiores a 0,5% en peso, para retardar una descomposición microbiana. Pueden utilizarse como conservantes, por ejemplo, ácido salicílico, ácido benzoico, ácido málico, ácido láctico, ácido propiónico, ácido acético, ácido fumárico y/o ácido sórbico y/o sus derivados y/o sus sales. Son adecuados, especialmente, el ácido salicílico, el ácido sórbico, sus derivados y/o sus sales.

Las microemulsiones en las cuales se encuentran estas sustancias activas, beneficiosas para la elasticidad de las fibras, la conservación de las formas y la resistencia a la rotura de las fibras textiles, especialmente, aminosiloxanos, derivados de la celulosa y/o ésteres de ácido carboxílico, son muy ventajosos en el contexto general de la invención, de modo que también la utilización de tales microemulsiones es un modo de ejecución especialmente preferido de la invención.

La viscosidad de las microemulsiones puede ser medida con métodos estándar usuales (por ejemplo, el viscosímetro Brookfield LVT-II a DV II a 22°C, 20 rpm, husillo 3) y se encuentra en el área de 5 a 300 mPas.

La viscosidad de la microemulsión por utilizar, acorde a la invención, es interesante, sobre todo, en lo que respecta a la estabilidad de la microemulsión, asimismo, son especialmente ventajosas las microemulsiones con viscosidades en el área de 20 a 180 mPas y, especialmente, entre 25 y 120 mPas, medidas con el viscosímetro Brookfield DV II a 22°C, 20 rpm, husillo 3. Consecuentemente, la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es un modo de ejecución preferido de la invención. Ventajosamente, tales microemulsiones ingresan muy bien en la lavadora.

Ventajosamente, en el caso de las viscosidades mencionadas en las microemulsiones acordes a la invención, no sólo se da una buena estabilidad sino también una buena distribución en agua.

El declarante ha descubierto que para el buen paso de un agente de tratamiento posterior (por ejemplo, un suavizante) los valores elevados de viscosidad del agente de tratamiento posterior son perjudiciales para el comportamiento de paso. Para un buen paso no se deben superar el valor de viscosidad del agente de tratamiento posterior de, preferentemente, 300 mPas. Esto se debe a que durante el paso del agente enjuague, por ejemplo, suavizantes, en la lavadora se utiliza, en general, el denominado "efecto sifón". El agente de enjuague, que sólo debe agregarse a las prendas en el final del lavado, es líquido y por ello ingresaría directamente a la lavadora. Por ello, habitualmente es colocado en un depósito independiente con un tubito acodado, un "sifón". En el final del proceso de lavado, cuando es utilizado el agente de enjuague, la lavadora simplemente agrega un poco de agua y el agente de enjuague fluye solo del tubo a la

lavadora. Pero si el agente de enjuague es muy viscoso, entonces el agente de enjuague no puede salir completamente, dado que se corta la columna de agua (mezcla de agua agregada y agente de enjuague) que sale del depósito.

En el caso de viscosidades inferiores a 300 mPas las emulsiones normales con un tamaño de gota mayor que 500 nm, es decir, en el área de los micrómetros, no son para nada estables. Tales emulsiones normales requieren de viscosidades de más de 500 mPas a 22°C, para ser los suficientemente estables a áreas usuales de temperatura de 10 a 45°C. Además, una emulsión normal es demasiado hidrófoba.

Por el contrario, el paso de las emulsiones normales con una viscosidad de 300 mPas es, en comparación con las microemulsiones acordes a la invención, son suficientes, asimismo, estas emulsiones aún son muy inestables. El paso de emulsiones normales, que son estables, es decir, que presentan una viscosidad mayor que 500 mPas, es, por el contrario, deficiente hasta insuficiente. Tales emulsiones desventajosas deben ser colocadas por el usuario en un recipiente independiente, previsto para su utilización, directamente en el tambor.

En comparación con ello, la declarante ha hallado ahora que el paso de agentes de enjuague, desde el compartimento del detergente previsto para ello en una lavadora, es muy bueno en el caso de las microemulsiones acordes a la invención, que, además, son estables y poseen una buena distribución en el agua.

También es interesante, en lo que respecta al paso y a la estabilidad de la microemulsión, su espesor, asimismo, una microemulsión con un espesor en el área de 0,900 a 1,050 g/cm³, preferentemente, entre 0,950 y 1,030 g/cm³ y, especialmente, entre 0,980 y 1,015 g/cm³ a 22°C puede ser muy ventajosa. Consecuentemente, la utilización de las microemulsiones especialmente ventajosas es un modo de ejecución preferido de la invención.

En cuanto al aspecto de la funcionalidad para la piel, de la invención, también es significativa la utilización de siliconas correspondientes en la microemulsión. Una microemulsión que contiene una silicona, ventajosamente, un di-(C₁₋₅)alquilopolisiloxano esencialmente lineal o un (C₁₋₅)alquiloarilopolisiloxano, de modo muy ventajoso, polidimetilsiloxano, en la cual la silicona se encuentra en la microemulsión, preferentemente, en cantidades de hasta 10% en peso, especialmente, en cantidades de 0,1 a 5% en peso, debe ser considerada ventajosa en este contexto, y, y la utilización de tales microemulsiones especialmente ventajosas es, correspondientemente, un modo de ejecución preferido de la invención.

Acorde a un modo de ejecución preferido, las microemulsiones contienen, asimismo, (derivados de) proteína, por ejemplo, proteínas de soja, proteínas de trigo, proteínas de patatas, proteínas de arvejas, proteínas de arroz, proteínas de seda, queratina, actina, elastina, albúminas, globulinas, caseína (láctica) o sus derivados y/o hidrolizados de proteína, por ejemplo, colágeno. Durante el tratamiento de textiles, estos son muy bien absorbidos por las fibras y también pueden ser liberadas por ellas a la piel, ser absorbidas por la piel y protegerla, así como mejorar las propiedades físicas y su capacidad de retención de humedad. Los (derivados) de proteína y/o los hidrolizados de proteína están contenidos, acorde a un modo de ejecución preferido, en una cantidad total de, preferentemente, 0,1 a 25% en peso, ventajosamente, de 1 a 20% en peso, en un modo más ventajoso, de 1,5 a 15% en peso, en un modo más ventajoso aún, de 2 a 10% en peso, especialmente, en una cantidad total de hasta 5% en peso, respecto de la cantidad total de la microemulsión.

Acorde a un modo de ejecución preferido, las microemulsiones contienen, asimismo, extractos de té, especialmente, extractos de té verde, en una cantidad total de, preferentemente, 0,01 a 10% en peso, ventajosamente, de 0,05 a 5% en peso, especialmente, de 0,1 a 3% en peso, en relación con la cantidad total de la microemulsión.

En otro modo de ejecución, las microemulsiones por utilizar, acorde a la invención, contienen una o múltiples de todas aquellas sustancias activas publicadas en la memoria EP 0 789 070 A1, es decir, sustancias activas del grupo de las ceras, de los extractos vegetales hidrófobos, de determinados hidrocarburos, de ácidos grasos y ésteres superiores, aceites esenciales, lípidos, vitaminas, protectores solares, fosfolípidos, derivados de ácido alfa-hidroxi y/o mezclas de los componentes mencionados, en la cantidad mencionada o en una cantidad mayor, asimismo, están contienen, preferentemente, menos de 4% en peso de compuestos de amonio cuaternarios u otros compuestos ablandantes de textiles aplicables. La amplia ausencia de compuestos ablandantes de textiles aplicables en el contexto anterior es ventajosa si se debe excluir una posible reducción de la capacidad de absorción de las fibras.

Otro objeto de la invención es un agente de tratamiento posterior de textiles que comprende, al menos, los componentes a) agentes antioxidantes, b) al menos, un emulsionante catiónico lipófilo, c) al menos, un emulsionante hidrófilo, que es alcohol graso etoxilado, así como d) aceites naturales, preferentemente, aceites con cualidades de protección de la piel y/o de cuidado de la piel, y/o curativas de la piel asimismo, el agente, como microemulsión, se presenta con un tamaño de gota d₅₀ inferior a 500 nm y una viscosidad en el área de 5 a 300 mPas (medida con el viscosímetro Brookfield DV II a 22°C, 20 rpm, husillo 3), asimismo, contiene 50 a 90% en peso de agua, en relación al peso total del agente, asimismo, presenta, preferentemente, menos de 5% en peso de tensioactivos catiónicos.

Los agentes de tratamiento posterior de textiles con viscosidades en el área de, preferentemente, 20 a 180 mPas, especialmente, de 25 a 120 mPas, son un modo de ejecución preferido de la invención. Estas viscosidades bajas son ventajosas, especialmente, con vistas a los agentes de tratamiento posterior (por ejemplo, los suavizantes), como se ha podido describir anteriormente en relación con los "sifones".

En cuanto a la naturaleza de los aceites, así como de los emulsionantes, se remite a la descripción anterior, a la cual se hace referencia. Especialmente, los aceites allí nombrados son utilizables de manera muy ventajosa.

También en cuanto a los demás compuestos, por ejemplo, los aceites etéreos, se remite expresamente a la descripción anterior en lo tocante a las microemulsiones por utilizar, acorde a la invención.

