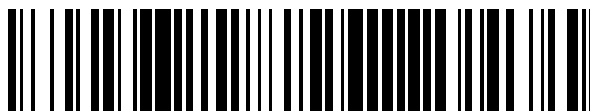


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 167**

51 Int. Cl.:

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 3/42 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2014** **PCT/EP2014/055137**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014** **WO14146985**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014** **E 14713051 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018** **EP 2976415**

54 Título: **Agente de lavado o de limpieza protector del color con blanqueador óptico**

30 Prioridad:

22.03.2013 DE 102013205079

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

14.03.2019

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

MEIER, FRANK;
SCHÜMANN, SABINE;
OTT, THORSTEN;
BELLOMI, LUCA y
SUNDER, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 704 167 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

Agente de lavado o de limpieza protector del color con blanqueador óptico

5 La invención se refiere a un envase soluble en agua con al menos dos cámaras, que contiene un primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua, un segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua y una envoltura soluble en agua.

10 Los blanqueadores ópticos (los denominados "agentes de blanqueo ópticos") se añaden a los agentes de lavado o de limpieza para eliminar agrisados y amarilleados de las estructuras planas textiles tratadas. Estas sustancias se fijan en las fibras y producen un aclaramiento y una acción de blanqueo simulada, transformando éstas la radiación ultravioleta invisible en luz de mayor longitud de onda visible, emitiéndose la luz ultravioleta absorbida de la luz del sol como fluorescencia débilmente azul y con el tono amarillo de la colada agrisada o amarilleada da como resultado el blanco puro. Los agentes de lavado o de limpieza con blanqueadores ópticos se denominan también con frecuencia como agentes de lavado universales.

15 Para suprimir de manera eficaz el desprendimiento del colorante y/o la transferencia del colorante a otros materiales textiles durante el lavado y/o la limpieza de materiales textiles coloreados, se añade a un agente de lavado o de limpieza un inhibidor de la transferencia de color. A este respecto, el inhibidor de la transferencia de color en la mayoría de los casos forma complejos con los colorantes, que se han desprendido de los materiales textiles y están presentes en el baño de lavado. Los agentes de lavado o de limpieza con inhibidores de la transferencia de color se designan también con frecuencia como agentes de lavado de color.

20 Los intentos de ampliar el espectro de potencia de agentes de lavado universales líquidos en la propiedad de la inhibición de la decoloración fracasaron a causa de que los blanqueadores ópticos y los inhibidores de la transferencia de color en una matriz de agente de lavado acuosa con composición convencional no son compatibles. Así, la incorporación simultánea de un blanqueador óptico y de un inhibidor de la transferencia de color polimérico en una matriz de agente de lavado líquida conduce directamente a un fuerte enturbiamiento y posterior floculación o separación de fases. Las inestabilidades se producen de manera especialmente fuerte en caso de agentes de lavado o de limpieza líquidos concentrados o con bajo contenido en agua.

25 Por el documento WO 2009/019136 A1 se conoce un agente de lavado o de limpieza acuoso estable, que contiene un blanqueador óptico y un inhibidor de la transferencia de color, que presenta un valor de pH en un intervalo estrecho de 6,5 a 7,5.

30 Existe además la necesidad de facilitar un agente de lavado o de limpieza con bajo contenido en agua líquido, estable en almacenamiento que contenga un blanqueador óptico y un inhibidor de la transferencia de color.

35 Este objetivo se soluciona mediante un envase soluble en agua con al menos dos cámaras, que contiene un primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua que contiene menos del 15 % en peso de agua, un segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua que contiene menos del 15 % en peso de agua y una envoltura soluble en agua, en el que el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene un blanqueador óptico y tensioactivo aniónico y no iónico y el segundo agente de lavado o de limpieza con bajo contenido en agua contiene un inhibidor de la transferencia de color y tensioactivo aniónico y no iónico.

40 Se ha mostrado sorprendentemente que los blanqueadores ópticos e inhibidores de la transferencia de color pueden incorporarse en cada caso en altas cantidades de manera estable en un agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua, que se encuentra en una envoltura soluble en agua, sin que se produzca un enturbiamiento, una separación de fases y/o una reacción con la envoltura soluble en agua. Adicionalmente, mediante la introducción del blanqueador óptico y del inhibidor de la transferencia de color en distintas cámaras se impide una reacción indeseada de las dos sustancias constitutivas.

45 Se prefiere que el blanqueador óptico se seleccione de las clases de sustancia de los diestirilbifenilos, de los estilbenos, de los ácidos 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónicos, de las cumarinas, de las dihidroquinolinonas, de las 1,3-diarilpirazolinonas, de las imidas de ácido naftálico, de los sistemas de benzoxazol, de los sistemas de benzoisoxazol, de los sistemas de benzoimidazol, de los derivados de pireno sustituidos con heterociclos y mezclas de los mismos. Estas clases de sustancia de blanqueadores ópticos presentan una alta estabilidad, una alta estabilidad frente a la luz y al oxígeno y una alta afinidad a fibras.

