

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 042**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/37** (2006.01)

**C11D 3/20** (2006.01)

**C11D 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2006 E 06707517 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **12.12.2007 EP 1863895**

54 Título: **Producto transparente de lavado o limpieza, con un límite de fluidez**

30 Prioridad:

**01.04.2005 DE 102005015328**

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

**07.02.2013**

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)  
HENKELSTRASSE 67  
40589 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:

**JONKE, HERMANN;  
ORLICH, BERNHARD;  
MALECKI, PIOTR y  
PLANTENBERG, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 395 042 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).

## DESCRIPCION

Producto transparente de lavado o limpieza, con un límite de fluidez

5 La invención se refiere a un producto líquido, transparente, de lavado y limpieza, con una fluidez limitada, el cual contiene tensioactivo(s), así como otros componentes habituales para los productos de lavado y limpieza.

10 La incorporación de determinadas sustancias activas (por ejemplo blanqueantes, enzimas, perfumes, colorantes, etc.), a productos líquidos de lavado y limpieza puede conducir a problemas. Por ejemplo, pueden aparecer incompatibilidades entre los componentes de las sustancias activas individuales de los productos líquidos de lavado y limpieza. Esto puede conducir a indeseadas decoloraciones, aglomerados, problemas de olor, y destrucción de sustancias activas para el lavado.

15 El usuario requiere sin embargo productos líquidos de lavado y limpieza que también después de un almacenamiento y transporte, desplieguen en el momento puntual de la utilización, todo su efecto óptimo. Esto requiere que los componentes del producto líquido de lavado y limpieza, antes de ser utilizados, ni sedimenten ni se descompongan ni se volatilicen.

20 Mediante costosos y por lo tanto caros envases, puede evitarse por ejemplo la pérdida de componentes volátiles. Componentes químicos incompatibles pueden mantenerse separados del resto de los componentes del producto líquido de lavado y limpieza y a continuación dosificarse para su empleo. El empleo de envases opacos impide la descomposición de los componentes sensibles a la luz, pero sin embargo tiene la desventaja de que el usuario no puede ver ni el aspecto ni la cantidad del producto líquido de lavado y limpieza.

25 Un proyecto para la incorporación de componentes químicos o físicos incompatibles así como de componentes volátiles, consiste en el empleo de partículas y en particular de microcápsulas en las cuales estos componentes están encerrados, y son estables al almacenamiento y al transporte.

30 A partir del campo cosmético se describen en la memoria de la patente inglesa GB 14 71 406, productos líquidos de limpieza solubles en agua, los cuales contienen por lo menos un 2% en peso de laurilsulfato de trietanolamina, en total desde un 8 hasta un 50% en peso de tensioactivo así como desde un 0,1 hasta un 5% en peso de fase suspendida, por ejemplo cápsulas esferoidales con un diámetro de 0,1 hasta 5 mm, y tienen un valor del pH de 5,5 hasta 11. Una distribución homogénea de la fase en suspensión se obtiene mediante el empleo de polímeros de ácido acrílico solubles en agua como por ejemplo el Carbopol 941. La solicitud no contiene ningún dato sobre si los productos de limpieza líquidos acuosos tienen límites de fluidez.

35 La patente WO 97/12027 da a conocer productos líquidos de lavado con un valor del pH desde 5 hasta 9 (con un 10% de dilución), los cuales contienen desde un 10 hasta un 40% en peso de tensioactivo aniónico, desde un 1 hasta un 10% en peso de aminóxidos, menos del 10% en peso de disolventes y desde un 0 hasta un 10% en peso de electrolitos. El líquido tiene una viscosidad de 100 a 4000 cps a una velocidad de cizallamiento de  $20 \text{ s}^{-1}$  y es capaz de suspender partículas de hasta un tamaño de 200  $\mu\text{m}$ .

45 Una posibilidad para suspender partículas en un líquido, es el empleo de líquidos estructurados. A este respecto, hay que diferenciar entre una estructuración interna y una estructuración externa. Una estructuración externa puede lograrse mediante el empleo de gomas estructuradas como por ejemplo, la goma xantano, la goma guar, la harina de semilla de algarroba, la goma gellan, la goma Wellan, el carragenano, o el espesante de poliacrilato.

50 Desde el punto de vista estético es deseable que el producto líquido para lavado en el cual las partículas están suspendidas, sea transparente o respectivamente por lo menos, translúcido. El empleo de gomas estructuradas conduce sin embargo, a menudo, a una composición turbia.

55 En la patente WO 00/36078 se describen productos líquidos para el lavado transparentes/translúcidos, los cuales son capaces de suspender partículas con un tamaño de 300 a 5000  $\mu\text{m}$ , comprendiendo por lo menos un 15% en peso de tensioactivo y desde un 0,01 hasta un 5% en peso de una goma polimérica. La solicitud no contiene ningún dato sobre si el producto líquido para el lavado presenta límites de fluidez.

Otra desventaja en el empleo de estos productos de estructuración o productos espesantes, es su sensibilidad frente a los compuestos iónicos, en particular frente a los tensioactivos aniónicos, forzosa en las aplicaciones de limpieza.

60 En altas concentraciones de espesantes poliméricos en sistemas con simultáneas altas concentraciones de tensioactivos aniónicos, pueden tener lugar drásticos aumentos de la viscosidad, los cuales perjudican fuertemente la capacidad de manipulación de los productos de lavado y limpieza (por ejemplo, bombeado, vertido o dosificado). Tampoco es siempre posible crear en sistemas electrolíticos y/o en sistemas ricos en tensioactivos, límites de fluidez.

65

Así, los productos de lavado líquidos descritos en la patente WO 00/36078, presentan solamente cantidades pequeñas de jabones de ácidos grasos ( $\leq 1,42$  % en peso).

5 En la patente EP 1 466 959 A1 se describen formulaciones que presentan límites de fluidez y que tienen altas cantidades de tensioactivos aniónicos, los cuales no presentan ningún espesante polimérico, sino que presentan un tensioactivo aniónico y un tensioactivo catiónico en una determinada relación numérica, eficaz para la creación de unos límites de fluidez.

10 Un objetivo de la presente invención consiste en la preparación de un producto líquido, transparente, de lavado y limpieza con límites de fluidez, el cual es estable al almacenamiento y al transporte y es capaz de dispersar partículas homogéneamente.

15 Este objetivo se soluciona mediante un producto líquido de lavado y limpieza, transparente, que contiene tensioactivo (s), así como otros componentes habituales en los productos de lavado y limpieza, en donde el producto contiene un poliacrilato y un componente disolvente que comprende una mezcla de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol, y en donde la relación entre el dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol es desde 3:1 hasta 1:3 .

20 Sorprendentemente se descubrió, que la combinación de poliacrilato como producto espesante polimérico con dipropilenglicol y 1,2-propanodiol conduce a productos transparentes estables al almacenamiento para lavado y limpieza, con límites de fluencia.

Se ha demostrado que la combinación de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol como componente disolvente, conduce a un alto límite de de fluidez, como el dipropilenglicol solo.

25 Particularmente se prefiere que la relación entre el dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol sea de 1: 1.

Se ha observado que en estas condiciones y en particular con una relación de dipropilenglicol y 1,2 propanodiol de 1: 1, se obtienen productos líquidos de lavado y limpieza, transparentes, con un límite de fluidez particularmente alto.

30 De preferencia, la cantidad de componente disolvente es desde un 0,5 hasta un 15% en peso y con mayor preferencia, desde un 2 hasta un 9 % en peso.

35 Además se prefiere, que la cantidad de poliacrilato sea desde un 0,1 hasta un 10% en peso y con mayor preferencia, desde un 2 hasta un 5% en peso.

Se ha observado que estas cantidades de componente disolvente y/o de poliacrilato conducen a productos para lavado y limpieza, con particularmente buenas propiedades físicas y estéticas.

40 Se prefiere particularmente que el producto de lavado y limpieza, sea acuoso.

Los productos de lavado y limpieza pueden obtenerse de manera económica y fácil en las instalaciones ya existentes.

45 En una versión preferida, el producto de lavado y limpieza contiene partículas dispersas, en particular de preferencia, microcápsulas o "speckles" (motas) cuyo diámetro medido por su anchura mayor es desde 0,01 hasta 10.000  $\mu\text{m}$ .