Un agente de este tipo es ventajoso por varios motivos. Es especialmente ventajoso que, a través de la forma de administración de la microemulsión y del tamaño de gota, se posibilite un muy buen paso fuera del agente del compartimento del detergente de una lavadora. A su vez, también se asegura una buena estabilidad. A ello se le suma la buena distribución del agente, incluso en agua fría. Es especialmente ventajosa, también, la elevada compatibilidad ecológica del agente que, entre otros, se basa en que, preferentemente, no se supera un límite máximo de 5% en peso de tensioactivos catiónicos. Como tensioactivos catiónicos se utilizan, en general, compuestos de amonio cuaternario. Tales compuestos de amonio, como todos los compuestos que contienen N, pueden representar un factor contaminante, incluso si ya se pueden desintegrar mejor biológicamente. Sin embargo, el agente acorde a la invención posibilita, debido a su composición, un buen rendimiento ablandante, que posibilita una reducción de la cantidad de tensioactivo catiónico a menos de 5% en peso. Pese a la cantidad reducida de tensioactivo catiónico el rendimiento ablandante continúa siendo bueno. Es incluso comparable con los ablandantes convencionales, que generalmente presentan una proporción bastante elevada de tensioactivo catiónico, por ejemplo, de 15-20% en peso de tensioactivo catiónico. El tensioactivo catiónico puede servir, al mismo tiempo, como emulsionante o co-emulsionante catiónico, preferentemente, lipófilo.

En suma, el agente acorde a la invención representa un producto muy compatible con la piel y el medio ambiente, que tiene un buen efecto ablandante del material textil y que es capaz de brindarle a la piel un beneficio, gracias a que en el marco de un procesos de tratamiento de textiles en una lavadora, los aceites contenidos son absorbidos, al menos parcialmente, por los tejidos textiles que se hallan en el tambor de la lavadora y al entrar en contacto estos tejidos con la piel humana, son liberados, al menos, parcialmente, de estos tejidos textiles a la piel, y ésta obtiene un beneficio, al menos, cosmético o sensorial. Gracias a que el agente se encuentra, acorde a la invención, en forma de una microemulsión estable, se garantiza el paso del agente a la lavadora. Este paso bueno del agente es una ventaja que no debe ser subestimada. Lo mismo vale para la buena distribución del agente en agua.

En un modo de ejecución preferido, los agentes sólo contienen, como agentes antioxidantes, antioxidantes naturales, especialmente, seleccionados entre los antioxidantes que contienen terpeno, vitamina E, vitamina C, vitamina A y/o selenio y/o sus derivados, asimismo, la vitamina E es la que más se prefiere. En lo tocante a los agentes antioxidantes, también en este caso valen las explicaciones anteriores, a las cuales se remite aquí.

En un modo de ejecución preferido, los agentes contienen un tampón ácido, preferentemente, un sistema de tampón orgánico, ácido citrónico y/o citrato(s). Tales agentes, que contienen un tampón ácido que tampona la microemulsión y el baño de tratamiento textil, especialmente, en un área de pH de 2 a 6,5, especialmente, de 3 a 5,5, también son un modo de ejecución preferido. También en este caso se hace referencia a las explicaciones anteriores y se remite a ellas.

En un modo de ejecución preferido, los agentes contienen polímeros catiónicos, preferentemente, en forma de polímeros de compuestos de amonio cuaternario, especialmente, seleccionados entre los copolímeros de vinilimidazol y vinilpirrolidona cuaternizados, copolímeros de vinilcaprolactamo, vinilpirrolidona y vinilimidazol cuaternizado y/o copolímeros cuaternizados de vinilpirrolidona y dimetilaminoetilmetacrilatos. También en este caso se hace referencia a las explicaciones anteriores y se remite a ellas.

Se entiende como baño de tratamiento de textiles, en este caso, especialmente, el líquido de lavado con el cual entra en contacto y permanece en contacto el material textil durante el tratamiento en una lavadora automática.

Un modo de ejecución preferido también se presenta si el sistema de tampón contiene un ácido, preferentemente, seleccionado entre ácido fórmico, ácido cítrico, ácido acético, ácido sulfónico - a su vez, ventajosamente, ácido almidonulfónico - y/o sus derivados o sus mezclas.

Si el sistema de tampón contiene, al menos, una sal del ácido, o de los ácidos, contenidos en el sistema de tampón, preferentemente, citrato de sodio, también se trata de un modo de ejecución preferido.

También agentes con un sistema de tampón que contiene poliacrilatos, polimetacrilatos y/o copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico, preferentemente, con un peso molecular de 2000 a 10000, son un modo de ejecución preferido.

Un agente acorde a la invención, en cuyo caso no se supera una cantidad total de tensioactivo catiónico de 4% en peso, preferentemente, de 3% en peso, ventajosamente, de 2,5% en peso, especialmente, de 2% en peso, representa, por ello, un modo de ejecución preferido de la invención.

Un agente acorde a la invención que contiene ácidos grasos, preferentemente, en el en el área de 2 a 4% en peso, representa un modo de ejecución preferido de la invención. Como se ha descrito anteriormente, los ácidos grasos pueden estabilizar aún más el agente, además de contribuir a la absorción de los aceites en el material textil, de modo que se pueda aplicar prácticamente todo el aceite contenido en el material textil. También en este caso se hace referencia a las explicaciones anteriores y se remite a ellas.

Un agente acorde a la invención que contiene factores de humectación, por ejemplo, glicerina o ácido poliasparagínico, representa un modo de ejecución preferido de la invención. Como ya se ha descrito anteriormente, estas sustancias, ya descritas, pueden contribuir al balance de la piel y a prevenir un secado de la piel. También en este caso se hace referencia a las explicaciones anteriores y se remite a ellas.

Un agente de tratamiento posterior de textiles acorde a la invención, muy preferido, contiene, entonces, además de los componentes a) agentes antioxidantes, b) emulsionante lipófilo, c) emulsionante hidrófilo así como d) aceites, también e) ácido(s) graso(s) y f) un tampón ácido que tampona el agente y también el baño de tratamiento de textiles en un área de pH de, ventajosamente, 2 a 6,5, preferentemente, 3 a 5,5, así como, opcionalmente, g) factor(es) de humectación y, eventualmente, otros componentes descritos en esta descripción, por ejemplo, aceites etéreos. También respecto de este otro componente se hace especial referencia a las explicaciones anteriores y se remite a ellas.

Acorde a un modo de ejecución preferido, los agentes contienen, asimismo, (derivados de) proteína, por ejemplo, proteínas de soja, proteínas de trigo, proteínas de patatas, proteínas de arvejas, proteínas de seda, queratina, actina, elastina, albúminas, globulinas, caseína (láctica) o sus derivados y/o hidrolizados de proteína, por ejemplo, colágeno. Durante el tratamiento de textiles, estos son muy bien absorbidos por las fibras y también pueden ser liberadas por ellas a la piel, ser absorbidas por la piel y protegerla, así como mejorar las propiedades físicas y su capacidad de retención de humedad. Los (derivados) de proteína y/o los hidrolizados de proteína están contenidos, acorde a un modo de ejecución preferido, en una cantidad total de, preferentemente, 0,1 a 25% en peso, ventajosamente, de 1 a 20% en peso, en un modo más ventajoso, de 1,5 a 15% en peso, en un modo más ventajoso aún, de 2 a 10% en peso, especialmente, en una cantidad total de hasta 5% en peso, respecto de la cantidad total del agente.

Acorde a un modo de ejecución preferido, las microemulsiones contienen, asimismo, extractos de té, especialmente, extractos de té verde, en una cantidad total de, preferentemente, 0,01 a 10% en peso, ventajosamente, de 0,05 a 5% en peso, especialmente, de 0,1 a 3% en peso, en relación con la cantidad total del agente.

También es posible la utilización de un agente acorde a la invención, como detergente líquido.

El posible detergente líquido puede contener, adicionalmente a los componentes descritos del agente de tratamiento posterior de textiles o de la microemulsión, todos aquellos componentes útiles y/o adecuados para un detergente líquido. Estos componentes son conocidos por el especialista. En caso de ser necesario, también puede consultar por ellos en manuales de consulta pertinentes, por ejemplo, de E. Smulders, "Laundry Detergents" (detergentes para lavadoras), Wiley-VCH, 2ª edición, 2001. El agente de tratamiento posterior acorde a la invención, especialmente, como suavizante o agente de enjuague, también puede contener todos aquellos componentes que son adecuados y/o usuales para este tipo de agentes.

Los detergentes líquidos contienen, ventajosamente, tensioactivos, asimismo, se pueden utilizar tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y/o anfóteros. Se prefieren, desde el punto de vista de la técnica de aplicación, las mezclas de tensioactivos aniónicos y no iónicos. La cantidad total de tensioactivos del detergente líquido se encuentra, preferentemente, debajo del 40% en peso y, de modo especialmente preferido, debajo de los 35% en peso, en relación a la cantidad total de detergente líquido.