50 De manera especialmente buena y estable pueden incorporarse los siguientes blanqueadores ópticos, que se seleccionan del grupo que está constituido por 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino)estilbenodisulfonato de disodio, 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato de disodio, ácido 4,4'-bis[(4-anilino-6-[bis(2-hidroxietil)amino]-1,3,5-triazin-2-il)amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, 2,2'-[vinilenebis[(3-sulfonato-4,1-fenilen)imino[6-(dietilamino)-1,3,5-triazin-4,2-diil]imino]]bis-(benceno-1,4-disulfonato) de hexasodio, 2,2'-(2,5-tiofendiil)bis[5-1,1-dim, en un agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

Se prefiere además que el inhibidor de la transferencia de color se seleccione del grupo que comprende polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI), copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI), poli(N-óxido de vinilpiridina), poli(cloruro de N-carboximetil-4-vinilpiridio), copolímeros modificados con polietilenglicol de vinilpirrolidona y vinilimidazol y mezclas de los mismos.

Estos compuestos forman complejos especialmente estables con los colorantes desprendidos de los materiales textiles y pueden incorporarse además bien y de manera estable en un agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

Se prefiere que la cantidad de blanqueador óptico ascienda a del 0,01 % al 0,75 % en peso, con respecto a todo el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

Además, se prefiere que la cantidad de inhibidor de la transferencia de color ascienda a del 0,02 % al 0,6 % en peso, con respecto a todo el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

Se prefiere también que la envoltura soluble en agua contenga poli(alcohol vinílico) o un copolímero de poli(alcohol vinílico). Las envolturas solubles en agua que contienen poli(alcohol vinílico) o un copolímero de poli(alcohol vinílico) presentan una buena estabilidad con una solubilidad en agua suficientemente alta, en particular solubilidad en agua fría.

A continuación, se explicará la invención detalladamente entre otras cosas por medio de ejemplos.

El envase soluble en agua comprende un primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua, un segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua y una envoltura soluble en agua.

El primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua y el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua se diferencian al menos en una sustancia constitutiva. Así, el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene un blanqueador óptico y está libre de inhibidores de la transferencia de color. Por el contrario, el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene un inhibidor de la transferencia de color y está libre de blanqueadores ópticos.

El blanqueador óptico del primer agente de lavado o de limpieza líquido se selecciona preferentemente de las clases de sustancia de los diestirilbifenilos, de los estilbenos, de los ácidos 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónicos, de las cumarinas, de las dihidroquinolinonas, de las 1,3-diarilpirazolininas, de las imidas de ácido naftálico, de los sistemas de benzoxazol, de los sistemas de benzoisoxazol, de los sistemas de benzoimidazol, de los derivados de pireno sustituidos con heterociclos y mezclas de los mismos.

Los blanqueadores ópticos especialmente preferentes comprenden 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino)estilbenodisulfonato de disodio (por ejemplo que puede obtenerse como Tinopal® DMS de BASF SE), 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato de disodio (por ejemplo que puede obtenerse como Tinopal® CBS de BASF SE), ácido 4,4'-bis[(4-anilino-6-[bis(2-hidroxietil)amino]-1,3,5-triazin-2-il)amino]estilbeno-2,2'-disulfónico (por ejemplo que puede obtenerse como Tinopal® UNPA de BASF SE), 2,2'-[vinilenbis[(3-sulfonato-4,1-fenilen)imino[6-(dietilamino)-1,3,5-triazin-4,2-diil]imino]]bis-(benceno-1,4-disulfonato) de hexasodio (por ejemplo que puede obtenerse como Tinopal® SFP de BASF SE), 2,2'-(2,5-tiofendiil)bis[5-1,1-dimetiletil]-benzoxazol (por ejemplo que puede obtenerse como Tinopal® SFP de BASF SE) y/o 2,5-bis(benzoxazol-2-il)tiofeno.

En una forma de realización especialmente preferente de la invención, el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino)estilbenodisulfonato de disodio y/o 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato de disodio como blanqueador óptico.

La cantidad de blanqueador óptico puede ascender a del 0,01 % al 0,75 % en peso y asciende preferentemente a del 0,05 % al 0,5 % en peso, en cada caso con respecto a todo el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

Como componente esencial contiene el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua un inhibidor de la transferencia de color.