50 En particular, mediante el empleo de microcápsulas o motas pueden encerrarse componentes sensibles, química o físicamente incompatibles, así como componentes volátiles del producto líquido acuoso de lavado y limpieza acuoso estable al almacenamiento y al transporte, y pueden ser dispersados homogéneamente en el producto líquido de lavado y limpieza. Con ello se garantiza entre otras cosas, que el producto de lavado y limpieza esté disponible para el usuario en el momento puntual de la aplicación con toda la efectividad de lavado y limpieza.

55 En una versión particularmente preferida el producto de lavado y limpieza contiene entre un 2 y un 20% en peso, de preferencia entre un 3 y un 10% en peso y con muy particular preferencia entre un 4 y un 8% del peso de jabón de ácidos grasos.

60 Los jabones de ácidos grasos son un importante componente para la potencia de lavado de un producto líquido, en particular acuoso, de lavado y limpieza. Sorprendentemente se ha observado que cuando se utiliza un sistema espesante de poliacrilato y un componente disolvente que comprende dipropilenglicol en presencia de una gran cantidad de jabón de ácidos grasos, se obtiene un producto líquido, estable, espeso y transparente, de lavado y limpieza con fluidez limitada. Habitualmente el empleo de altas cantidades ( $\geq 2\%$  en peso) de jabón de ácidos grasos en este tipo de sistemas, conduce a productos turbios y/o inestables.

65 La invención se refiere también al empleo de un producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según la invención, para la limpieza de estructuras planas textiles o de superficies duras.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para la obtención de un producto líquido para lavado y limpieza, transparente, el cual contiene tensioactivo(s) así como otros componentes habituales en los productos de lavado y limpieza, en los cuales se emplea un poliacrilato como espesante y un componente disolvente que comprende una mezcla de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol, en donde la relación entre el dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol es desde 3:1 hasta 1: 3.

En particular, la invención se refiere también al empleo de un poliacrilato y un componente disolvente que comprende una mezcla de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol, en donde la relación entre el dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol es de 3: 1 hasta 1: 3, para la obtención de un producto líquido de lavado y limpieza, transparente, con un límite de fluidez.

A continuación se describen con detalle, productos de lavado y limpieza, con ayuda de ejemplos, entre otros.

El producto de lavado y limpieza contiene como espesante un poliacrilato. A los poliacrilatos pertenecen los espesantes de poliacrilato o polimetacrilato, como por ejemplo los de alto peso molecular con un polialquilenpoliéter, en particular un aliléter de sacarosa, pentaeritrita o propileno, homopolímeros reticulados de ácido acrílico (denominación INCI según el "International Dictionary of Cosmetic Ingredients" ("Diccionario Internacional de Ingredientes Cosméticos" de " The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (CTFA)": Carbomer) ("Asociación de Productos Cosméticos, Artículos de Tocador y Perfumería (CTFA)": Carbómero) los cuales reciben también el nombre de polímeros de carboxivinilo. Dichos ácidos poliacrílicos son adquiribles, entre otros, de la firma 3V Sigma con el nombre registrado de Polygel®, por ejemplo, Polygel DA, y de la firma Noveon con el nombre registrado de Carbopol®, por ejemplo el Carbopol 940 (peso molecular aproximadamente 4.000.000), Carbopol 941 (peso molecular aproximadamente 1.250.000) ó Carbopol 934 (peso molecular aproximado 3.000.000). Además, se cuentan entre ellos, los siguientes copolímeros de ácido acrílico: (i) copolímeros de dos o más monómeros del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres inferiores, de preferencia formados con alcanos de 1 a 4 átomos de carbono (INCI copolímero de acrilato), a los cuales pertenecen los copolímeros de ácido metacrílico, butilacrilato y metilmetacrilato (denominación CAS según el Chemical Abstracts Service 25035-69-2) ó de butilacrilato y metilmetacrilato (CAS 25852-37-3), y que pueden adquirirse por ejemplo en la firma Rohm & Haas con los nombres registrados de Aculyl® y Acusol® así como en la firma Degussa (Goldschmidt) con el nombre registrado de Tego®Polymer, por ejemplo los polímeros aniónicos no asociativos Aculyl 22, Aculyl 28, Aculyl 33 (reticulado), Acusol 810, Acusol 823 y Acusol 830 (CAS 25852-37-3); (ii) copolímeros de ácido acrílico reticulado de alto peso molecular, a los cuales pertenecen por ejemplo los copolímeros reticulados con un aliléter de sacarosa o de pentaeritrita de acrilatos de alquilo de 10 a 30 átomos de carbono con uno o varios monómeros del grupo del ácido acrílico, del ácido metacrílico y sus alcanos inferiores formados de preferencia con 1 a 4 átomos de carbono, ésteres (polímero reticulado de acrilatos INCI / acrilato de alquilo de 10 a 30 átomos de carbono) y de por ejemplo el obtenible de la firma Noveon con el nombre registrado de Carbopol® por ejemplo, el Carbopol ETD 2623 hidrofobizado y el Carbopol 1382 (polímero reticulado de acrilatos INCI / acrilato de alquilo de 10 a 30 átomos de carbono) así como el Carbopol Aqua 30 (anteriormente Carbopol EX 473).

Los productos líquidos de lavado y limpieza preferidos contienen el poliacrilato en una cantidad desde un 0,1 hasta un 10% en peso y de preferencia desde un 2 hasta un 5% en peso.

Es ventajoso cuando el poliacrilato es un copolímero de un ácido mono o dicarboxílico no saturado y uno o más ésteres de alquilo de 1 a 30 átomos de carbono, del ácido (met)acrílico.

Además, el producto de lavado y limpieza contiene un componente disolvente que comprende el dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol. De preferencia, el componente disolvente está compuesto del dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol. La relación entre el dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol es de 3 : 1 y 1 : 3, y con particular preferencia, de 1 : 1. La cantidad del componente disolvente referido a la cantidad total del producto de lavado y limpieza es desde un 0,5 hasta un 15% en peso y de preferencia desde un 2 hasta un 9% en peso.

Juntamente con el espesante y el componente disolvente, los productos líquidos de lavado y limpieza contienen tensioactivo (s), en donde pueden ser empleados tensioactivo(s) aniónicos, no iónicos, catiónicos y/o anfóteros. Son preferidos desde el punto de vista de aplicación técnica, las mezclas de tensioactivos aniónicos y no iónicos. El contenido total de tensioactivos del producto líquido de lavado y limpieza está de preferencia por debajo de 40% en peso y con particular preferencia por debajo de 35% en peso, referidos ambos al producto total de lavado y limpieza líquido.

Como tensioactivos no iónicos se emplean de preferencia los alcoholes alcoxilados, y ventajosamente los etoxilados, en particular los alcoholes primarios, de preferencia desde 8 hasta 18 átomos de carbono, y con un promedio desde 1 hasta 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en los cuales el radical de alcohol puede ser lineal o de preferencia ramificado con un metilo en la posición 2, ó respectivamente puede contener radicales lineales y radicales ramificados con metilo mezclados, como se encuentran habitualmente en los radicales de los oxoalcoholes. En particular se prefieren sin embargo, los etoxilatos de alcohol con radicales lineales de alcoholes de origen natural con 12 hasta 18 átomos de carbono por ejemplo de alcohol de coco, alcohol de palma, alcohol de

sebo, o alcohol oleílico, y un promedio de 2 a 8 EO por mol de alcohol. A los alcoholes etoxilados preferidos pertenecen por ejemplo los alcoholes de 12 a 14 átomos de carbono con 3 EO, 4 EO ó 7 EO, los alcoholes de 9 a 11 átomos de carbono con 7 EO, los alcoholes de 13 a 15 átomos de carbono con 3 EO, 5 EO, 7 EO ó 8 EO, los alcoholes de 12 a 18 átomos de carbono con 3 EO, 5 EO ó 7 EO y mezclas de los mismos, como mezclas de alcohol de 12 a 14 átomos de carbono con 3 EO y alcohol de 12 a 18 átomos de carbono con 7 EO. Los citados grados de etoxilación representan valores medios al azar, los cuales pueden ser para un producto especial, un número entero o un número fraccionario. Los etoxilatos de alcohol preferidos presentan una distribución concentrada de homólogos (estrecho margen de etoxilatos, NRE). Adicionalmente a estos tensioactivos no iónicos, pueden también emplearse alcoholes grasos con más de 12 EO. Ejemplos de los mismos son el alcohol de sebo con 14 EO, 25 EO, 30 EO ó 40 EO. También pueden emplearse según la invención, tensioactivos no iónicos, los cuales contienen grupos EO y PO conjuntamente en la molécula. A este respecto, pueden emplearse copolímeros de bloque con unidades de bloque EO-PO ó respectivamente unidades de bloque PO-EO, aunque también copolímeros EO-PO-EO ó respectivamente PO-EO-PO. Naturalmente, pueden emplearse también mezclas de niotensioactivos alcoxilados, en los cuales las unidades EO y PO no están distribuidas en bloques sino que están dispuestas al azar. Dichos productos pueden obtenerse mediante la acción simultánea del óxido de etileno y el óxido de propileno sobre alcoholes grasos.