Como tensioactivos no iónicos se implementan, en el caso de detergentes líquidos, preferentemente, alcoholes alcoxilados, ventajosamente etoxilados, sobre todo, primarios, con preferentemente 8 a 18 átomos de carbono y en promedio, 1 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en los que el radical de alcohol puede ser lineal o preferentemente metilramificado en la posición 2 o puede contener radicales lineales y metilramificados en la mezcla, como usualmente están presentes en radicales oxoalcoholes. Sin embargo, se prefieren especialmente etoxilatos de alcohol con radicales lineales de alcoholes de origen nativo con 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, de alcohol de coco, de palma, de sebo u oleílico, y se prefiere, en promedio, 2 a 8 EO por mol de alcohol. Entre los alcoholes etoxilados preferidos podemos mencionar, por ejemplo, a alcoholes C_{12-14} con 3 EO, 4 EO o 7 EO, alcoholes C_{9-11} con 7 EO, alcoholes C_{13-15} con 3 EO, 5 EO, 7 EO u 8 EO, alcoholes C_{12-18} con 3 EO, 5 EO o 7 EO y sus mezclas, como mezclas de alcoholes C_{12-14} con 3 EO y alcoholes C_{12-18} con 7 EO. Los grados de etoxilación son valores medios estadísticos que, para un producto especial, puede ser un número entero o una fracción. Los etoxilatos de alcohol preferidos presentan una distribución homológica reducida (narrow range ethoxylates, NRE). De modo adicional a estos tensioactivos no iónicos también pueden utilizarse alcoholes grasos con más de 12 EO. Ejemplos de ello son alcoholes de grasa de sebo con 14 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO. También pueden ser aplicados, acorde a la invención, los tensioactivos no iónicos, que contienen grupos EO y PO juntos en la molécula. En este caso se pueden utilizar copolímeros en bloque con unidades de bloque EO-PO o bien, unidades de bloque PO-EO, pero también copolímeros EO-PO-EO o copolímeros PO-EO-PO. Naturalmente, también son utilizables los tensioactivos NIO mixtos alcoxilados, en los cuales las unidades EO y PO no están distribuidas en bloque sino estadísticamente. Tales productos se pueden obtener gracias a la acción simultánea de óxido de etileno y propileno en alcoholes grasos.

Además, como otros tensioactivos no iónicos, pueden utilizarse también glicosidos de alquilo de la fórmula general $RO(G)_x$, en la cual R representa un radical primario lineal o metilramificado, especialmente, metilramificado en la posición 2, alifático, con 8 a 22, preferentemente, 12 a 18 átomos de C, y G es el símbolo que representa a una unidad de glicosa con 5 o 6 átomos de C, preferentemente, glucosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglicósidos y oligoglicósidos, es una cifra arbitraria entre 1 y 10; preferentemente, x se encuentra entre 1,2 y 1,4.

Otra clase de tensioactivos no iónicos utilizados preferentemente, que pueden ser utilizados, son alquilésteres de ácidos grasos alcoxilados, preferentemente, etoxilados o propoxilados, preferentemente, con 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquilo, especialmente, metilésteres de ácidos grasos, por ejemplo, los descritos en la declaración de patente japonesa JP 58/217598 o los obtenidos, preferentemente, con el procedimiento acorde a la declaración internacional de patente WO-A-90/13533.

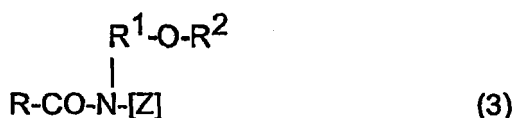
También pueden ser adecuados los tensioactivos no iónicos del tipo de los aminóxidos, por ejemplo N-alquilo de coco-N,N-dimetilaminóxido y N-alquilo de cebo-N,N-dihidroxi-etilaminóxido, y la amida de alanol de ácido graso. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos, preferentemente, no es mayor que la de los alcoholes grasos etoxilados, especialmente, no asciende a más de la mitad de ellos.

Otros tensioactivos adecuados son las polihidroxi-amidas de ácidos grasos de la fórmula (III),



en la cual RCO representa un radical acilo alifático con 6 a 22 átomos de carbono, R¹, hidrógeno, un radical alquilo o hidroxialquilo con 1 a 4 átomos de carbono y [Z], un radical polihidroxialquilo lineal o de cadena ramificada con 3 a 10 átomos de carbono y 3 a 10 grupos hidroxilos. En el caso de las polihidroxi-amidas de ácidos grasos se trata de sustancias conocidas, que usualmente se pueden obtener a través de la aminización de un azúcar reductor con amoníaco, una alquiloamina o una alcanoamina y la posterior acilización con un ácido graso, un alquiléster de un ácido graso o un cloruro de un ácido graso.

Al grupo de las amidas de polihidroxi-amidas de ácidos grasos también pertenecen los compuestos de la fórmula (3)



en la cual R representa un radical alquilo o alqueno lineal o de cadena ramificada con 7 a 12 átomos de carbono, R¹ representa un radical alquilo o un radical arilo lineal, de cadena ramificada o cíclico con 2 a 8 átomos de carbono, y R² representa un radical alquilo o un radical arilo o un radical oxi-alquilo lineal, de cadena ramificada o cíclico con 1 a 8 átomos de carbono, prefiriéndose radicales alquilo C₁₋₄ o radicales fenilo, y [Z] representa un radical polihidroxialquilo lineal, cuya cadena alquilo está sustituida con al menos dos grupos hidroxilo, o derivados alcoxilados, preferentemente etoxilados o propoxilados de este radical.

[Z] se obtiene, preferentemente, a través de la aminización reductiva de un azúcar reducido, por ejemplo, glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Los compuestos sustituidos de N-alcoxi o N-ariloxi pueden ser luego transformados, por ejemplo, acorde a la propuesta de la declaración internacional WO-A-95/07331, en las polihidroxi-amidas de ácidos grasos deseadas, a través de la conversión con metilésteres de ácidos grasos e presencia de un alcóxido como catalizador.

En el caso del detergente líquido, la cantidad total de tensioactivos no iónicos asciende, preferentemente, a 5 a 30% en peso, preferentemente, a 7 a 20% en peso y, especialmente, de 9 a 15% en peso, siempre en relación a la cantidad total del agente.

También son compuestos adecuados de detergentes líquidos los tensioactivos aniónicos. Como tensioactivos aniónicos se utilizan, por ejemplo, aquellos del tipo de los sulfonatos y los sulfatos. Como tensioactivos del tipo sulfonato pueden utilizarse, a su vez, preferentemente, benzolsulfonatos de alquilo C₉₋₁₃, sulfonatos de olefina, es decir, mezclas de sulfonatos de alqueno y sulfonatos de hidroxialcano, así como disulfonatos, como los obtenidos, por ejemplo, a partir de las monoolefinas C₁₂₋₁₈ con dobles enlaces externos o internos, a través de la sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y la posterior hidrólisis alcalina o ácida de los productos de sulfonización. También son adecuados los alcanosulfonatos, obtenidos a partir de alcanos C₁₂₋₁₈, por ejemplo, por sulfoclorutación o sulfoxidación con posterior hidrólisis o neutralización. Del mismo modo, también son adecuados los ésteres de α-sulfoácidos (ésteresulfonatos), por ejemplo, los metilésteres α-sulfonados de los ácidos grasos de coco, palmisto o sebo.

Otros tensioactivos aniónicos son los ésteres de glicerina de ácidos grasos sulfatados. Se entiende por ésteres de glicerina de ácidos grasos a mono, di y triésteres así como sus mezclas, como las obtenidas en la fabricación a través de esterificación de una monoglicerina con 1 a 3 moles de ácido graso o en la transesterificación de triglicéridos con 0,3 a 2 moles de glicerina. Los ésteres de glicerina de ácidos grasos sulfatados preferidos son, a su vez, productos de sulfatación de ácidos grasos saturados con 6 a 22 átomos de carbono, por ejemplo, el ácido caproico, ácido caprílico, ácido caprílico, ácido miristínico, ácido laurínico, ácido palmítico, ácido estearáico o ácido behénico.

Como sulfatos alquilo o alqueno se prefieren las sales alcalinas y, especialmente, las sales de sodio de los semiésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes grasos $C_{12}-C_{18}$, por ejemplo, de alcohol graso de coco, de alcohol graso de sebo, de alcohol laurílico, miristílico, cetílico o estearílico o de los oxoalcoholes $C_{10}-C_{20}$ y aquellos semiésteres de alcoholes secundarios de esta longitud de cadena. Además, se prefieren los sulfatos de alquilo o alqueno de la longitud de cadena mencionada que contienen un radical alquilo sintético, de origen a petroquímico, de cadena lineal, que poseen un comportamiento de descomposición similar a los compuestos adecuados en base a materias primas químicas grasas. Por intereses de técnica de lavado, se prefieren los alquilsulfatos $C_{12}-C_{16}$ y los alquilsulfatos $C_{12}-C_{15}$ así como los alquilsulfatos $C_{14}-C_{15}$. También los 2,3-alquilsulfatos que, por ejemplo, son obtenidos acorde a las patentes estadounidenses 3 234 258 o 5 075 041 y se pueden adquirir como productos comerciales de la Shell Oil Company bajo la denominación DAN[®], son tensioactivos aniónicos adecuados.

También son adecuados los monoésteres de ácido sulfúrico con 1 a 6 moles de óxido de etileno de alcoholes C_{7-21} de cadena lineal o de cadena ramificada, como alcoholes C_{9-11} 2-metilo-ramificados con, en promedio, 3,5 moles de óxido de etileno (EO) o alcoholes grasos C_{12-18} con 1 a 4 EO. Debido a su elevado grado de comportamiento de espuma se utilizan, preferentemente, sólo en cantidades relativamente reducidas, por ejemplo, en cantidades de 1 a 5% en peso.

Otros tensioactivos aniónicos adecuados son, también, las sales de ácido alquilo-sulfosuccínico, que también es denominado sulfosuccinatos o ésteres de ácido sulfosuccínico, y los monoésteres y/o diésteres del ácido sulfosuccínico con alcoholes, preferentemente, con alcoholes grasos y, especialmente, con alcoholes grasos etoxilados. Los sulfosuccinatos preferidos contienen radicales de alcoholes grasos C_{8-18} o sus mezclas. Los sulfosuccinatos especialmente preferidos contienen un radical de alcoholes grasos derivado de alcoholes grasos etoxilados, que contemplados en sí representan tensioactivos no iónico (véase la descripción más abajo). A su vez, también se prefieren los sulfosuccinatos cuyos radicales de alcoholes grasos provienen de alcoholes grasos etoxilados con distribución homóloga. También es posible utilizar ácido alquilo o alquenosuccínico con, preferentemente, 8 a 18 átomos de carbono en la cadena alquilo o alqueno o sus sales.