Se prefiere que el inhibidor de la transferencia de color sea un polímero o copolímero de aminas cíclicas tales como por ejemplo vinilpirrolidona y/o vinilimidazol. Los polímeros adecuados como inhibidores de la transferencia de color comprenden polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI), copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI), poli(N-óxido de vinilpiridina), poli(cloruro de N-carboximetil-4-vinilpiridio), copolímeros modificados con polietilenglicol de vinilpirrolidona y vinilimidazol así como mezclas de los mismos. Se prefieren especialmente polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI) o copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI) como inhibidor de la transferencia de color. Las polivinilpirrolidonas (PVP) usadas tienen preferentemente un peso molecular promedio de 2.500 a 400.000 y pueden obtenerse comercialmente de ISP Chemicals como PVP K 15, PVP K 30, PVP K 60 o PVP K 90 o de BASF como Sokalan® HP 50 o Sokalan® HP 53. Los copolímeros usados de

vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI) presentan preferentemente un peso molecular en el intervalo de 5.000 a 100.000. Puede obtenerse comercialmente un copolímero de PVP/PVI por ejemplo de BASF con la denominación Sokalan® HP 56. Otro inhibidor de la transferencia de color que puede usarse de manera extraordinariamente preferente son los copolímeros modificados con polietilenglicol de vinilpirrolidona y vinilimidazol que pueden obtenerse por ejemplo con la denominación Sokalan® HP 66 de BASF.

La cantidad de inhibidor de la transferencia de color con respecto a la cantidad total del agente de lavado o de limpieza se encuentra preferentemente del 0,02 % al 0,6 % en peso y preferentemente del 0,1 % al 0,4 % en peso, en cada caso con respecto a todo el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

Además del blanqueador óptico o del inhibidor de la transferencia de color, el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua y el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contienen tensioactivo aniónico y no iónico.

Como tensioactivo aniónico pueden usarse preferentemente sulfonatos y/o sulfatos. El contenido en tensioactivo aniónico asciende a del 5 % al 25 % en peso y preferentemente a del 8 % al 20 % en peso, en cada caso con respecto a todo el primer o segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

Como tensioactivos del tipo sulfonato se tienen en consideración a este respecto preferentemente alquil(C₉₋₁₃)bencenosulfonatos, sulfonatos de olefina, es decir mezclas de alquenosulfonatos e hidroxialcanosulfonatos así como disulfonatos, tal como se obtienen por ejemplo a partir de monoolefinas C₁₂₋₁₈ con doble enlace terminal o interno mediante sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y posterior hidrólisis alcalina o ácida de los productos de sulfonación. Son adecuados también los alcanosulfonatos C₁₂₋₁₈ y los ésteres de ácidos α -sulfograsos (estersulfonatos), por ejemplo, los ésteres metílicos α -sulfonados de los ácidos grasos de coco, de semilla de palma o de sebo hidrogenados.

Como sulfatos de alqu(en)ilo se prefieren las sales alcalinas y en particular las sales de sodio de los semiésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes grasos C₁₂-C₁₈, por ejemplo, de alcohol graso de coco, alcohol graso de sebo, alcohol laurílico, miristílico, cetílico o estearílico o de los oxoalcoholes C₁₀-C₂₀ y aquellos semiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Debido a intereses técnicos de lavado se prefieren los sulfatos de alquilo C₁₂-C₁₆ y los sulfatos de alquilo C₁₂-C₁₅ así como los sulfatos de alquilo C₁₄-C₁₅. También son tensioactivos aniónicos adecuados los 2,3-alquilsulfatos.

También son adecuados los etersulfatos de alcohol graso, tal como los monoésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes C₇₋₂₁ de cadena lineal o ramificados etoxilados con 1 a 6 mol de óxido de etileno, tales como alcoholes C₉₋₁₁ ramificados con 2-metilo con en promedio 3,5 mol de óxido de etileno (OE) o alcoholes grasos C₁₂₋₁₈ con 1 a 4 OE.

Otros tensioactivos aniónicos adecuados son jabones. Son adecuados jabones de ácidos grasos saturados e insaturados, tales como las sales del ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúxico (hidrogenado) y ácido behénico así como en particular mezclas de jabones derivadas de ácidos grasos naturales, por ejemplo ácidos grasos de coco, de semilla de palma, de aceite de oliva o de sebo.

Los tensioactivos aniónicos así como los jabones pueden encontrarse en forma de sus sales de sodio, de potasio o de amonio. Preferentemente, los tensioactivos aniónicos se encuentran en forma de sus sales de amonio. Los contraiones preferentes para los tensioactivos aniónicos son también las formas protonadas de colina, trietilamina, monoetanolamina o metiletilamina.

En una forma de realización muy especialmente preferente, el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua y/o el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contienen en cada caso un ácido alquilbencenosulfónico neutralizado con monoetanolamina, en particular ácido alquil(C₉₋₁₃)bencenosulfónico, y/o un ácido graso neutralizado con monoetanolamina.