Además pueden emplearse como otros tensioactivos no iónicos, también alquilglicósidos de fórmula general RO(G)<sub>x</sub> en la cual R significa un radical alifático, primario, de cadena lineal o de cadena ramificada con metilo, en particular ramificada con metilo en la posición 2, de 8 a 22, de preferencia de 12 a 18 átomos de carbono, y G es el símbolo para una unidad de glicosa con 5 ó 6 átomos de carbono, de preferencia para la glucosa. El grado de oligomerización x, el cual da la distribución de los monoglicósidos y los oligoglicósidos, es un número cualquiera entre 1 y 10, de preferencia x es de 1,2 a 1,4.

Otra clase preferida de tensioactivos no iónicos empleados, los cuales se emplean o bien como un tensioactivo no iónico solo, o en combinación con otros tensioactivos no iónicos, son los ésteres de ácidos grasos alcoxilados, de preferencia etoxilados o etoxilados y propoxilados, de preferencia, con 1 hasta 4 átomos de carbono en la cadena alquilo, en particular los ésteres metílicos de los ácidos grasos.

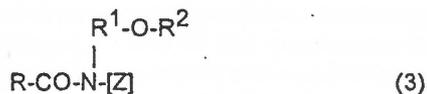
También pueden ser apropiados los tensioactivos no iónicos del tipo de los aminóxidos, por ejemplo el N-cocoalquil-N,N-dimetilaminóxido y el N-seboalquil-N,N-dihidroxiethylaminóxido, y las alcanolamidas de ácidos grasos. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos es de preferencia no mayor que la de los alcoholes grasos etoxilados, en particular no mayor de la mitad de los mismos.

Otros tensioactivos apropiados son las polihidroxiamidas de ácidos grasos, de fórmula (2):



en la cual RCO representa un radical acilo alifático de 6 a 22 átomos de carbono, R<sup>1</sup> es hidrógeno, un radical alquilo o hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono y [Z] representa un radical polihidroxialquilo lineal o ramificado de 3 a 10 átomos de carbono y de 3 a 10 grupos hidroxilo. En el caso de las amidas de ácidos grasos polihidroxilados se trata de sustancias conocidas, las cuales habitualmente pueden obtenerse mediante aminación reductora de un azúcar a reducir con amoníaco, con una alquilamina o con una alcanolamina y subsiguiente acilación con un ácido graso, con un éster alquilo de ácido graso o con un cloruro de ácido graso.

Al grupo de polihidroxiamidas de ácido graso pertenecen también los compuestos de fórmula (3):



en la cual R es un radical alquilo o alquenoilo, lineal o ramificado, de 7 a 12 átomos de carbono, R<sup>1</sup> es un radical alquilo, lineal, ramificado o cíclico, o un radical arilo de 2 a 8 átomos de carbono, y R<sup>2</sup> es un radical alquilo, lineal, ramificado o cíclico, o un radical arilo o un radical oxi-alquilo de 1 a 8 átomos de carbono, en donde son preferidos los radicales alquilo de 1 a 4 átomos de carbono o fenilo, y [Z] es un radical polihidroxialquilo lineal, cuya cadena alquilo esta substituida con por lo menos dos grupos hidroxilo, o derivados alcoxilados de preferencia etoxilados o propoxilados de estos radicales.

[Z] se obtiene de preferencia mediante aminación reductora de un azúcar, por ejemplo de la glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Los compuestos substituidos con N-alcoxilo o bien con N-ariloxilo pueden a continuación mediante reacción con ésteres metílicos de ácidos grasos en presencia de un alcóxido como catalizador, transformarse en la polihidroxiamida de ácido graso deseada.

5 El contenido en tensioactivos no iónicos es en los productos líquidos de lavado y limpieza, de preferencia desde un 5 hasta un 30% en peso, de preferencia desde un 7 hasta un 20% en peso y en particular desde un 9 hasta un 15% en peso, cada vez referido sobre el producto total.

10 Como tensioactivos aniónicos se emplean por ejemplo los del tipo sulfonato y sulfato. Como tensioactivos del tipo sulfonato entran en consideración de preferencia, los alquilbenzolsulfonatos de 9 a 13 átomos de carbono, los sulfonatos de olefina, es decir, mezclas de alquen- e hidroxialcansulfonatos así como disulfonatos, como se obtienen por ejemplo a partir de monoolefinas de 12 a 18 átomos de carbono con el enlace doble al final o dentro de la  
15 cadena mediante sulfonación con trióxido de azufre en forma de gas y seguidamente hidrólisis alcalina o ácida de los productos de sulfonación. Son apropiados también los alcanosulfatos, los cuales pueden obtenerse a partir de alcanos de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo mediante sulfocloración o sulfoxidación, con subsiguiente hidrólisis o respectivamente neutralización. Igualmente son apropiados también los ésteres de los ácidos grasos  $\alpha$ -sulfonados (estersulfonatos), por ejemplo los ésteres metílicos  $\alpha$ -sulfonados de los ácidos grasos hidrogenados del coco, de la semilla de palma o del sebo.

20 Otros tensioactivos aniónicos apropiados son los ésteres sulfonados de glicerina de los ácidos grasos. Con el nombre de ésteres de glicerina de los ácidos grasos están comprendidos los mono, di y triésteres así como sus mezclas como se obtienen mediante la esterificación de una monoglicerina con 1 a 3 moles de ácido graso o mediante la transesterificación de triglicéridos con 0,3 a 2 moles de glicerina. Esteres de glicerina de ácidos grasos sulfonados preferidos son a este respecto, los productos sulfonados de ácidos grasos saturados con 6 a 22 átomos  
25 de carbono, por ejemplo el ácido caprónico, el ácido caprílico, el ácido cáprico, el ácido mirístico, el ácido láurico, el ácido palmítico, el ácido esteárico o el ácido behénico.

30 Como sulfatos de alqu(en)ilo se prefieren las sales alcalinas y en particular las sales de sodio de los semiésteres del ácido sulfúrico de alcoholes grasos de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, de alcohol graso de coco, de alcohol graso de sebo, de alcohol láurico, alcohol mirístico, alcohol cetílico o alcohol esteárico, o de los oxoalcoholes de 10 a 20 átomos de carbono y los semiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Además, son preferidos los sulfatos de alqu(en)ilo de las citadas longitudes de cadena, las cuales contienen un radical alquilo de cadena lineal, obtenidos sobre una base petroquímica, los cuales poseen un comportamiento a  
35 la degradación análogo a los adecuados compuestos sobre la base de materias primas oleoquímicas. De interés técnico para el lavado son preferidos los alquilsulfatos de 12 a 16 átomos de carbono y los alquilsulfatos de 12 a 15 átomos de carbono, así como los alquilsulfatos de 14 a 15 átomos de carbono. También los 2,3-alquilsulfatos, como por ejemplo los conocidos con el nombre registrado de DAN® de la firma Shell Oil Company, son tensioactivos aniónicos apropiados.

40 También son apropiados los monoésteres del ácido sulfúrico con alcoholes de 7 a 21 átomos de carbono de cadena lineal o ramificadas que están etoxilados con 1 a 6 moles de óxido de etileno, como los alcoholes de 9 a 11 átomos de carbono, ramificados con 2-metilo, con una media de 3,5 moles de óxido de etileno (EO), ó alcoholes grasos de 12 a 18 átomos de carbono con 1 hasta 4 EO. Se emplean en los productos de limpieza debido a su alto rendimiento  
45 de espuma incluso en cantidades relativamente pequeñas, por ejemplo en cantidades desde un 1 hasta un 5% en peso.