Los tensioactivos aniónicos adecuados también pueden ser jabones. Son adecuados los jabones de ácidos grasos saturados e insaturados, como las sales de ácido laurínico, ácido miristínico, ácido palmitínico, ácido estearáico, ácido erúcico (hidrogenado) y ácido behénico, así como mezclas de jabones derivadas, especialmente, de ácidos grasos naturales, por ejemplo, aceite de coco, de palmisto, de oliva o de sebo.

Los tensioactivos aniónicos, incluyendo los jabones, pueden hallarse en forma de sales de sodio, potasio o amonio, así como en forma de sales solubles de bases orgánicas, como mono, di o trietanolamina. Los tensioactivos aniónicos se encuentran, preferentemente, en forma de sales de sodio o de potasio, especialmente, en forma de sales de sodio.

La cantidad posible de tensioactivos no iónicos en detergentes líquidos asciende, ventajosamente, a 2 a 30% en peso, preferentemente, a 4 a 25% en peso y, especialmente, de 5 a 22% en peso, siempre en relación a la cantidad total del agente. Es especialmente preferido que la cantidad de jabón de ácidos grasos sea de, al menos, 2% en peso y, especialmente, de, al menos, 4% en peso y, sobre todo, de, al menos, 6% en peso.

Adicionalmente a los compuestos mencionados, pueden estar presentes otros compuestos que mejoren aún más las propiedades de la técnica de aplicación y/o las propiedades estéticas del agente. En el marco de la presente invención, los agentes preferidos pueden contener, adicionalmente, una o múltiples sustancias del grupo de los coadyuvantes, blanqueadores, activadores de blanqueamiento, enzimas, electrólitos, solventes no acuosos, reguladores de pH, aromatizantes, portadores de perfumes, agentes fluorescentes, colorantes, hidrotropos, inhibidores de espuma, aceites silicónados, agentes antiredposición, aclarantes ópticos, inhibidores de engrasamiento, agentes antiencogimiento, agentes antiarrugas, inhibidores del traspaso de colorantes, sustancias activas antimicrobicas, germicidas, fungicidas, antioxidantes, inhibidores de la corrosión, agentes antiestática, auxiliares de planchado, agentes repelentes e impregnantes, agentes de hinchamiento y antideslizantes, así como absorbentes UV.

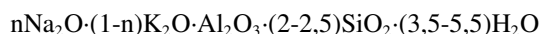
Como coadyuvantes que pueden hallarse en los detergentes líquidos mencionaremos, especialmente, los silicatos, los silicatos de aluminio (especialmente la zeolita), carbonatos, sales de di y policarbonatos orgánicos, así como mezclas de estas sustancias.

Los silicatos de sodio adecuados, cristalinos, estratificados, presentan la fórmula general $NaMSi_xO_{2x+1} \cdot H_2O$, en la cual M es sodio o hidrógeno, x, una cifra entre 1,9 a 4 e y, una cifra de 0 a 20 y los valores preferidos para x son 2, 3 o 4. Este tipo de silicatos cristalinos estratificados se describen, por ejemplo, en la declaración de patente europea EP-A-0 164 514. Los silicatos estratificados cristalinos preferidos de la fórmula indicada son aquellos en los cuales M representa sodio y x adopta el valor 2 o 3. Se prefieren especialmente los disilicatos de sodio β como así también $\delta\beta Na_2Si_2O_5 \cdot yH_2O$, asimismo, el disilicato de sodio $\beta\beta$ se puede obtener, por ejemplo, según el procedimiento descrito en la declaración de patente internacional WO-A-91/08171.

También se pueden utilizar los silicatos de sodio amorfos con un módulo $Na_2O : SiO_2$ de 1 : 2 a 1 : 3,3, preferentemente, de 1 : 2 a 1 : 2,8, y, especialmente, de 1 : 2 a 1 : 2,6, que presentan un retardo de solubilidad y poseen propiedades secundarias de lavado. El retardo de solubilidad respecto de los silicatos de sodio convencionales amorfos puede, a su vez, ser provocado de diferentes maneras, por ejemplo, por tratamiento de superficies, composición (compounding), compactación/densificación o por sobresecado. En el marco de esta invención también se entiende,

por el término “amorfo”, “amorfo ante rayos X”. Esto significa que los silicatos no poseen reflejos de rayos X agudos durante los experimentos de difracción de rayos X, como es habitual para sustancias cristalinas, sino en todo caso uno o múltiples máximos de la radiación de rayos X dispersa, que presentan un ancho de múltiples unidades de grado del ángulo de difracción. Pero también puede producir muy buenas cualidades de sustancia soporte, si las partículas de silicato producen, durante los experimentos de difracción de electrones, máximos de difracción débiles o incluso agudos. Esto debe interpretarse del siguiente modo, los productos presentan áreas microcristalina del tamaño de 10 a algunos cientos de nm, asimismo, los valores preferidos son de un máximo de 50 nm y, especialmente, hasta un máximo de 20 nm. Este tipo de silicatos denominados amorfos ante rayos X, que también presentan un retardo de disolución respecto de los silicatos convencionales, están descritos, por ejemplo, en la declaración de patente alemana DE-A- 44 00 024. Se prefieren, sobre todo, los silicatos amorfos densificados/compactados amorfos, los silicatos compuestos amorfos y los silicatos sobresecados amorfos ante rayos X.

La zeolita utilizada, finamente cristalina, sintética y que contiene agua ligada es, preferentemente, zeolita A y/o P. Como zeolita P se prefiere especialmente la zeolita MAP® (producto comercial de la firma Crosfield). Pero también son adecuadas la zeolita X así como las mezclas de A, X y/o P. En el mercado se puede adquirir, por ejemplo, un producto co-cristalizado de zeolita X y zeolita A (aproximadamente 80% en peso de zeolita X) que también es de uso preferido en el marco de la presente invención, comercializado por la empresa SASOL con el nombre comercial VEGOBOND AX® y que puede ser descrito con la fórmula



$n = 0,90 - 1,0$.

La zeolita puede ser utilizada como polvo desecado por pulverización o también como suspensión estabilizada, no desecada, aún húmeda por su fabricación. Para el caso en que la zeolita se utilice en forma de suspensión, ésta puede contener agregados reducidos de tensioactivos no iónicos a modo de estabilizadores, por ejemplo, 1 a 3% en peso, en relación a la zeolita, de alcoholes grasos C_{12} - C_{18} etoxilados con 2 a 5 grupos de óxido de etileno, C_{12} - C_{14} de alcoholes grasos con 4 a 5 grupos de óxido de etileno o isotridecanoles etoxilados. Las zeolitas adecuadas presentan un tamaño de partículas medio inferior a $10\ \mu\text{m}$ (distribución del volumen; método de medición: contador Coulter) y se obtiene, preferentemente, 18 a 22% en peso, especialmente, 20 a 22% en peso de agua ligada.

Naturalmente, también es posible la utilización de fosfatos ampliamente conocidos como sustancias de soporte, en tanto este tipo de utilización no se deba evitar por motivos ecológicos. Son adecuadas, sobre todo, las sales de sodio de los ortofosfatos, de los pirofosfatos y, especialmente, de los tripolifosfatos.

Entre los compuestos que se utilizan como blanqueadores, que en agua producen H_2O_2 , el tetrahidrato de perborato de sodio y el monohidrato de perborato de sodio son muy significativos. Otros blanqueadores útiles son, por ejemplo, percarbonato de sodio, peroxipirofosfatos, perhidratos de citrato y sales o perácidos que producen H_2O_2 , como los perbenzoatos, peroxofoalatos, ácido diperazelaico, perácido de ftalimida o ácido diperdodecanodioico.

Para lograr un mejor efecto de blanqueado durante el lavado a temperaturas de 60°C e inferiores, pueden incorporarse activadores de blanqueamiento en el detergente. Como activadores de blanqueamiento se pueden utilizar compuestos obtenidos en condiciones de perhidrólisis de ácidos peroxocarboxílicos alifáticos con, preferentemente, 1 a 10 átomos C, especialmente, 2 a 4 átomos C, y/o, eventualmente, ácidos perbenzoicos sustituidos. Son adecuadas las sustancias que portan grupos acilo O y/o N del mencionado número atómico C y/o, eventualmente, grupos benzoi- lo sustituidos. Se prefieren las alquilendiaminas aciladas múltiples, especialmente, tetraacetilendiamina (TAED), derivados acilados de la triazina, especialmente, 1,5-diacetilo-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), acylerte glicolureina acilada, especilamente, tetraacetilglicoluril (TAGU), N-acilimidaz, especialmente N-nonanoilsuccinimida (NOSI), fenolsulfonatos acilados, especialmente, n-nonanoil- o isononanoiloxibenzolsulfonato (n- o iso-NOBS), an- hídridos de ácido carbónico, especialmente, anhídrido de ácido ftálico, alcoholes polivalentes acilados, especialmente, triacetina, etilenglicoldiacetato y 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano.

De modo adicional a los activadores convencionales de blanqueadores, o en su lugar, también pueden incorporarse al detergente líquido los denominados catalizadores de blanqueadores. En el caso de estas sustancias se trata de sales de metales de transición o complejos de metales de transición como, por ejemplo, complejos de salen o de carbonilo de Mn, Fe, Co, Ru o Mo. También los complejos de Mn, Fe, Co, Ru, Mo, Ti, V y Cu con ligados tripodales que contienen nitrógeno, como complejos de aminas Co, Fe, Cu y Ru pueden ser utilizados como catalizadores de blanqueadores.