Los tensioactivos no iónicos adecuados comprenden alcoholes grasos alcoxilados, ésteres alquílicos de ácidos grasos alcoxilados, amidas de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos alcoxiladas, amidas de ácidos polihidroxigrasos, alquilfenolpoliglicoléteres, óxidos de amina, alquilpoliglucósidos y mezclas de los mismos.

Como tensioactivos no iónicos se usan preferentemente alcoholes alcoxilados, ventajosamente etoxilados, en particular primarios con preferentemente de 8 a 18 átomos de C y en promedio de 4 a 12 mol de óxido de etileno (OE) por mol de alcohol, en los que el resto alcohol puede ser lineal o preferentemente ramificado con metilo en la posición 2 o puede contener restos lineales y ramificados con metilo en mezcla, tal como se encuentran habitualmente en restos oxoalcohol. En particular se prefieren, sin embargo, etoxilatos de alcohol con restos lineales de alcoholes de origen natural con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo de alcohol de coco, alcohol de palma, alcohol graso de sebo o alcohol oleílico, y en promedio de 5 a 8 OE por mol de alcohol. A los alcoholes etoxilados preferentes pertenecen por ejemplo alcoholes C₁₂₋₁₄ con 4 OE o 7 OE, alcoholes C₉₋₁₁ con 7 OE, alcoholes C₁₃₋₁₅ con 5 OE, 7 OE u 8 OE, alcoholes C₁₂₋₁₈ con 5 OE o 7 OE y mezclas de éstos. Los grados de etoxilación indicados representan valores promedio estadísticos que para un producto especial pueden ser un número entero o un número

quebrado. Los etoxilatos de alcohol preferentes presentan una distribución de homólogos reducida (*narrow range ethoxylates*, NRE). De manera adicional a estos tensioactivos no iónicos pueden usarse también alcoholes grasos con más de 12 OE. Ejemplos de ello son alcohol graso de sebo con 14 OE, 25 OE, 30 OE o 40 OE. También pueden usarse de acuerdo con la invención tensioactivos no iónicos que contienen grupos OE y OP juntos en la molécula.

Es adecuada además también una mezcla de un alcohol graso etoxilado (más fuertemente) ramificado y un alcohol graso etoxilado no ramificado, tal como por ejemplo una mezcla de un alcohol graso C₁₆₋₁₈ con 7 OE y 2-propilheptanol con 7 OE. En particular preferentemente, el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua y/o el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contienen un alcohol graso C₁₂₋₁₈ con 7 OE, un oxoalcohol C₁₃₋₁₅ con 7 OE y/o un oxoalcohol C₁₃₋₁₅ con 8 OE como tensioactivo no iónico.

El contenido en tensioactivo no iónico asciende a del 1 % al 25 % en peso y preferentemente a del 2 % al 20 % en peso, en cada caso con respecto a todo el primer o segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

La cantidad total de tensioactivo aniónico y no iónico en el primer o segundo agente de lavado o de limpieza líquido asciende preferentemente a hasta el 85 % en peso, preferentemente a del 40 % al 75 % en peso y de manera especialmente preferente a del 50 % al 70 % en peso, con respecto en cada caso a todo el primer o segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.

Adicionalmente al blanqueador óptico y al (a los) tensioactivo(s) puede contener el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua otras sustancias constitutivas que mejoran adicionalmente las propiedades técnicas de aplicación y/o estéticas del primer agente de lavado o de limpieza líquido. En el contexto de la presente invención contiene el agente de lavado o de limpieza preferentemente de manera adicional una o varias sustancias del grupo de las sustancias soporte, agentes de blanqueo, enzimas, electrolitos, agentes reguladores del pH, perfumes, vehículos de perfume, agentes de fluorescencia, colorantes, agentes hidrótopos, inhibidores de espuma, aceites de silicona, agentes antirredeposición, inhibidores del agrisado, agentes que impiden el encogimiento, agentes protectores frente a arrugas, principios activos antimicrobianos, disolventes no acuosos, germicidas, fungicidas, antioxidantes, agentes conservantes, agentes inhibidores de la corrosión, antiestáticos, agentes de amargor, agentes auxiliares del planchado, agentes de fobización e impregnación, principios activos para el cuidado de la piel, agentes de resistencia al hinchamiento y desplazamiento, componentes suavizantes así como absorbedores UV.