Otros tensioactivos aniónicos apropiados son también las sales de los ácidos alquilsulfosuccínicos, que reciben también el nombre de sulfosuccinatos o de ésteres del ácido sulfosuccínico, y el monoéster y/o el diéster del ácido sulfosuccínico con alcoholes, de preferencia alcoholes grasos y en particular alcoholes grasos etoxilados. De preferencia los sulfosuccinatos con radicales de alcoholes grasos de 8 a 18 átomos de carbono o mezclas de los  
50 mismos. En particular, los sulfosuccinatos preferidos contienen un radical de alcohol graso el cual deriva de alcoholes grasos etoxilados, los cuales considerados en sí mismo representan tensioactivos no iónicos (ver descripción más adelante). A este respecto son de nuevo particularmente preferidos los sulfosuccinatos cuyos radicales de alcohol graso derivan de alcoholes grasos etoxilados con una estrecha distribución de los homólogos. Es igualmente posible emplear ácidos alqu(en)ilsuccínicos de preferencia con 8 a 18 átomos de carbono en la cadena alqu(en)ilo, o sus sales.

60 Tensioactivos aniónicos particularmente preferidos son los jabones. Son apropiados los jabones de ácidos grasos saturados y sin saturar, así como por ejemplo las sales del ácido láurico, del ácido mirístico, del ácido palmítico, del ácido esteárico, del ácido erúxico (hidrogenado) y del ácido behénico así como en particular las mezclas de jabones derivados de los ácidos grasos naturales, por ejemplo ácidos grasos del coco, de semilla de palma, de aceite de  
65 oliva, o de sebo.

Los tensioactivos aniónicos, incluidos los jabones, pueden estar presentes en forma de sus sales de sodio, de potasio o de amonio, así como sales solubles de bases orgánicas, como la mono-, di- o trietanolamina. De

preferencia, los tensioactivos aniónicos están presentes en forma de sus sales de sodio o de potasio, en particular en forma de las sales de sodio.

5 El contenido de los productos, de preferencia líquidos, de lavado y limpieza en tensioactivos aniónicos es desde un 2 hasta un 30% en peso, de preferencia desde un 4 hasta un 25% en peso y en particular desde un 5 hasta un 22% en peso, cada vez referido al producto total. Es particularmente preferido que la cantidad de jabones de ácidos grasos sea por lo menos de un 2% en peso, de preferencia por lo menos de un 3% en peso y con particular preferencia por lo menos de un 4% en peso.

10 La viscosidad del producto líquido de lavado y limpieza puede medirse con los métodos estándar habituales (por ejemplo con el viscosímetro Brookfield LVT-II a 20 rpm y 20 °C, con el husillo 3), y está de preferencia en el margen de 1500 a 5000 mPas. Los productos preferidos tienen viscosidades desde 2000 hasta 4000 mPas, en donde valores alrededor de 3500 mPas son particularmente preferidos.

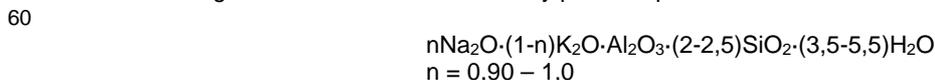
15 Adicionalmente a los espesantes de poliacrilato, a los componentes disolventes y al/a los tensioactivo (s), los productos líquidos de lavado y limpieza pueden contener otros componentes, los cuales mejoran más las propiedades técnicas de empleo y/o estéticas del producto líquido de lavado y limpieza. En el marco de la presente invención, los productos preferidos contienen una o varias sustancias del grupo de las sustancias odoríferas, agentes blanqueantes, activadores blanqueantes, enzimas, electrolitos, disolventes adicionales no acuosos, agentes para ajuste del pH, aromas, soportes de perfumes, agentes fluorescentes, colorantes, hidrótopos, inhibidores de la espuma, aceites de silicona, agentes antiredeposición, blanqueadores ópticos, inhibidores del agrisamiento, inhibidores del encogimiento, protectores de formación de arrugas, inhibidores del desteñido de colores, sustancias activas antimicrobianas, germicidas, fungicidas, antioxidantes, inhibidores de la corrosión, antiestáticos, productos auxiliares para el planchado, agentes impregnantes y antiimpregnantes, agentes hinchantes y antideslizantes, así como absorbedores de rayos UV.

Como sustancias estructurales que pueden estar contenidas en los productos líquidos de lavado y limpieza deben citarse en particular los silicatos, los silicatos de aluminio (en particular las zeolitas), los carbonatos, las sales de ácidos orgánicos di- y policarboxílicos, así como mezclas de estas sustancias.

30 Los silicatos de sodio apropiados cristalinos en forma de capas, tienen la fórmula general  $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1}\text{H}_2\text{O}$ , en donde M significa sodio o hidrógeno, x significa un número de 1,9 a 4 e y significa un número de 0 a 20 y de preferencia para x son los valores 2, 3 ó 4. Silicatos estratificados cristalinos preferidos de las fórmulas citadas son aquellos en los cuales M es sodio y x tiene los valores 2 ó 3. En particular, se prefieren tanto los  $\beta$  como también los  $\delta$ -disilicatos de sodio  $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

35 Pueden emplearse también silicatos de sodio amorfos con un módulo  $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$  de 1 : 2 hasta 1 : 3,3, de preferencia de 1 : 2 hasta 1 : 2,8 y en particular de 1 : 2 hasta 1 : 2,6 los cuales son de disolución lenta y presentan propiedades secundarias de lavado. El retraso en la disolución respecto a los silicatos convencionales de sodio amorfos puede provocarse de diferentes maneras, por ejemplo mediante tratamiento de las superficies, composición, compactación/condensación o mediante un supersecado. En el marco de esta invención la expresión "amorfo" significa también amorfo a los rayos Röntgen. Esto significa que los silicatos en los experimentos de difracción con rayos Röntgen no ocasionan ningunos reflejos Röntgen nítidos como es típico de las sustancias cristalinas, sino que en todo caso presentan uno o varios máximos de los rayos Röntgen dispersos, los cuales presentan un ancho de varias unidades de grado del ángulo de difracción. Pueden conducir incluso a particulares buenas propiedades estructurales, cuando las partículas de silicato en los experimentos de difracción de electrones proporcionan máximos de difracción borrosos o incluso nítidos. Esto debe interpretarse como que los productos presentan zonas microcristalinas del tamaño de 10 hasta algunos cientos de nm, de los cuales se prefieren los valores hasta un máximo de 50 nm y en particular hasta un máximo de 20 nm. Este tipo de silicatos llamados amorfos a los rayos Röntgen, presentan igualmente un retraso en la disolución con respecto a los silicatos de sodio y potasio convencionales. Son particularmente preferidos los silicatos amorfos comprimidos/compactados, los silicatos amorfos compuestos y los silicatos amorfos a los rayos Röntgen, supersecos.

La zeolita empleada, de cristales finos, sintética, conteniendo agua unida, es de preferencia la zeolita A y/o la zeolita P. Como zeolita P se prefiere particularmente la zeolita MAP® (producto comercial de la firma Crosfield). Son apropiados sin embargo también la zeolita X así como mezclas de la zeolita A, X y/o P. Es comercialmente adquirible y en el marco de la presente invención empleado con preferencia, por ejemplo también, un co-cristalizado de zeolita X y zeolita A (aproximadamente 80% en peso de zeolita X), que puede adquirirse de la firma SASOL con el nombre registrado de VEGOBOND AX® y puede representarse mediante la fórmula



La zeolita puede emplearse como polvo secado por pulverización o también como una suspensión sin secar, todavía húmeda por su obtención, estabilizada. En el caso de que la zeolita se emplee como suspensión, puede contener pequeñas adiciones de tensioactivos no iónicos como estabilizadores, por ejemplo desde un 1 hasta un 3% en peso,

referido a la zeolita, alcoholes grasos desde 12 hasta 18 átomos de carbono, etoxilados con 2 hasta 5 grupos de óxido de etileno, alcoholes grasos desde 12 hasta 14 átomos de carbono con 4 hasta 5 grupos de óxido de etileno o isotridecanoles etoxilados. Las zeolitas apropiadas presentan un tamaño de partícula medio inferior a los 10  $\mu\text{m}$  (distribución de volúmenes; método de medición: contador Coulter), y contienen de preferencia desde un 18 hasta un 22% en peso, en particular desde un 20 hasta un 22% en peso de agua unida.