Como enzimas pueden utilizarse, sobre todo, aquellas de las clases de las hidrolasas, como las proteasas, las es- terasas, lipasas o enzimas de acción lipolítica, amilasas, calulasas u otras glicosilhidrolasas y mezclas de las enzimas mencionadas. Todas estas hidrolasas contribuyen a la eliminación, durante el lavado, de manchas, por ejemplo, man- chas de proteínas, grasa o manchas que contienen almidón y engrisamiento. Las celulasas y otras glicosilhidrolasas pueden, además de contribuir a la eliminación de bolitas (pilling) y microfibrillas, contribuir a la conservación del color y al incremento del ablandamiento del material textil. Para el blanqueamiento o para impedir el paso de color también pueden utilizarse oxireductasas. Son especialmente adecuadas las sustancias activas enzimáticas obtenidas a partir de cepas bacterianas u hongos como *bacillus subtilis*, *bacillus licheniformis*, *streptomyces griseus* y *humicola insolens*. Se utilizan, preferentemente, las proteasas del tipo subtilisina y, especialmente, las proteasas obtenidas del

bacillus lentus. A su vez, son especialmente interesantes las mezclas de enzimas, por ejemplo, de proteasa y amilasa o proteasa y lipasa o enzimas con acción lipolítica o proteasa y celulasa o de celulasa y lipasa o enzimas con acción lipolítica o de proteasa, amilasa y lipasa o enzimas con acción lipolítica o proteasa, lipasa o enzimas de acción lipolítica y celulasa, especialmente, sin embargo, mezclas que contienen proteasa y/o lipasa o mezclas con enzimas de acción lipolítica. Los ejemplos de tales enzimas de acción lipolítica son las cutinasas conocidas. También las peroxidasas o las oxidasas han demostrado ser adecuadas en algunos casos. Dentro de las amilasas adecuadas se encuentran, especialmente, las α -amilasas, las iso-amilasas, las pululanases y las pectinasas. Como celulasas se utilizan, preferentemente, celobiohidrolasas, endoglucanasa y β -glucosidasas, también llamadas celobiasas, o sus mezclas. Dado que los diferentes tipos de celulasa se diferencian por sus actividades CMC y avicelasa, pueden regularse las actividades deseadas mediante mezclas adecuadas de las celulasas.

Las enzimas pueden ser adsorbidas en vehículos, para protegerlas de su descomposición antes de tiempo. La cantidad de enzimas, de mezclas de enzimas o de granulados de enzimas puede, por ejemplo, ser de, aproximadamente 0,1 a 5% en peso, preferentemente, de 0,12 a, aproximadamente 2,5% en peso.

Como electrólitos del grupo de las sales inorgánicas pueden utilizarse una gran cantidad de sales diferentes. Los cationes preferidos son los metales alcalinos y metales alcalinotérreos, los aniones preferidos son los halogenuros y los sulfatos. Desde el punto de vista de la técnica de la fabricación se prefiere la utilización de NaCl o MgCl₂ en los agentes. La cantidad de electrólitos en los agentes es, usualmente, de 0,5 a 5% en peso.

Los solventes no acuosos que se pueden utilizar en los detergentes líquidos, provienen, por ejemplo, del grupo de los alcoholes mono o polivalentes, alquiloaminas o éteres de glicol, en tanto se puedan mezclar con agua en el margen de concentración indicado. Los solventes se seleccionan, preferentemente, de etanol, n- o i-propanol, butanoles, glicol, propandiol o butandiol, glicerina, diglicol, propildiglicol o butildiglicol, hexilenglicol, etilenglicolmetiléter, etilenglicoletiléter, etilenglicolpropiléter, etilenglicolmono-n-butiléter, dietilenglicolmetiléter, dietilenglicoletiléter, propilenglicolmetil-, -etil- o -propil-éter, dipropilenglicolmetil-, o -etiléter, metoxi-, etoxi- o butoxitriglicol, 1-butoxi-2-propanol, 3-metil-3-metoxibutanol, propilen-glicol-t-butiléter, así como mezclas de estos solventes. Los solventes no acuosos pueden ser utilizados en detergentes líquidos en cantidades, preferentemente, entre 0,5 y 15% en peso, preferentemente, sin embargo, inferiores a 12% en peso y, especialmente, inferiores a 9% en peso.

Como inhibidores de espuma que pueden utilizarse en los detergentes líquidos, pueden utilizarse, por ejemplo, jabones, parafinas o aceites de silicona que, eventualmente, pueden estar aplicados sobre materiales de soporte. Los agentes antiredeposición adecuados, también denominados "soil repellents", son, por ejemplo, éteres de celulosa no iónicos, como la metilcelulosa y la metilhidroxipropilcelulosa con una proporción de grupos metoxi de 15 a 30% en peso y de grupos hidroxipropileno de 1 a 15% en peso, siempre en relación al éter de celulosa no iónico, así como los polímeros conocidos por el estado actual de la técnica, de ácido ftálico y/o ácido tereftálico o de sus derivados, especialmente, polímeros de etilentereftalatos y/o polietilenglicoltereftalatos o derivados de ellos, aniónicos y/o no iónicos modificados. Entre ellos, se prefiere, sobre todo, a los derivados sulfonados de los polímeros de ácido ftálico y de ácido tereftálico.

Los aclarantes ópticos (denominados "agente de blanqueamiento óptico") pueden ser agregados a los detergentes líquidos para eliminar engrisamientos y amarillentamientos en los tejidos tratados. Estas sustancias son absorbidas por las fibras y provocan un aclaramiento y un efecto de blanqueamiento simulado, convirtiendo la radiación ultravioleta invisible en luz visible de onda más larga, asimismo, la luz solar ultravioleta absorbida es emitida como fluorescencia azulada y junto con el tono amarillo de las prendas engrisecidas o amarillentas producen un blanco puro. Los compuestos adecuados provienen, por ejemplo, de la clase de sustancias de 4,4'-diamino-2,2'-ácido estilbeno disulfónico (ácidos flavónicos), 4,4'-distiril-bifenileno, metilumbeliferona, cumarina, dihidroquinolina, 1,3-diarilpirazolina, imidas de ácido naftálico, sistemas benzoxazol, benzisoxazol y benzimidazol, así como los derivados de pireno sustituidos por heterociclos. Los aclarantes ópticos usualmente se utilizan en cantidades entre 0,03 y 0,3% en peso, en relación al agente acabado.

Los inhibidores de engrisamiento tienen la función de mantener suspendida la suciedad liberada por las fibras evitando así la reabsorción de la suciedad. Para ello son adecuados los coloides solubles en agua, en su mayoría, de naturaleza orgánica, por ejemplo, cola, gelatina, sales de ácido sulfónico de éter del almidón o de la celulosa o sales de ésteres de ácido sulfúrico de la celulosa o del almidón. También son adecuados para este fin los grupos ácidos que contienen poliamidas. Además, se pueden utilizar preparados de almidón soluble y otros productos del almidón, diferentes de los mencionados, por ejemplo, almidón degradado, almidones aldehídicos etc. También se puede utilizar polivinilpirrolidona. Sin embargo, se prefieren los éteres de celulosa, como la carboximetilcelulosa (Sal de Na), metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y éteres mixtos como metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboxi-metilcelulosa y sus mezclas en cantidades de 0,1 a 5% en peso, en relación a la cantidad de agente.

Dado que los tejidos, especialmente, de rayón, viscosilla, algodón y sus mezclas pueden presentar una tendencia a arrugarse, porque las fibras individuales son sensibles a ser curvadas, dobladas, presionadas y aplastadas transversalmente a la dirección de la fibra, los agentes pueden contener agentes sintéticos antiarrugas. Entre ellos cabe mencionar, por ejemplo, los productos sintéticos en base a ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos, éster de alquilol de ácidos grasos, amidas de alquilol de ácidos grasos o alcoholes grasos, que en su mayoría están convertidos con óxido de etileno, o productos en base a lecitina o éster de ácido fosfórico modificado.

Para un combate más intenso de los microorganismos, los detergentes líquidos pueden contener sustancias activas antimicrobiales. Aquí se diferencia, según el espectro antimicrobico y el mecanismo de acción, entre bacteriostáticos y bactericidas, fungicidas y fungistáticos, etc. Las sustancias importantes de estos grupos son, por ejemplo, cloruros de benzalconio, sulfonatos alquilarilos, fenoles halógenos y acetatos de fenilmercurio, asimismo, en los agentes acordes a la invención también se puede prescindir completamente a estos compuestos.

Para impedir modificaciones indeseadas, originadas por la acción del oxígeno y otros procesos oxidativos, en los detergentes líquidos y/o en los tejidos tratados, los agentes pueden contener otros antioxidantes. A esta clase de compuestos pertenecen, por ejemplo, los fenoles sustituidos, hidroquinonas, brencatequina y aminas aromáticas, así como sulfuros orgánicos, polisulfuros, ditiocarbamatos, fosfitos y fosfonatos.

Un mayor confort en el uso de la prenda se puede obtener de la utilización adicional de los antiestáticos agregados adicionalmente a los agentes. Los antiestáticos incrementan la capacidad conductora de las superficies y posibilitan, con ello, una mejor descarga de las cargas formadas. Los antiestáticos exteriores en general son sustancias con, al menos, un ligando molecular hidrófilo y dan a las superficies de una película más o menos higroscópica. Estos antiestáticos, en general, con acción sobre toda la superficie, se pueden dividir en antiestáticos con nitrógeno (aminas, amidas, compuestos de amonio cuaternarios), con fósforo (éster de ácido fosfórico) y con azufre (sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo). Los antiestáticos externos están descritos, por ejemplo, en las declaraciones de patente FR 1 156 513, GB 873 214 y GB 839 407. Los cloruros de dimetilbenzilamonio láuricos (o estearílicos) ahí publicados son adecuados como antiestáticos para tejidos, es decir, como aditivos para detergentes, asimismo, se obtiene, adicionalmente, un efecto de avivaje.