Adicionalmente al inhibidor de la transferencia de color y al (a los) tensioactivo(s) puede contener el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua otras sustancias constitutivas que mejoran adicionalmente las propiedades técnicas de aplicación y/o estéticas del primer agente de lavado o de limpieza líquido. En el contexto de la presente invención contiene el agente de lavado o de limpieza preferentemente de manera adicional una o varias sustancias del grupo de las sustancias soporte, agentes de blanqueo, enzimas, electrolitos, agentes reguladores del pH, perfumes, vehículos de perfume, agentes de fluorescencia, colorantes, agentes hidrótopos, inhibidores de espuma, aceites de silicona, agentes antirredeposición, inhibidores del agrisado, agentes que impiden el encogimiento, agentes protectores frente a arrugas, principios activos antimicrobianos, disolventes no acuosos, germicidas, fungicidas, antioxidantes, agentes conservantes, agentes inhibidores de la corrosión, antiestáticos, agentes de amargor, agentes auxiliares del planchado, agentes de fobización e impregnación, principios activos para el cuidado de la piel, agentes de resistencia al hinchamiento y desplazamiento, componentes suavizantes así como absorbedores UV.

Los agentes de lavado o de limpieza primero y segundo contenidos en el envase soluble en agua son líquidos. El primer y el segundo agente de lavado o de limpieza tienen bajo contenido en agua y pueden contener agua, ascendiendo el contenido en agua a menos del 15 % en peso, preferentemente a menos del 10 % en peso y de manera especialmente preferente a menos del 8 % en peso, en cada caso con respecto a todo el primer y/o segundo agente de lavado o de limpieza líquido.

El envase soluble en agua, además del primer y del segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene una envoltura soluble en agua. La envoltura soluble en agua se forma preferentemente mediante un material de lámina soluble en agua.

Tales envases solubles en agua pueden prepararse o bien mediante procedimientos del formado-llenado-sellado vertical (VFFS) o procedimientos de termomoldeo.

El procedimiento de termomoldeo incluye en general el moldeo de una primera capa de un material de lámina soluble en agua para la formación de al menos convexidades para el alojamiento de los agentes de lavado o de limpieza líquidos en éstas, la introducción de los agentes de lavado o de limpieza líquidos en las convexidades, la cubrición de las convexidades rellenas con la composición con una segunda capa de un material de lámina soluble en agua y el sellado de la primera y segunda capa entre sí al menos alrededor de las convexidades.

La envoltura soluble en agua se forma preferentemente de un material de lámina soluble en agua seleccionado del grupo que está constituido por polímeros o mezclas de polímeros. La envoltura puede formarse por una o por dos o más capas del material de lámina soluble en agua. El material de lámina soluble en agua de la primera capa y de las otras capas, en el caso de que existan, puede ser igual o distinto.

Se prefiere que la envoltura soluble en agua contenga poli(alcohol vinílico) o un copolímero de poli(alcohol vinílico).

Las láminas solubles en agua adecuadas para la preparación de la envoltura soluble en agua se basan preferentemente en un poli(alcohol vinílico) o un copolímero de poli(alcohol vinílico), cuyo peso molecular se encuentra en el intervalo de 10.000 a 1.000.000 g/mol⁻¹, preferentemente de 20.000 a 500.000 g/mol⁻¹, de manera especialmente preferente de 30.000 a 100.000 g/mol⁻¹ y en particular de 40.000 a 80.000 g/mol⁻¹.

La preparación de poli(alcohol vinílico) se realiza habitualmente mediante hidrólisis de poli(acetato de vinilo), dado que la vía de síntesis directa no es posible. Lo mismo se aplica para los copolímeros de poli(alcohol vinílico) que se preparan de manera correspondiente a partir de copolímeros de poli(acetato de vinilo). Se prefiere cuando al menos una capa de la envoltura soluble en agua comprende un poli(alcohol vinílico), cuyo grado de hidrólisis constituye del 70 % al 100 % en mol, preferentemente del 80 % al 90 % en mol, de manera especialmente preferente del 81 % al 89 % en mol y en particular del 82 % al 88 % en mol.

Un material de lámina adecuado para la preparación de la envoltura soluble en agua puede ser adicionalmente polímeros seleccionados del grupo que comprende polímeros que contienen ácido acrílico, poliacrilamidas, polímeros de oxazolina, poli(sulfonatos de estireno), poliuretanos, poliésteres, poliéteres, poli(ácido láctico), y/o mezclas de los polímeros mencionados anteriormente.

Los copolímeros de poli(alcohol vinílico) preferentes comprenden, además de alcohol vinílico, ácidos dicarboxílicos como otros monómeros. Los ácidos dicarboxílicos adecuados son ácido itacónico, ácido malónico, ácido succínico y mezclas de los mismos, prefiriéndose ácido itacónico.

Los copolímeros de poli(alcohol vinílico) igualmente preferentes comprenden, además de alcohol vinílico, un ácido carboxílico etilénicamente insaturado, su sal o su éster. De manera especialmente preferente, tales copolímeros de poli(alcohol vinílico) contienen, además de alcohol vinílico, ácido acrílico, ácido metacrílico, éster de ácido acrílico, éster de ácido metacrílico o mezclas de los mismos.