Naturalmente es posible también emplear los fosfatos conocidos generalmente como sustancias estructurales, siempre que su empleo no deba evitarse por razones ecológicas. Son apropiadas en particular las sales de sodio de los ortofosfatos, de los pirofosfatos y en particular de los tripolifosfatos.

Entre las sustancias que sirven como blanqueantes, tienen particular significado los compuestos que suministran  $\text{H}_2\text{O}_2$  con el agua, el perborato de sodio tetrahidrato y el perborato de sodio monohidrato. Otros agentes de blanqueo utilizables son por ejemplo, el percarbonato de sodio, el peroxipirofosfato, el citrato perhidrato así como las sales perácidas que liberan  $\text{H}_2\text{O}_2$  ó perácidos como los perbenzoatos, los peroxoftalatos, el ácido diperazelaico, el ftaloiminoperácido o bien el diperdodecandiácido.

Para lograr en el lavado a temperaturas de 60 °C e inferiores, un mejor efecto blanqueante, pueden incorporarse los activadores del blanqueo en los productos de lavado y limpieza. Como activadores del blanqueo pueden emplearse compuestos que bajo las condiciones de perhidrólisis proporcionan ácidos peroxocarboxílicos alifáticos, de preferencia desde 1 hasta 10 átomos de carbono, en particular desde 2 hasta 4 átomos de carbono, y/o eventualmente ácidos perbenzoicos sustituidos. Son apropiadas las sustancias que llevan grupos O-acilo y/o N-acilo, los citados átomos de carbono y/o eventualmente grupos benzoilo sustituidos. Son preferidas las alquilendiaminas aciladas varias veces, en particular la tetraacetiletildiamina (TAED), los derivados de triazina acilados, en particular la 1,5-diacetil- 2,4-dioxohexahidro-1, 3, 5-triazina (DADHT), los glicolurilos acilados, en particular el tetraacetilglicolurilo (TAGU), la N-acilimida, en particular la N-nonanoilsuccinimida (NOSI), los fenolsulfonatos acilados, en particular el n-nonanoil o el isononanoiloxibenzolsulfonato (n- o respectivamente iso-NOBS), los anhídridos de ácidos carboxílicos, en particular el anhídrido del ácido ftálico, los alcoholes acilados polivalentes, en particular la triacetina, el diacetato de etilenglicol y el 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano.

Adicionalmente a los activadores de blanqueo convencionales, o en su lugar, pueden también incorporarse los llamados catalizadores de blanqueo a los productos de lavado y limpieza. En el caso de estas sustancias se trata de sales metálicas de transición o respectivamente complejos metálicos de transición, reforzantes del blanqueo, como por ejemplo los complejos de sales de Mn, Fe, Co, Ru ó Mo ó complejos de carbonilo. También pueden emplearse complejos de Mn, Fe, Co, Ru, Mo, Ti, V y Cu con ligandos Tripod conteniendo nitrógeno, así como complejos amínicos de Co, Fe, Cu y Ru, como catalizadores de blanqueo.

Como enzimas entran en cuestión en particular las del tipo de las hidrolasas, como por ejemplo, las proteasas, las esterasas, las lipasas o respectivamente las enzimas que actúan lipolíticamente, las amilasas, las celulasas o respectivamente otras glicosilhidrolasas y mezclas de las citadas enzimas. Todas estas hidrolasas provocan en el lavado la eliminación de manchas como por ejemplo, manchas conteniendo proteína, grasa o almidón, y el agrisamiento. Las celulasas y otras glicosilhidrolasas pueden además mediante la eliminación de bolitas y microfibrillas contribuir a la conservación del color y el aumento de la suavidad del textil. Para el blanqueo o respectivamente para inhibir el desteñido de colores pueden emplearse también las oxireductasas. Son particularmente apropiadas las sustancias activas enzimáticas obtenidas a partir de cepas de bacterias u hongos como el *Bacillus subtilis*, el *Bacillus licheniformis*, el *Streptomyces griseus* y la *Humicola insolens*. De preferencia, se emplean las proteasas del tipo subtilisina y en particular las proteasas obtenidas del *Bacillus lentus*. A este respecto, son de particular interés las mezclas enzimáticas, por ejemplo de proteasa y amilasa o proteasa y lipasa o respectivamente enzimas que actúan lipolíticamente, o proteasa y celulasa o de celulasa y lipasa o respectivamente enzimas que actúan lipolíticamente, o de proteasa, amilasa y lipasa o respectivamente enzimas que actúan lipolíticamente y celulasa, en particular proteasa y/o mezclas conteniendo lipasa o respectivamente mezclas con enzimas que actúan lipolíticamente. Ejemplos de este tipo de enzimas que actúan lipolíticamente son las conocidas cutinasas. También las peroxidasas o las oxidasas se han confirmado en algunos casos como apropiadas. Entre las amilasas adecuadas se cuentan en particular las  $\alpha$ -amilasas, las iso-amilasas, las pululanastas y las pectinasas. Como celulasas pueden emplearse de preferencia las celoblohidrolasas, las endoglucanasas, y las  $\beta$ -glucosidasas llamadas también celobiasas, o respectivamente mezclas de las mismas. Dado que los diferentes tipos de celulasas se diferencian mediante sus actividades CMCasa y avicelasa, pueden ajustarse las actividades deseadas mediante mezclas escogidas de las celulasas.

Las enzimas pueden ser adsorbidas por sustancias soporte, para protegerlas contra una descomposición prematura. La proporción de enzimas, de las formulaciones líquidas de enzimas, de las mezclas de enzimas o del granulado de enzimas., puede ser por ejemplo desde un 0,1 hasta un 5% en peso, de preferencia desde un 0,12 hasta aproximadamente un 2,5% en peso.

Como electrolitos del grupo de las sales inorgánicas puede emplearse un amplio número de diferentes sales. Los cationes preferidos son los metales alcalinos y alcalinotérreos y los aniones de preferencia son los haluros y los

sulfatos. Desde el punto de vista técnico de obtención se prefiere el empleo de NaCl ó MgCl<sub>2</sub> en los medios. La proporción de electrolitos en los medios es habitualmente de un 0,5 hasta un 5% en peso.

Los productos líquidos transparentes de lavado y limpieza son, con particular preferencia, acuosos, es decir presentan un contenido en agua superior a un 5% en peso, de preferencia superior a un 15% del peso, y con particular preferencia superior a un 25 % en peso.

Disolventes no acuosos adicionales que se emplean en los productos líquidos para lavado y limpieza, proceden por ejemplo del grupo de alcoholes mono o polivalentes, las alcanolaminas o los glicóleres, siempre que sean solubles en agua en los márgenes de concentraciones dados. De preferencia los disolventes se escogen entre el etanol, el n-ó i- propanol, los butanoles, los glicoles, el butanodiol, la glicerina, el diglicol, el butildiglicol, el hexilenglicol, el etilenglicolmetiléter, el etilenglicoletiléter, el etilenglicolpropiléter, el etilenglicolmono-n- butiléter, el dietilenglicol-metiléter, el dietilenglicoletiléter, el propilenglicolmetil-,etil- o -propiléter, el dipropilenglicolmonometil- o -etiléter, el di-isopropilenglicolmonometil- o -etiléter, metoxi-, epoxi- o butoxitriglicol, 1-butoxi-2-propanol, 3-metil-3-met-oxibutanol, propilenglicol-t-butiléter así como mezclas de estos disolventes. Estos disolventes no acuosos adicionales pueden emplearse en productos líquidos acuosos de lavado y limpieza, en cantidades entre un 0,5 y un 8% en peso, de preferencia sin embargo inferior a un 5% en peso y en particular, inferior a un 3% en peso. Estas cantidades en los productos acuosos de lavado y limpieza son independientes de la cantidad del componente disolvente.

Para ajustar el valor del pH de los productos líquidos de lavado y limpieza a los márgenes deseados, pueden emplearse los productos para regular el pH. Puede emplearse aquí el conjunto de los ácidos o respectivamente los álcalis conocidos, en tanto su empleo no esté prohibido por razones técnicas de utilización o ecológicas o respectivamente por razones de la protección del usuario. Habitualmente la cantidad de esta substancia de ajuste no sobrepasa el 10% en peso de la formulación total.