Para mejorar la capacidad de absorción de agua, la rehumectación de los tejidos tratados, y para la facilitación del planchado del tejido tratado pueden ser utilizados en los detergentes líquidos, por ejemplo, derivados de la silicona. Estas mejoran, adicionalmente, el comportamiento de enjuague del agente por sus propiedades inhibitoras de espuma. Los derivados preferidos de la silicona son, por ejemplo, siloxatos de polidialquilo o de alquilarilo, en los cuales los grupos alquilo presentan uno a cinco átomos C y están completa o parcialmente fluorados. Las siliconas preferidas son los polidimetilsiloxanos que, eventualmente, pueden estar derivatizados y son luego aminofuncionales o cuaternizados o presentan enlaces Si-OH, Si-H y/o Si-Cl. Las viscosidades de las siliconas preferidas se encuentran, a 25°C, en el área de entre 100 y 100.000 mPas, asimismo, las siliconas pueden ser utilizadas en cantidades de entre 0,2 y 5% en peso, en relación a la cantidad total del agente.

Finalmente, los detergentes líquidos pueden contener, también, absorbentes de UV que son absorbidos por los tejidos tratados y mejoran la resistencia a la luz de las fibras. Los compuestos que presentan estas propiedades deseadas son, por ejemplo, los compuestos que actúan por desactivación sin radiación y los derivados de la benzofenona con sustituyentes en la posición 2 y/o 4. Además, también son adecuados los benzotriazoles sustituidos, en la posición 3 los acrilatos fenilsustituidos (derivados del ácido cinámico), eventualmente, con grupos ciano en la posición 2, salicilatos, complejos orgánicos de Ni, así como sustancias naturales como umbelliferona y el ácido urocánico propio del cuerpo.

Para evitar la descomposición catalizada por metales pesados de determinados compuestos del detergente, pueden utilizarse las sustancias que complejizan los metales pesados. Los complejizantes adecuados de metales pesados son, por ejemplo, las sales alcalinas del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) o el ácido nitrilotriacético (NTA), así como las sales de metales alcalinos de polielectrolitos aniónicos como polimaleatos y polisulfonatos.

Una clase preferida de complejizadores son los fosfonatos, que se encuentran en detergentes, en lo posible, líquidos, en cantidades de 0,01 a 2,5% en peso, preferentemente, de 0,02 a 2% en peso y, especialmente, de 0,03 a 1,5% en peso. Entre estos compuestos preferidos se encuentran, especialmente, organofosfonatos como, por ejemplo, 1-hidroxietano-1,1-ácido difosfonico (HEDP), ácido aminotri(metilenfosfonico) (ATMP), ácido dietilentriaminopenta(metilenfosfónico) (DTPMP o DETPMP) así como ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarbónico (PBS-AM), que en general se utilizan en forma de una sal de amonio o alcalina.

Además de estos componentes, el agente acorde a la invención puede contener partículas dispersadas cuyo diámetro a lo largo de su extensión espacial máxima es de 0,01 a 10.000 μm .

Acorde al sentido de la invención, las partículas pueden ser tanto microcápsulas como así también granulados, compuestos y perlas perfumadas, asimismo, se prefieren las microcápsulas.

Se entiende por "microcápsulas" los agregados que contienen, al menos, un núcleo sólido o líquido, rodeado por, al menos, una envoltura continua, especialmente, una envoltura de polímero(s). Usualmente, se trata de fases líquidas o sólidas de dispersión fina, recubiertas por polímeros que conforman una película, en cuya elaboración, tras la emulsión y la coacervación o la polimerización interfacial se precipitan sobre el material a ser recubierto. Las cápsulas microscópicas se pueden secar como polvo. Además de microcápsulas mononucleares, también se conocen agregados polinucleares, también denominados microesferas, que contienen dos o más núcleos en un material envolvente continuo. Las microcápsulas mono- o polinucleares pueden, además, estar recubiertas por un segundo, tercero o más recubrimientos adicionales. Se prefieren las microcápsulas mononucleares con una envoltura continua. El recubrimiento puede consistir en materiales naturales, semisintéticos o sintéticos. Materiales naturales para el recubrimiento son, por ejemplo, goma arábiga, agar-agar, agarosa, maltodextrina, ácido alginico o sus sales, por ejemplo, algiato de

ES 2 326 176 T3

sodio o de calcio, grasas y ácidos grasos, alcohol cetílico, colágeno, quitosano, lecitinas, gelatinas, albúmina, goma laca, polisacáridos, como almidón o dextrano, sucrosa y ceras.

Materiales semisintéticos para el recubrimiento son, entre otros, celulosas modificadas químicamente, especialmente ésteres y éteres de celulosa, por ejemplo, acetato de celulosa, etilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa y carboximetilcelulosa, así como derivados del almidón, especialmente éteres y ésteres de almidón. Materiales sintéticos para el recubrimiento son, por ejemplo, polímeros como poliacrilatos, poliamidas, alcohol polivinílico o pirrolidón polivinílico.

En el interior de las microcápsulas pueden incluirse, de modo seguro para el almacenamiento y el transporte, preferentemente, componentes sensibles, incompatibles química o físicamente, así como componentes volátiles (= sustancias activas) del detergente líquido acuoso. En las microcápsulas pueden encontrarse, por ejemplo, aclarantes ópticos, tensioactivos, complejizantes, blanqueadores, activadores de blanqueamiento, colorantes y aromatizantes, antioxidantes, coadyuvantes, enzimas, estabilizadores de enzimas, sustancias activas antimicrobicas, inhibidores del engrisamiento, agentes antiredeposición, reguladores del pH, electrólitos, inhibidores de espuma y absorbentes de UV. Adicionalmente a los componentes mencionados, no como componentes de los detergentes líquidos acuosos acordes a la invención, las microcápsulas pueden contener, por ejemplo, tensioactivos catiónicos, vitaminas, proteínas, conservantes, intensificadores de lavado o agentes de brillo perlado. Los rellenos de las microcápsulas pueden ser sustancias sólidas o líquidos en forma de soluciones o emulsiones o suspensiones.

Acorde a un modo de ejecución preferido, los agentes contienen conservantes, que son agregados, preferentemente, en concentraciones reducidas, de modo ventajoso, inferiores a 0,5% en peso, para retardar una descomposición microbiana. Pueden utilizarse como conservantes, por ejemplo, ácido salicílico, ácido benzoico, ácido málico, ácido láctico, ácido propiónico, ácido acético, ácido fumárico y/o ácido sórbico y/o sus derivados y/o sus sales. Son especialmente adecuados el ácido salicílico, ácido sórbico, sus derivados y/o sus sales.

Las microcápsulas pueden presentar cualquier forma dentro del marco de las condiciones de fabricación, pero preferentemente son aproximadamente esféricas. Su diámetro a lo largo de su extensión espacial máxima puede ser 0,01 μm (no reconocible visualmente como cápsula) a 10.000 μm , dependiendo de los componentes que contiene en su interior y la aplicación. Se prefieren las microcápsulas visibles con un diámetro en el área de 100 μm a 7.000 μm , especialmente, de 400 μm a 5.000 μm . Las microcápsulas son accesibles mediante el procedimiento conocido en el estado actual de la técnica, asimismo, a la coacervación y a la polimerización de las zonas limítrofes les corresponde la mayor significación. Como microcápsulas se pueden utilizar todas las microcápsulas tensioactivamente estables que se ofrecen en el mercado, por ejemplo, los productos comerciales (entre paréntesis, el correspondiente material del envoltorio): Hallcrest Microcapsules (gelatina, goma arábica), Coletica Thalaspheeres (colágeno marino), Lipotec Millicapseln (ácido algínico, agar-agar), Induchem Unispheres (lactosa, celulosa microcristalina hidroxipropilmetilcelulosa); Unicerin C30 (lactosa, celulosa microcristalina hidroxipropilmetilcelulosa), Kobo Glycospheres (almidón modificado, ésteres grasos, fosfolípidos), Softspheres (agar-agar modificado), Kuhs Probiol Nanospheres (fosfolípidos).

De modo alternativo, también se pueden utilizar partículas que no presentan una estructura de núcleo y envoltura, sino en los cuales su sustancia activa está distribuida en una matriz de un material conformador de matrices. Tales partículas también se denominan "speckles" o "motas".

Un material preferido para conformar la matriz es el alginato. La obtención de speckles basados en alginato se realiza por goteo de una solución acuosa de alginatos, que también contiene la sustancia activa o las sustancias activas por recubrir y el posterior endurecimiento en un baño de precipitación que contiene iones Ca^{2+} o Al^{3+} .

Puede ser ventajoso que los speckles basados en alginato posteriormente se laven con agua y luego se laven en una solución acuosa con un complejizante, para eliminar los iones libres Ca^{2+} o los iones libres Al^{3+} , que pueden producir interacciones indeseadas con los componentes del detergentes líquidos, por ejemplo, con los jabones de ácidos grasos. Posteriormente, los speckles basados en alginatos se lavan una vez más con agua para retirar el complejizante excedente.