Las láminas solubles en agua adecuadas para su uso en las envolturas de los envases solubles en agua de acuerdo con la invención son láminas que se comercializan con la denominación Monosol M8630 de MonoSol LLC. Otras láminas adecuadas comprenden láminas con la denominación Solublon® PT, Solublon® KA, Solublon® KC o Solublon®KL de Aicello Chemical Europe GmbH o las láminas VF-HP de Kuraray.

El envase soluble en agua presenta al menos dos cámaras. La primera cámara del envase soluble en agua contiene el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua y la segunda cámara contiene el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua. Si el envase soluble en agua presenta más de dos cámaras, pueden estar contenidos en la tercera y las otras cámaras, en caso de que existan, un agente de lavado o de limpieza sólido u otro agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua. El otro agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua puede presentar la misma composición que el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua o el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua. Preferentemente, el otro agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua presenta una composición que se diferencia al menos en una sustancia constitutiva o se diferencia al menos en el contenido de una sustancia constitutiva del primer agente de lavado o de limpieza líquido y del segundo agente de lavado o de limpieza líquido.

Dado que la suspensión con sustancias constitutivas sólidas y líquidas se considera con frecuencia por parte del usuario del envase soluble en agua como poco estética y/o defectuosa, en el caso de que una tercera u otra cámara del envase soluble en agua presente un agente de lavado o de limpieza sólido, pueden estar contenidas las sustancias constitutivas sólidas o bien insolubles en una de estas cámaras del envase soluble en agua.

Ejemplos

Ejemplo 1:

Se prepararon agentes de lavado o de limpieza líquidos con bajo contenido en agua por medio de métodos y procedimientos habituales y conocidos. En la siguiente tabla 1 se han mostrado las composiciones de un primer agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención E1, un segundo agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención E2 y tres agentes de lavado o de limpieza no de acuerdo con la invención V1 a V3.

Tabla 1: Agentes de lavado o de limpieza líquidos E1 y E2 así como V1 a V3 [todas las cantidades están indicadas en % en peso de sustancia activa, con respecto a la respectiva composición]

Sustancias constitutivas	E1	E2	V1	V2	V3
ácido alquil(C ₁₀ -C ₁₃)bencenosulfónico	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
oxo-alcohol C ₁₃ -C ₁₅ con 8 OE	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
ácido graso C ₁₂₋₁₈	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
glicerina	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
1,2-propanodiol	10,8	7,7	8,5	8,7	8,6
blanqueador óptico*	0,42	--	0,14	0,14	--
inhibidor de la transferencia de color**	--	0,3	0,2	--	0,2
etanol	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
fosfonato	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
monoetanolamina	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
ácido cítrico	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
colorantes, enzimas, perfume	2,5	5,0	4,2	4,2	4,2
agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

* 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato de disodio (Tinopal® CBS de BASF)

** copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI) (Sokalan® HP 56 de BASF)

5 Con el agente de lavado o de limpieza líquido V1 se mostraron ya durante la preparación precipitados, mientras que los agentes de lavado o de limpieza líquidos E1, E2, V2 y V3 eran transparentes y estables en almacenamiento durante varias semanas.

10 Para la preparación de un envase soluble en agua con los agentes de lavado o de limpieza E1 y E2 se extendió una lámina del tipo M 8630 (de Monosol) con un espesor de 76 µm para la formación de dos convexidades de distinto tamaño por medio de vacío en una cavidad. A continuación, se llenó la primera convexidad con 11,7 g del primer agente de lavado o de limpieza líquido E1. De manera paralela se llenó la segunda convexidad con 23,3 g del segundo agente de lavado o de limpieza líquido E2. Tras cubrir las convexidades rellenas con los agentes con una segunda capa de una lámina del tipo M 8630 se sellaron entre sí la primera y la segunda capa. La temperatura de sellado ascendía a 150 °C y la duración de sellado a 1,1 segundos.

15 Para la preparación de un envase soluble en agua con el agente de lavado o de limpieza V1, V2 o V3 se extendió una lámina del tipo M 8630 (de Monosol) con un espesor de 76 µm para la formación de una convexidad por medio de vacío en una cavidad. A continuación, se llenó la convexidad con en cada caso 35 g del agente de lavado o de limpieza líquido V1, V2 o V3. Tras cubrir la concavidad rellena con el agente V1, V2 o V3 con una segunda capa de una lámina del tipo M 8630 se sellaron entre sí la primera y la segunda capa. La temperatura de sellado ascendía a 150 °C y la duración de sellado a 1,1 segundos.

25 El envase soluble en agua con el agente de lavado o de limpieza V1 era estéticamente poco atractivo, dado que se fijaron los precipitados formados durante la preparación del agente de lavado o de limpieza V1 en la envoltura soluble en agua.