Otro componente preferido de la presente invención es un hidrótrupo. Hidrótrupos preferidos comprenden los hidrótrupos sulfonados como por ejemplo los alquilarilsulfonatos o los ácidos alquilarilsulfónicos.

Hidrótrupos preferidos se escogen a partir del xilol-, toluol-, cumol-, naftalinsulfonato o ácido sulfónico y mezclas de los mismos. Los iones contrarios se escogen entre sodio, calcio y amonio. Típicamente, los productos líquidos de lavado y limpieza pueden comprender desde un 0,01 hasta un 20% en peso de un hidrótrupos, con más preferencia desde un 0,05 hasta un 10% en peso y con la máxima preferencia desde un 0,1 hasta un 5% en peso.

Para mejorar la impresión estética de los productos líquidos de lavado y limpieza, pueden éstos teñirse con colorantes apropiados. Los colorantes apropiados cuya elección no representa ninguna dificultad para el experto, poseen una alta estabilidad al almacenamiento e insensibilidad frente al resto de componentes del producto y contra la luz, así como ninguna marcada substantividad frente a las fibras textiles, para no teñir las mismas.

Como inhibidores de la espuma que pueden ser empleados en los productos líquidos de lavado y limpieza, entran en consideración por ejemplo, los jabones, las parafinas o los aceites de silicona, los cuales pueden aplicarse eventualmente sobre los materiales de soporte. Los productos apropiados antiredeposición, los cuales pueden llamarse también "soil repellents" ("repelentes de la suciedad"), son por ejemplo los éteres de celulosa no iónicos como la metilcelulosa y la metilhidroxipropilcelulosa con una proporción de grupos metoxi desde un 15 hasta un 30% en peso, y grupos hidroxipropilo desde un 1 hasta un 15% en peso, cada vez referido al éter de celulosa no iónico, así como los polímeros ya conocidos en el estado actual de la técnica del ácido ftálico y/o de los ácidos tereftálicos o respectivamente de sus derivados, en particular polímeros de etilentereftalatos y/o polietilenglicoltereftalatos o derivados aniónicos y/o no iónicos modificados de los mismos. En particular, se prefieren los derivados sulfonados de los ácido ftálico y ácido tereftálico.

Blanqueadores ópticos (también llamados "matices blancos") pueden añadirse a los productos líquidos de lavado y limpieza para eliminar el agrisamiento y el amarillamiento de las estructuras textiles planas tratadas. Estas substancias se adhieren a las fibras y ocasionan un aclaramiento y un efecto blanqueante falso, convirtiendo la radiación ultravioleta invisible en una luz visible de longitud de onda más larga, con lo cual la luz ultravioleta absorbida de la luz solar irradia como una fluorescencia débilmente azulada y con el matiz amarillo de la ropa lavada agrisada o respectivamente amarillenta, da un blanco puro. Compuestos apropiados derivan por ejemplo del tipo de substancias de los ácidos 4,4'-diamino-2,2'-etilbendisulfónicos (ácidos flavonoicos), 4,4'-diestiril-bifenileno, metilumbeliferona, cumarina, dihidroquinolinona, 1,3-diarilpirazolina, imida del ácido naftálico, sistemas benzoxazol, benzisoxazol, y benzimidazol, así como derivados de pireno substituido con heterociclos. Los blanqueantes ópticos se emplean habitualmente en cantidades entre 0,03 y 0,3 % en peso, referidos al producto acabado.

Los inhibidores del agrisamiento tienen la misión de mantener en suspensión en el baño de agua, la suciedad separada de las fibras, y así evitar de nuevo la deposición de la suciedad. Para ello son apropiados los coloides solubles en agua, la mayor parte de naturaleza orgánica, por ejemplo, las gomas, la gelatina, las sales de ácidos etersulfónicos de almidón o de celulosa o sales de ésteres ácidos de ácido sulfúrico de la celulosa o del almidón. También son apropiadas las poliamidas solubles en agua que contienen grupos ácido. Además pueden emplearse

preparados solubles de almidón y otros como los productos de almidón citados más arriba, por ejemplo, el almidón degradado, los aldehidalmidones, etc.. También puede emplearse la polivinilpirrolidona. De preferencia sin embargo, se emplean los éteres de celulosa como la carboximetilcelulosa (sal de Na), la metilcelulosa, la hidroxialquilcelulosa y éteres mixtos como la metilhidroxietilcelulosa, la metilhidroxipropilcelulosa, la metilcarboxi-metilcelulosa y sus mezclas en cantidades desde un 0,1 hasta un 5% en peso, referidos al producto.

Dado que las estructura textiles planas, en particular de rayon, algodón, lana y sus mezclas, pueden tener tendencia a formar arrugas, puesto que las fibras individuales son sensibles contra el doblado, los pliegues, la presión y el apretado transversalmente a la dirección de las fibras, los productos pueden contener sustancias sintéticas para la protección contra las arrugas. Para ello existen por ejemplo productos sintéticos a base de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos, alquilésteres de ácidos grasos, alquilamidas de ácidos grasos o alcoholes de ácidos grasos, los cuales reaccionan en su mayoría con óxido de etileno o productos a base de lecitina o ésteres de ácidos fosfóricos modificados.

Para la lucha contra los microorganismos los productos líquidos de lavado y limpieza pueden contener sustancias activas antimicrobianas. A este respecto se diferencia según el espectro antimicrobiano y el mecanismo de acción de las mismas, entre bacteriostáticos y bactericidas, fungistáticos y fungicidas, etc. Sustancias importantes de este grupo son por ejemplo, el cloruro de benzalconio, los alquilarilsulfonatos, los halogenofenoles, y el acetato de fenolmercurio, aunque en los productos según la invención puede también prescindirse completamente de estos compuestos.

Para evitar cambios no deseados causados por el efecto de las sustancias ácidas y otros procesos oxidantes en los productos líquidos de lavado y limpieza y/o en las estructuras textiles planas tratadas, los productos pueden contener antioxidantes. A esta clase de compuestos pertenecen por ejemplo los fenoles substituidos, las hidroquinonas, las pirocatequinas, y las aminas aromáticas así como los sulfuros orgánicos, los polisulfuros, los ditiocarbamatos, los fosfitos y los fosfonatos.

Puede resultar de interés el empleo adicional de un producto antiestático, añadido a los productos. Los antiestáticos aumentan la conductividad superficial y hacen posible con ello una mejor fluidez de las cargas formadas. Los antiestáticos externos son por regla general sustancias con por lo menos un ligando molecular hidrófilo y forman sobre las superficies una película más o menos higroscópica. Estos antiestáticos, la mayor parte de las veces con actividad de superficie límite, se pueden subdividir en antiestáticos que contienen nitrógeno (aminas, amidas, compuestos de amonio cuaternario), antiestáticos que contienen fósforo (ésteres de ácido fosfórico), y antiestáticos que contienen azufre (alquilsulfonatos, alquilsulfatos). Los antiestáticos externos son por ejemplo los cloruros de lauril- (o respectivamente estearil-) dimetilbencilamonio, los cuales son apropiados como antiestáticos para estructuras textiles planas, o respectivamente, como aditivos para productos de lavado, en donde adicionalmente se consigue un efecto de avivamiento del color.

Para mejorar el poder absorbente del agua, la rehumectabilidad de las estructuras textiles planas tratadas y para facilitar el planchado de las estructuras textiles planas tratadas en los productos líquidos de lavado y limpieza, se emplean por ejemplo derivados de silicona. Estos mejoran adicionalmente el enjuagado del producto mediante sus propiedades inhibitoras de la espuma. Los derivados preferidos de la silicona son por ejemplo el polidialquil- o el alquilarilsiloxano, en los cuales los grupos alquilo presentan hasta cinco átomos de carbono y están completa o parcialmente fluorados. Las siliconas preferidas son los polidimetilsiloxanos, que pueden estar eventualmente derivatizados, y a continuación se aminofuncionalizan o se cuaternizan, o respectivamente presentan enlaces Si-OH, Si-H y/o Si-Cl. Las viscosidades de las siliconas preferidas están a 25 °C en un margen de entre 100 y 1 00.000 mPas, en donde la silicona puede ser empleada en cantidades entre un 0,2 y un 5% en peso referidos al producto total.