De modo alternativo, en lugar de alginatos se pueden utilizar otros materiales para conformar la matriz. Ejemplos de materiales para conformar la matriz comprenden polietilenglicol, polivinilpirrolidona, polimetacrilato, polilisisina, poloxamero, alcohol de polivinilo, ácido poliacrílico, óxido de polietileno, polietoxioxazolina, albúmina, gelatina, acacia, quitosano, celulosa, dextrano, Ficoll®, almidón, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, ácido hialurónico, carboximetilcelulosa, quitosano deacetilado, sulfato de dextrano y derivados de estos materiales. La conformación de la matriz en el caso de estos materiales se lleva a cabo, por ejemplo, por gelificación, interacción de polianion-policación o interacciones de polielectrolito-ion metálico y es conocido en el estado actual de la técnica, al igual que la obtención de partículas con estos materiales que conforman la matriz.

Las partículas pueden ser dispersadas de manera estable en los detergentes líquidos acuosos. Estable significa que a temperatura ambiente y a 40°C, los agentes permanecen estables por un lapso de tiempo de, al menos, 4 semanas, preferentemente, al menos 6 semanas, sin que los agentes desprendan elementos a la superficie o se sedimenten.

ES 2 326 176 T3

La liberación de las sustancias activas fuera de las microcápsulas o speckles se lleva a cabo, usualmente, durante la utilización de los agentes que éstas contienen, destruyendo la envoltura o la matriz como consecuencia de una acción mecánica, térmica, química o enzimática. Los detergentes líquidos pueden contener las mismas partículas o partículas diferentes, en cantidades de entre 0,01 a 10% en peso, especialmente, entre 0,2 y 8% en peso, y de modo especialmente preferentemente, de 0,5 a 5% en peso.

Ejemplo

Se obtuvo la siguiente composición acorde a la invención (agente de tratamiento de textiles AA), que consiste en:

Agua 55,75% en peso

Ácido cítrico * 1 H₂O 3,50% en peso

Citrato de Na * 2 H₂O 1,75% en peso

Dehyquart® AU 56 4,00% en peso

Luviquat® Excellence 0,20% en peso

Eumulgin® B3 0,25% en peso

Aceite de almendras 30,00% en peso

Aceite de romero 0,40% en peso

Ethanol al 96% 4,00% en peso

Ácido fórmico 0,05% en peso

Tocomix® L 70 (antioxidante) 0,10% en peso

La composición se obtuvo por agitación intensa a, aproximadamente, 40°C, en forma de una dispersión, y posteriormente fue conducida tres veces sucesivas por un homogeneizador de alta presión de la empresa Niro Soavi (GEA, tipo NS 3006) a 500 bar y a una temperatura de 50 +/- 5°C. Tras el enfriamiento se obtiene una microemulsión estable, de buena distribución en el agua y con un buen paso del compartimento del detergente de una lavadora. El tamaño de gota d₅₀ es de, aproximadamente, 120 nm.

Luviquat® Excellence corresponde a un producto de polimerización de cloruro de 3-metilvinilimidazolina vinilpirrolidona de BASF AG; Dehyquart® AU 56 es un metosulfato de hidroxietilamonio de sebo dihidrogenado de Cognis GmbH&Co. KG; Eumulgin® B3 es alcohol cetilestearílico+30-EO (aducto de óxido de etileno) de Cognis GmbH&Co. KG, Tocomix® L 70 es un tocoferol mixto D, en aceite de girasol de Jan Dekker Nederland B.V.

El valor del pH de la composición es de 3,5.

La viscosidad de la composición (Brookfield; husillo 3; 20 rpm; 23°C) es de 48 mPas.

La estabilidad de la composición tras una hora es buena, tras un día, también es buena, y tras una semana, continúa siendo buena. El paso desde el compartimento del detergente (compartimento para suavizante) de una lavadora automática también es bueno, también lo es la distribución en agua (ya a 20°C).

Investigación y demostración de la transferencia de componentes del agente de tratamiento de textiles AA de los materiales textiles tratados con él sobre la piel:

Con 50 ml del agente de tratamiento de textiles AA se lavaron con agua, en una lavadora automática, 3 kg de textiles de algodón de malla fina, allí se llevó a cabo la aplicación del agente de tratamiento de textiles AA en el proceso de enjuague. Los textiles tratados de ese modo se secaron al aire en una soga. El material textil previamente tratado de este modo fue utilizado para la investigación y demostración de la transferencia de componentes del agente de tratamiento de textiles de los materiales textiles tratados con él sobre la piel: Este material textil se denomina, en adelante, "textil tratado".

Para la comparación, se lavaron con agua, en una lavadora automática, 3 kg de textiles de algodón de malla fina, sin llevar a cabo la aplicación del agente de tratamiento de textiles en el proceso de enjuague, es decir, el material textil sólo fue expuesto al agua. Los textiles tratados de ese modo se secaron al aire en una soga. Este material textil se denomina, en adelante, "textil no tratado".

ES 2 326 176 T3

Para la demostración de la transferencia se sujetaron campos de prueba en los antebrazos de cinco individuos. El antebrazo derecho de los individuos sirvió de superficie de prueba para el textil no tratado, el brazo izquierdo, de superficie de prueba para el textil tratado.

5 Los campos de prueba ocupaban, respectivamente, una superficie de 10 x 15 cm. Los campos obtuvieron la denominación p (proximal), m (medial) y d (distal).

10 El objeto fue la demostración de una rehidratación tras una fricción, o un uso durante 24 horas de los textiles tratados (correspondientes a "textil tratado") a través de la determinación de los triglicéridos (C18:2).

Estos campos primero fueron frotados individualmente 5 veces con un paño de gasa, impregnado en 1ml de isopropanol (valor orientativo para la situación no tratada). Luego las superficies desengrasadas fueron frotadas nuevamente, individualmente, con un paño de gasa y 1ml de isopropanol (valor inicial para la situación desengrasada).

15 Posteriormente, se llevó a cabo el tratamiento 1 (test de fricción). Para ello se friccionó 20 veces la superficie d con un paño de material textil de 10x10 cm. El paño de tela para el brazo izquierdo correspondía, en cada caso, al "textil tratado", el paño de tela para el brazo derecho correspondía, en cada caso, al "textil no tratado". Posteriormente se frotaron 5 veces, individualmente, todas las superficies con paños de gasa impregnados de 1ml de isopropanol.

20 Para el tratamiento 2 (test de uso durante 24h) se aplicaron, respectivamente, un paño textil de 5x10cm (brazo izquierdo: "textil tratado", brazo derecho: "textil no tratado") de modo tal que el campo de prueba p estuviera totalmente cubierto. Tras 24h se retiraron los paños y las superficies p y m fueron friccionadas 5 veces con un paño de gasa y 1ml de isopropanol.

25 *Procesamiento de las pruebas*

Los paños gasa fueron agitados en 5ml de isopropanol y estándares internos durante toda la noche. La fase orgánica fue extraída y transesterificada con metanol-BF₃ y analizada mediante acoplamiento GC-MS-FID.

30 Las cantidades de metilésteres de ácidos grasos C18:2 (en µg) pueden ser tomadas de las siguientes tablas:

		Individuo 1			
		Antebrazo izquierdo		Antebrazo derecho	
		Textil tratado µg/extracto textil	por	Textil no tratado µg/extracto	
Valor orientativo para la situación no tratada	p	5		10	
	m	4		5	
	d	3		5	
Valor orientativo para la situación desengrasada	p	5		5	
	m	5		4	
	d	4		4	
Extracción tras tratamiento 1: Test de fricción	d	8		4	
Extracción del valor cero para el	m	5		5	

ES 2 326 176 T3

tratamiento 1		
Extracción tras tratamiento 2: Uso durante 24 h	p	17 4
Extracción del valor cero para el tratamiento 2 tras 24 h	m	4 5

		Individuo 2	
		Antebrazo izquierdo	Antebrazo derecho
		Textil tratado µg/extracto	Textil no tratado µg/extracto
Valor orientativo para la situación no tratada	p	5	3
	m	3	3
	d	5	4
Valor orientativo para la situación desengrasada	p	5	4
	m	3	4
	d	4	5
Extracción tras tratamiento 1: Test de fricción	d	8	4
Extracción del valor cero para el tratamiento 1	m	3	3
Extracción tras tratamiento 2: Uso durante 24 h	p	5	2
Extracción del valor cero para el tratamiento 2 tras 24 h	m	3	2

		Individuo 3	
		Antebrazo izquierdo	Antebrazo derecho
		Textil tratado µg/extracto	Textil no tratado µg/extracto

ES 2 326 176 T3

5	Valor orientativo para la situación no tratada	p	8	5
		m	6	5
		d	4	4
10	Valor orientativo para la situación desengrasada	p	6	5
		m	5	4
		d	4	3
15	Extracción tras tratamiento 1: Test de fricción	d	7	3
20	Extracción del valor cero para el tratamiento 1	m	6	5
25	Extracción tras tratamiento 2: Uso durante 24 h	p	10	4
30	Extracción del valor cero para el tratamiento 2 tras 24 h	m	5	6

		Individuo 4			
		Antebrazo izquierdo		Antebrazo derecho	
		Textil µg/extracto	tratado	Textil µg/extracto	tratado
45	Valor orientativo para la situación no tratada	p	9	9	
		m	9	7	
		d	9	10	
50	Valor orientativo para la situación desengrasada	p	6	8	
		m	5	5	
		d	4	5	
55	Extracción tras tratamiento 1: Test de fricción	d	6	3	
60	Extracción del valor cero para el tratamiento 1	m	3	3	
65	Extracción tras tratamiento 2: Uso durante 24 h	p	11	3	

ES 2 326 176 T3

Extracción del valor cero para el tratamiento 2 tras 24 h	m	6	5
---	---	---	---

		Individuo 5	
		Antebrazo izquierdo	Antebrazo derecho
		Textil tratado µg/extracto	Textil tratado µg/extracto
Valor orientativo para la situación no tratada	p	6	6
	m	6	6
	d	5	6
Valor orientativo para la situación desengrasada	p	5	4
	m	5	4
	d	4	5
Extracción tras tratamiento 1: Test de fricción	d	8	3
Extracción del valor cero para el tratamiento 1	m	5	3
Extracción tras tratamiento 2: Uso durante 24 h	p	17	4
Extracción del valor cero para el tratamiento 2 tras 24 h	m	5	4

Como lo muestran las tablas, en todos los individuos se pudo comprobar claramente más triglicéridos en la piel si la piel de los individuos había sido tratada con el “textil tratado”.