30 Tras un tiempo de almacenamiento de 8 semanas del envase soluble en agua con los agentes de lavado o de limpieza E1 y E2 no pudo observarse ningún tipo de disolución parcial o disolución de la envoltura soluble en agua. Además, no pudieron detectarse poros u orificios que condujeran igualmente a la salida del producto o a fugas. Además, no pudieron detectarse reacciones de ningún tipo del blanqueador óptico o del inhibidor de la transferencia de color con la envoltura soluble en agua.

35 Para la determinación de la inhibición de la transferencia de color se lavaron tejidos de algodón y poliamida con en cada caso un envase soluble en agua, que contiene 35 g del agente de lavado o de limpieza E1 y E2 o V3 en una lavadora doméstica (Miele W 526) en presencia de tejidos coloreados con C.I. Direct Orange 39, C.I. Direct Black 22, C.I. Direct Red 83:1 y C.I. Acid Blue 113 a 60 °C. Tras el secado de manera colgada y calandrado de la colada se evaluó la decoloración visualmente por seis personas por medio de la escala SSR (*Staining Scale Rating*) (véase la tabla 2).

Tabla 2: Valores SSR (valores promedio de la evaluación de seis personas de ensayo)

	Valores SSR de los tejidos tratados con los envases solubles en agua	
	E1 y E2	V3
<u>Algodón</u>		
C.I. Direct Orange 39	1,9	2,1
C.I. Direct Black 22	4,4	4,2
C.I. Direct Red 83:1	4,1	4,0
C.I. Acid Blue 113	4,7	4,6
<u>Poliamida</u>		
C.I. Direct Orange 39	2,4	2,5
C.I. Direct Black 22	4,3	4,3
C.I. Direct Red 83:1	4,9	4,9
C.I. Acid Blue 113	2,0	2,0
1 = fuerte decoloración		
5 = ninguna decoloración		

Para la determinación de la obtención del grado de blancura se lavaron tejidos de prueba de algodón y poliamida en presencia de 3,5 kg de carga de lastre de algodón cinco veces sucesivamente con en cada caso un envase soluble en agua, que contiene 35 g del agente de lavado o de limpieza E1 y E2, V2 o V3 en una lavadora doméstica (Miele W 1514) con en cada caso 5 paños SBL 2004 con carga de suciedad normalizada (32 g de lastre de suciedad) y un paño de algodón, que se había cargado con grasa de la piel sintética y hollín (carga de suciedad: 2 g) a 40 °C.

Tras el secado de manera colgada y calandrado de la colada se determinó el grado de blancura de los tejidos de prueba por medio de espectrofotometría (Spectraflash SF 600 de Datacolor).

Tabla 3: Valores Y (promedio de 4 puntos de medición por tejido)

Envase soluble en agua con agente de lavado o de limpieza	Valores Y algodón	Poliamida
E1 y E2	134,6	153,2
V2	139	153
V3	61,8	75,7

Los resultados para la inhibición de la transferencia de color y para la obtención del grado de blancura mostraron claramente que mediante el uso de un envase soluble en agua con al menos dos cámaras, que contiene un primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua con un blanqueador óptico y un segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua con un inhibidor de la transferencia de color en cámaras separadas, pueden combinarse las ventajas de un agente de lavado universal (obtención del grado de blancura) y de un agente de lavado de color (inhibición de la transferencia de color) en un producto. Los resultados muestran también que tras la salida de los dos agentes de lavado o de limpieza líquidos E1 y E2 de las respectivas cámaras en el baño de lavado no se produce ninguna desactivación mediante formación de precipitados.

Ejemplo 2

Tabla 4: Agentes de lavado o de limpieza líquidos E3 y E4 así como E5 a E6 [todas las cantidades están indicadas en % en peso de sustancia activa, con respecto a la respectiva composición]

Sustancias constitutivas	E3	E4	E5	E6
ácido alquil(C ₁₀ -C ₁₃)bencenosulfónico	18,0	17,0	27,0	26,0
oxo-alcohol C ₁₃ -C ₁₅ con 8 OE	22,0	22,0	27,0	27,0
ácido graso C ₁₂₋₁₈	15,0	14,0	9,0	8,0
glicerina	14,9	20,0	5,0	9,0
1,2-propanodiol	7,7	7,7	7,0	7,0
blanqueador óptico*	--	0,4	--	0,6
inhibidor de la transferencia de color**	0,2	--	0,3	--
etanol	2,0	2,0	2,0	2,0
fosfonato	1,0	1,0	1,5	1,5
monoetanolamina	7,0	6,4	7,4	7,0
etoxilato de polietilenimina***	1,0	1,0	4,0	4,0
polímero de antirredeposición****	1,0	1,0	--	--
colorantes, enzimas, perfume	5,0	2,5	5,0	3,5
agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

* 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato de disodio (Tinopal® CBS de BASF)

** copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI) (Sokalan® HP 56 de BASF)

*** polímero (núcleo de polietilenimina con unidades de óxido de etileno) (Sokalan® HP 20 de BASF)

**** polímero (poli(tereftalatos de propileno) (Texcare® SRN 170 de Clariant)

Los agentes de lavado o de limpieza E3, E4, E5 y E6 son transparentes y permanecen estables en almacenamiento durante varias semanas.