Finalmente los productos líquidos de lavado y limpieza pueden contener también absorbentes de UV, los cuales se fijan sobre la estructura textil plana tratada, y mejoran la estabilidad a la luz de las fibras. Los compuestos que presentan estas deseadas propiedades, son por ejemplo, los compuestos que efectúan la desactivación sin radiación y los derivados de la benzofenona con substituyentes en la posición 2 y/o en la posición 4. Además son también apropiados los benzotriazoles substituidos, los acrilatos fenilsubstituidos en la posición 3 (derivados del ácido cinámico), eventualmente con grupos ciano en la posición 2, los salicilatos, los complejos orgánicos de Ni, así como sustancias naturales como la umbeliferona y el ácido urocánico propio del cuerpo.

Para evitar la destrucción, catalizada por los metales pesados, de determinados componentes de los productos de lavado, pueden emplearse sustancias que forman complejos con los metales pesados. Apropiados formadores de complejos con los metales pesados son por ejemplo las sales alcalinas del ácido etilendiaminotetracético (EDTA) ó del ácido nitrilotriacético (NTA) así como las sales de metales alcalinos de polielectrolitos aniónicos como los polimaleatos y los polisulfonatos.

Una clase preferida de formadores de complejos son los fosfonatos, los cuales en los productos líquidos de lavado y limpieza preferidos están contenidos en cantidades desde un 0,01 hasta un 2,5% en peso, de preferencia desde un 0,02 hasta un 2 % en peso, en particular desde un 0,03 hasta un 1,5% en peso. Entre estos compuestos preferidos

se cuentan en particular los organofosfonatos como por ejemplo el ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP), el ácido aminotri(metilenfosfónico) (ATMP), el ácido dietilentriamin-penta(metilenfosfónico) (DTPMP ó respectivamente DETPMP) así como el ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-trocarboxílico (PBS-AM), los cuales se emplean en su mayor parte, en forma de sus sales de amonio o sales de metales alcalinos.

Los productos líquidos de lavado y limpieza obtenidos son transparentes, es decir, no presentan ningún sedimento y de preferencia son transparentes o por lo menos translúcidos. De preferencia, los productos líquidos de lavado y limpieza presentan, sin adición de ningún colorante, una transmisión de la luz visible (de 410 a 800 nm) de por lo menos un 30%, de preferencia por lo menos un 50% y con particular preferencia por lo menos un 75%.

Junto a estos componentes, un producto líquido para lavado o limpieza, puede contener partículas en dispersión cuyo diámetro a lo largo de su parte más ancha es de 0,01 hasta 10.000  $\mu\text{m}$ .

Las partículas pueden ser, en el sentido de esta invención, microcápsulas o motas, así como también granulados, composiciones y perlas odoríferas, de los cuales, las microcápsulas o las motas son las preferidas.

Con la expresión "microcápsulas" se comprenden los agregados que por lo menos contienen un núcleo sólido o líquido, el cual por lo menos está encerrado en un caparazón continuo, en particular un caparazón de polímero(s). Habitualmente se trata de fases líquidas o sólidas finamente dispersas envueltas con polímeros formadores de película, en cuya obtención los polímeros después de la emulsión y coazervación o polimerización de la superficie límite precipitan sobre el material a envolver. Las pequeñas cápsulas microscópicas se pueden secar como un polvo. Junto a las microcápsulas de un núcleo son conocidos también agregados con múltiples núcleos llamados también microesferas, las cuales contienen distribuidos dos o más núcleos en un material de envoltura continua. Una o varias microcápsulas pueden además estar encerradas adicionalmente mediante una segunda, tercera, etc. envoltura. Son preferidas las microcápsulas de un solo núcleo con una envoltura continua. La envoltura puede ser de materiales naturales, semisintéticos o sintéticos. Naturalmente, los materiales de llenado son por ejemplo, la goma arábiga, el agar-agar, la agarosa, la maltodextrina, el ácido alginico o respectivamente sus sales, por ejemplo el alginato de sodio o de calcio, las grasas y ácidos grasos, el alcohol cetílico, el colágeno, el quitosano, la lecitina, la gelatina, la albúmina, la goma laca, los polisacáridos, como el almidón o el dextrano, la sucrosa y las ceras. Los materiales de recubrimiento semisintéticos son entre otros, las celulosas químicamente modificadas, en particular los ésteres y éteres de celulosa, por ejemplo el acetato de celulosa, las etilcelulosas, las hidroxipropilcelulosas, las hidroxipropilmetilcelulosas y las carboximetilcelulosas, así como los derivados de almidón, en particular los éteres y ésteres de almidón. Materiales sintéticos de recubrimiento son por ejemplo polímeros como los poliácrilatos, las poliamidas, el polivinilalcohol o la polivinilpirrolidona.

En el interior de las microcápsulas pueden estar encerrados componentes estables al almacenamiento y al transporte, sensibles, química o físicamente incompatibles, así como volátiles (= sustancias activas) del producto líquido de lavado y limpieza. En las microcápsulas pueden encontrarse por ejemplo blanqueadores ópticos, tensioactivos, formadores de complejos, agentes de blanqueo, activadores de blanqueo, sustancias colorantes y odoríferas, antioxidantes, sustancias estructurales, enzimas, estabilizadores de enzimas, sustancias activas microbianas, inhibidores del agrisamiento, agentes antisedimentación, agentes para ajustar el pH, electrolitos, inhibidores de la espuma, y absorbedores de rayos UV. Adicionalmente a los componentes anteriores no citados como componentes de los productos líquidos de lavado y limpieza según la invención, las microcápsulas pueden contener por ejemplo tensioactivos catiónicos, vitaminas, proteínas, agentes conservantes, potenciadores del lavado o abrillantadores. Los llenados de las microcápsulas pueden ser sólidos o líquidos en forma de soluciones o emulsiones o respectivamente suspensiones.

Las microcápsulas pueden presentar una forma cualquiera en el marco condicionado por la producción, aunque de preferencia son de forma aproximadamente esférica. Su diámetro a lo largo de su máxima anchura puede ser según los componentes contenidos en su interior y la aplicación, entre 0,01  $\mu\text{m}$  (visualmente no reconocible como cápsula) y 10.000  $\mu\text{m}$ . De preferencia las microcápsulas son visibles con un diámetro en el margen de 100  $\mu\text{m}$  a 7.000  $\mu\text{m}$ , en particular de 400  $\mu\text{m}$  a 5.000  $\mu\text{m}$ . Las microcápsulas son accesibles según procedimientos ya conocidos en el estado actual de la ciencia, en donde la coazervación y la polimerización de las superficies límites obtienen la máxima importancia. Como microcápsulas se pueden emplear el conjunto de microcápsulas que se ofrecen en el mercado como estables a los tensioactivos, por ejemplo los productos del comercio (entre paréntesis figura cada vez el material de la envoltura) *Hallcrest Microcapsules* (gelatina, goma arábiga), *Coletica Thalaspheeres* (colágeno marítimo), *Lipotec Millicapseln* (ácido alginico, agar-agar), *Induchem Unispheres* (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa); *Unicerin C30* (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa); *Kobo Glycospheres* (almidón modificado, ésteres de ácidos grasos, fosfolípidos), *Softspheres* (agar-agar modificado) y *Kuhs Probiol Nanospheres* (fosfolípidos).

Alternativamente pueden emplearse también partículas que no presentan ninguna estructura de envoltura del núcleo, sino que en las mismas, la sustancia activa está distribuida en una matriz de un material formador de matrices. Dichas partículas reciben también el nombre de "speckles" (motas).

Un material formador de matrices preferido es el alginato. Para la obtención de motas basadas en el alginato se añade gota a gota una solución acuosa de alginato la cual contiene también la sustancia activa a encerrar o respectivamente las sustancias activas a encerrar, y a continuación se endurecen en un baño de precipitación que contiene iones  $Ca^{2+}$  ó  $Al^{3+}$ .

5 Puede ser ventajoso que las motas a base de alginato se laven a continuación con agua y seguidamente se laven en una solución acuosa con un formador de complejos, para separar por lavado los iones libres de  $Ca^{2+}$  ó los iones libres de  $Al^{3+}$  los cuales pueden provocar interacciones indeseadas con los componentes del producto líquido de lavado y limpieza, por ejemplo los jabones de ácidos grasos. A continuación se lavan de nuevo las motas a base de alginato con agua, para eliminar el formador de complejos sobrante.