Para el test de fricción se obtuvo el siguiente cuadro:

- Individuo 1: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso de la fricción con el “textil tratado” en alrededor del 100% por sobre el valor obtenido por la fricción con el “textil no tratado”.
- Individuo 2: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso de la fricción con el “textil tratado” en alrededor del 100% por sobre el valor obtenido por la fricción con el “textil no tratado”.
- Individuo 3: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso de la fricción con el “textil tratado” en alrededor del 133% por sobre el valor obtenido por la fricción con el “textil no tratado”.
- Individuo 4: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso de la fricción con el “textil tratado” en alrededor del 100% por sobre el valor obtenido por la fricción con el “textil no tratado”.

ES 2 326 176 T3

Individuo 5: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso de la fricción con el “textil tratado” en alrededor del 166% por sobre el valor obtenido por la fricción con el “textil no tratado”.

5 Para el “test de uso” se obtuvo el un cuadro más claro aún:

Individuo 1: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso del uso del “textil tratado” en alrededor del 325% por sobre el valor obtenido por el uso del “textil no tratado”.

10

Individuo 2: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso del uso del “textil tratado” en alrededor del 150% por sobre el valor obtenido por el uso del “textil no tratado”.

15

Individuo 3: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso del uso del “textil tratado” en alrededor del 150% por sobre el valor obtenido por el uso del “textil no tratado”.

20

Individuo 4: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso del uso del “textil tratado” en alrededor del 266% por sobre el valor obtenido por el uso del “textil no tratado”.

25

Individuo 5: La cantidad de metiléster de ácido graso C18:2 resultante se encuentra, en el caso del uso del “textil tratado” en alrededor del 325% por sobre el valor obtenido por el uso del “textil no tratado”.

De este modo se establece que se lleva a cabo una transferencia de los componentes del agente de tratamiento de textiles AA del textil tratado a la piel con la cual entra en contacto. Esta transferencia le brinda a la piel un beneficio, ya que sirve para el cuidado de la piel.

30

Además, también se establece que en el tratamiento de textiles en la lavadora automática se lleva a cabo una transferencia de componentes del agente de tratamiento AA al material textil.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Utilización de una microemulsión que presenta una viscosidad en el área de los 5 a 300 mPas (medido con el viscosímetro Brookfield DV II a 22°C, 20 rpm, husillo 3), que contiene

a) aceite o aceites naturales y un

b) sistema emulsionante formado por, al menos, un emulsionante hidrófilo, que es un alcohol graso etoxilado, así como, al menos, un emulsionante catiónico lipófilo, así como

c) 50 a 90% en peso de agua, en relación a la cantidad total del agente, para el tratamiento de textiles en el proceso de enjuague de una lavadora automática, en el cual la microemulsión pasa del compartimento del detergente de una lavadora automática usual en el mercado, al tambor.

2. Utilización acorde a la reivindicación 1, **caracterizada** porque la microemulsión presenta un tamaño de gota d_{50} menor que 500 nm.

3. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada** porque la microemulsión contiene polímeros catiónicos, preferentemente, en cantidades menores que 10% en peso, de modo ventajoso, de menos que 5% en peso, en un modo más ventajoso, en cantidades menores que 3% en peso, en un modo más ventajoso aún, en cantidades inferiores a 1% en peso, pero, especialmente, en cantidades inferiores a 0,5% en peso, asimismo, no se debe superar un límite inferior de 0,05% en peso, preferentemente, de 0,1% en peso.

4. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el aceite natural contenido en la microemulsión está seleccionado de entre aceites grasos vegetales y/o animales, y/o aceites etéreos.

5. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la proporción del emulsionante catiónico respecto del no iónico se halla, ventajosamente, en el área de 70:1 a 3:1, especialmente, de 50:1 a 8:1, preferentemente, de 30:1 a 10:1, y, de modo especialmente preferido, de 20:1 a 12:1.

6. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1-5, **caracterizada** porque en el caso de los emulsionantes catiónicos que contiene la microemulsión, se trata de compuestos de amonio cuaternario, ventajosamente, de compuestos de amonio cuaternario alquilados, preferentemente, con uno, dos o tres grupos hidrófobos que están enlazados, especialmente, a través de compuestos éster o amido con una di o trietanolamina cuaternaria o un compuesto análogo.

7. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1-6, **caracterizada** porque la microemulsión contiene emulsionantes catiónicos en una cantidad inferior a 20% en peso, preferentemente, inferior a 15% en peso, ventajosamente, inferior a 10% en peso, muy ventajosamente, inferior a 5% en peso, de modo más ventajoso, inferior a 4% en peso, de modo más ventajoso aún, inferior a 3,5% en peso, de modo enormemente ventajoso, inferior a 3% en peso, de modo extremadamente ventajoso, inferior a 2,5% en peso, ventajosamente, inferior a 2% en peso, pero de, al menos, 0,1% en peso, ventajosamente, de, al menos, 0,5% en peso, especialmente, de, al menos, 1% en peso.

8. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la microemulsión contiene emulsionantes no iónicos en una cantidad inferior a 5% en peso, preferentemente, inferior a 3% en peso, ventajosamente, inferior a 2% en peso, muy ventajosamente, inferior a 1,5% en peso, de modo más ventajoso, inferior a 1,0% en peso, de modo más ventajoso aún, inferior a 0,75% en peso, de modo enormemente ventajoso, inferior a 0,6% en peso, de modo extremadamente ventajoso, inferior a 0,45% en peso, ventajosamente, inferior a 0,35% en peso, pero de, al menos, 0,15% en peso, ventajosamente, de, al menos, 0,2% en peso, especialmente, de, al menos, 0,25% en peso.

9. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la microemulsión contiene aceites en una cantidad de, al menos, 0,5% en peso, preferentemente, al menos, 2,5% en peso, ventajosamente, al menos, 5% en peso, especialmente, 10% en peso, pero no más de 50% en peso, preferentemente, no más de 45% en peso, ventajosamente, no más de 40% en peso, de modo muy ventajoso, no más de 35% en peso, de modo más ventajoso aún, no más de 32% en peso, de modo extremadamente ventajoso, no más de 28% en peso, de modo ventajoso, no más de 25% en peso, siempre respecto de la cantidad total del agente.

10. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque la microemulsión contiene espesantes hidrófilos y/o lipófilos en una cantidad de, al menos, 0,05% en peso, preferentemente, al menos, 0,1% en peso, ventajosamente, al menos, 0,15% en peso, especialmente, 0,2% en peso, pero no más de 3% en peso, preferentemente, no más de 2,5% en peso, ventajosamente, no más de 2,0% en peso, de modo muy ventajoso, no más de 1,5% en peso, de modo más ventajoso aún, no más de 1,0% en peso, de modo extremadamente ventajoso, no más de 0,75% en peso, de modo ventajoso, no más de 0,5% en peso.

11. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque la microemulsión contiene agua en una cantidad de, no más de 85% en peso, ventajosamente, no más de 80% en peso, de modo muy ventajoso, no más de 75% en peso, de modo más ventajoso aún, no más de 70% en peso, de modo extremadamente ventajoso, no más de 68% en peso, de modo ventajoso, no más de 65% en peso, siempre respecto de la cantidad total del agente.

ES 2 326 176 T3

12. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque la microemulsión contiene, al menos, 0,03% en peso, especialmente, 0,05 a 1% en peso de antioxidantes naturales, especialmente, seleccionados de antioxidantes que contienen terpeno, vitamina E, vitamina A, vitamina C, selenio y/o sus derivados o mezclas.

5 13. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 bis 12, **caracterizada** porque la viscosidad de la microemulsión se encuentra entre 20 a 180 mPas y, especialmente, entre 25 y 120 mPas, medida con el viscosímetro Brookfield DV II a 22°C, 20 rpm, husillo 3.

10 14. Utilización acorde a una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque el espesor de la microemulsión se halla en el área de entre 0,900 a 1,050 g/cm³, preferentemente, entre 0,950 y 1,030 g/cm³ y, especialmente, entre 0,980 y 1,015 g/cm³ a 22°C.

15 15. Agente de tratamiento posterior de textiles que comprende, al menos, los siguientes componentes a) agentes antioxidantes, b) al menos, un emulsionante catiónico lipófilo, c) al menos, un emulsionante hidrófilo, que es alcohol graso etoxilado, así como d) aceites naturales, **caracterizado** porque el agente, como microemulsión, se presenta con un tamaño de gota d₅₀ inferior a 500 nm y una viscosidad en el área de 5 a 300 mPas (medido con el viscosímetro Brookfield DV II a 22°C, 20 rpm, husillo 3), asimismo, contiene 50 a 90% en peso de agua, en relación al peso total del agente.

20 16. Agente acorde a la reivindicación 15, **caracterizado** porque contiene un tampón ácido, preferentemente, un sistema de tampón orgánico, que tampona la microemulsión y el baño de tratamiento textil, especialmente, en un área de pH de 3 a 5,5.

25

30

35

40

45

50

55

60

65