15 Alternativamente, pueden emplearse en lugar de alginato, otros materiales formadores de matrices. Ejemplos de materiales formadores de matrices son: el polietilenglicol, la polivinilpirrolidona, el polimetacrilato, la polilisina, el poloxámero, el polivinilalcohol, el ácido poliacrílico, el óxido de polietileno, la polietoxiazolina, la albúmina, la gelatina, la goma de acacia, el quitosano, la celulosa, el dextrano, el ficoll®, el almidón, la hidroxietilcelulosa, la hidroxipropilcelulosa, la hidroxipropilmetilcelulosa, el ácido hialurónico, la carboximetilcelulosa, la carboxietilcelulosa, el quitosano desacetilado, el sulfato de dextrano y los derivados de estos materiales. La formación de matrices tiene lugar en estos materiales por ejemplo mediante gelificación, interacciones polianión-policación o interacciones polielectrolito-ión metálico, y es bien conocida en el estado actual de la técnica, así como la obtención de partículas con estos materiales formadores de matrices.

25 Las partículas pueden dispersarse de manera estable en los productos líquidos acuosos de lavado y limpieza. De manera estable significa, que los productos a temperatura ambiente y a 40°C en un período de tiempo de por lo menos 4 semanas y de preferencia de por lo menos 6 semanas, son estables, sin que los productos se separen o sedimenten.

30 La liberación de las sustancias activas de las microcápsulas o de las "motas" tiene lugar habitualmente durante la utilización del producto que las contiene mediante la destrucción de la cubierta o respectivamente de la matriz a causa de la acción mecánica, térmica, química o enzimática. En una versión preferida de la invención, los productos líquidos de lavado y limpieza contienen iguales o diferentes partículas en cantidades desde un 0,01 hasta un 10% en peso, en particular, desde un 0,2 hasta un 8% en peso, y con la mayor preferencia desde un 0,5 hasta un 5% en peso.

35 Los productos de lavado o limpieza según la invención, pueden emplearse para la limpieza de tejidos textiles planos y/o superficies duras.

40 Para la obtención de los productos líquidos de lavado y limpieza, se incorporan los componentes ácidos como por ejemplo los alquilsulfonatos lineales, el ácido cítrico, el ácido bórico, el ácido fosfónico, los sulfatos de alcoholes éteres grasos o respectivamente, los tensioactivos no iónicos. El componente disolvente se añade también de preferencia en este momento, aunque dicha adición puede hacerse también en un momento más adelante. A estos componentes se añade el poliacrilato. A continuación, se añade una base como por ejemplo NaOH, KOH, trietanolamina o monoetanolamina seguido del ácido graso, en caso de estar presente. Seguidamente se añaden a la mezcla el resto de componentes y los restantes disolventes del producto líquido de lavado y limpieza, y se ajusta el pH a aproximadamente 8,5. A continuación pueden añadirse las partículas a dispersar y mediante mezclado se distribuyen homogéneamente en el producto líquido de lavado y limpieza.

### Ejemplos

50 En la tabla 1 se muestran los productos de lavado y limpieza según la invención, E1 a E4, así como un ejemplo comparativo, V1 y V2. Los productos de lavado y limpieza obtenidos, E1 y E 4, resultaron transparentes, presentaron una viscosidad alrededor de 3.000 mPas y un límite de fluidez  $\geq 0,6$  Pa. El valor del pH de los productos líquidos de lavado y limpieza fue de 8,5. Todos los datos están dados en tantos por ciento, cada vez referidos al producto total.

Tabla 1:

	V1	V2	E1	E2	E3	E4
1,2 propanodiol	8	0	2	6	4	2
Dipropilenglicol	0	8	6	2	4	2
Poliacrilato (Carbopol Aqua 30)	3	3	3	3	3	---
Poliacrilato (Polygel W 301)	---	---	---	---	---	1,8
Alcohol graso de 12 a 14 átomos de carbono con 7 EO	10	10	10	10	10	10
Sal de Na del alquilbenzolsulfonato de 9 a 13 átomos de carbono	10	10	10	10	10	---
Acido cítrico	3	3	3	3	3	2

## ES 2 395 042 T3

Dequest® 2010	1	1	1	1	1	---
Dequest® 2066	---	---	---	---	---	0,7
Lauriletersulfato de sodio con 2 EO	10	10	10	10	10	5
Monoetanolamina	3	3	3	3	3	2
Acido graso de 12 a 16 átomos de carbono, sal de Na	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Enzimas, colorantes, estabilizadores	+	+	+	+	+	+
Microcápsulas con aprox. 2000 µm Ø	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Agua	Hasta 100					
Límite de fluidez (Pa)	0,4	0,6	0,6	0,8	1,0	0,6
Aspecto	Turbio	Transpar.	Transpar.	Transpar.	Transpar.	Transpar.
Dequest® 2010: Acido hidroxietiliden-1,1-difosfónico, sal tetrasódica (ex Solutia)						
Dequest® 2066: Acido dietilentriaminpenta(metilenfosfónico), sal heptasódica (ex Solutia)						

La determinación de los límites de fluidez se efectuó en un reómetro AR 1000-N de la firma Texas Instruments a una temperatura de 25°C

- 5 Los cuatro productos de lavado y limpieza, E1 hasta E4, fueron estables a temperatura ambiente y a 40 °C durante 8 semanas.

- 10 A partir de los ejemplos se ve claramente que el empleo de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol como componentes del disolvente, en combinación con un espesante de acrilato, posee un efecto sinérgico y conduce a un producto de lavado y limpieza transparente espeso, con un alto límite de fluidez.

A partir del ensayo comparativo VI se ve también claramente que el empleo del 1,2-propanodiol solo, conduce a productos turbios con un límite de fluidez.

15

\*\*\*\*\*

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, con un límite de fluidez, que contiene tensioactivo(s) así como otros componentes habituales de los productos de lavado y limpieza, en donde el producto contiene un poliacrilato como espesante y un componente disolvente que comprende una mezcla de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol y en donde la relación dipropilenglicol a 1,2-propanodiol es de 3:1 a 1:3.
- 10 2. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según la reivindicación 1, caracterizado porque, la relación dipropilenglicol a 1,2-propanodiol es de 1: 1.
- 15 3. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque, la cantidad de componente disolvente es de un 0,5 hasta un 15% en peso y de preferencia desde un 2 hasta un 9% en peso.
- 20 4. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque, la cantidad de poliacrilato es de un 0,1 hasta un 10% en peso y de preferencia desde un 2 hasta un 5% en peso.
- 25 5. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque, el poliacrilato es un copolímero de un ácido mono o dicarboxílico no saturado y de uno o más ésteres de alquilo de 1 a 30 átomos de carbono del ácido (met) acrílico.
- 30 6. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque, el producto de lavado y limpieza es acuoso.
- 35 7. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque, el producto de lavado y limpieza, contiene partículas en dispersión cuyo diámetro a lo largo de la mayor anchura espacial, es desde 0,01 hasta 10.000 µm.
- 40 8. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según la reivindicación 7, caracterizado porque, las partículas dispersadas son microcápsulas o motas.
- 45 9. Producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque, el producto de lavado y limpieza contiene entre un 2 y un 20% en peso, de preferencia entre un 3 y un 10 % en peso y con muy particular preferencia, entre un 4 y un 8 % en peso de jabón de ácidos grasos.
- 50 10. Empleo del producto líquido de lavado y limpieza, transparente, según las reivindicaciones 1 hasta 9 para la limpieza de estructuras textiles planas o de superficies duras.
11. Procedimiento para la obtención de un producto líquido de lavado y limpieza, transparente, que contiene tensioactivo(s) así como otros componentes habituales de los productos de lavado y limpieza, en el cual se emplea un poliacrilato como espesante y un componente disolvente el cual comprende una mezcla de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol, en donde la relación entre el dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol es de 3:1 a 1:3.
12. Empleo de un poliacrilato y un componente disolvente que comprende una mezcla de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol, en donde la relación entre el dipropilenglicol y el 1,2-propanodiol es de 3:1 a 1:3, para la obtención de un producto líquido transparente de lavado y limpieza, con un límite de fluidez.