5 Para la preparación de un envase soluble en agua con los agentes de lavado o de limpieza E3 y E4 se extendió una lámina del tipo M 8630 (de Monosol) con un espesor de 76 μm para la formación de dos convexidades de distinto tamaño por medio de vacío en una cavidad. A continuación, se llenó la primera convexidad con 11,7 g del primer agente de lavado o de limpieza líquido E3. De manera paralela se llenó la segunda convexidad con 23,3 g del segundo agente de lavado o de limpieza líquido E4. Tras cubrir las convexidades rellenas con los agentes con una
10 segunda capa de una lámina del tipo M 8630 se sellaron entre sí la primera y la segunda capa. La temperatura de sellado ascendía a 150 °C y la duración de sellado a 1,1 segundos.

15 Para la preparación de un envase soluble en agua con los agentes de lavado o de limpieza E5 y E6 se extendió una lámina del tipo M 8630 (de Monosol) con un espesor de 76 μm para la formación de dos convexidades de distinto tamaño por medio de vacío en una cavidad. A continuación, se llenó la primera convexidad con 8,5 g del primer agente de lavado o de limpieza líquido E5. De manera paralela se llenó la segunda convexidad con 16,5 g del segundo agente de lavado o de limpieza líquido E6. Tras cubrir las convexidades rellenas con los agentes con una segunda capa de una lámina del tipo M 8630 se sellaron entre sí la primera y la segunda capa. La temperatura de sellado ascendía a 150 °C y la duración de sellado a 1,1 segundos.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Envase soluble en agua con al menos dos cámaras, que contiene un primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua que contiene menos del 15 % en peso de agua, un segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua que contiene menos del 15 % en peso de agua y una envoltura soluble en agua, en el que el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene un blanqueador óptico y tensioactivo aniónico y no iónico y el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene un inhibidor de la transferencia de color y tensioactivo aniónico y no iónico.
- 10 2. Envase soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el blanqueador óptico se selecciona de las clases de sustancias de los diestirilbifenilos, de los estilbenos, de los ácidos 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónicos, de las cumarinas, de las dihidroquinolinonas, de las 1,3-diarilpirazolininas, de las imidas de ácido naftálico, de los sistemas de benzoxazol, de los sistemas de benzoisoxazol, de los sistemas de benzoimidazol, de los derivados de pireno sustituidos con heterociclos y mezclas de los mismos.
- 15 3. Envase soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el blanqueador óptico se selecciona del grupo que está constituido por 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino)estilbenodisulfonato de disodio, 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato de disodio, ácido 4,4'-bis[(4-anilino-6-[bis(2-hidroxietil)amino]-1,3,5-triazin-2-il)amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, 2,2'-[vinilenbis[(3-sulfonato-4,1-fenilen)imino[6-(dietilamino)-1,3,5-triazin-4,2-diil]imino]]bis-(benceno-1,4-disulfonato) de hexasodio, 2,2'-(2,5-tiofendiil)bis[5-1,1-dimetiletil]-benzoxazol, 2,5-bis(benzoxazol-2-il)tiofeno y mezclas de los mismos.
- 20 4. Envase soluble en agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el inhibidor de la transferencia de color se selecciona del grupo que está constituido por polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI), copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI), poli(N-óxido de vinilpiridina), poli(cloruro de N-carboximetil-4-vinilpiridio), copolímeros modificados con polietilenglicol de vinilpirrolidona y vinilimidazol y mezclas de los mismos.
- 25 5. Envase soluble en agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la cantidad de blanqueador óptico asciende a del 0,01 % al 0,75 % en peso, con respecto a todo el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.
- 30 6. Envase soluble en agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la cantidad de inhibidor de la transferencia de color asciende a del 0,02 % al 0,6 % en peso, con respecto a todo el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua.
- 35 7. Envase soluble en agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la envoltura soluble en agua contiene poli(alcohol vinílico) o un copolímero de poli(alcohol vinílico).
- 40 8. Envase soluble en agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene del 5 % al 25 % en peso, preferentemente del 8 % al 20 % en peso, de tensioactivo aniónico.
- 45 9. Envase soluble en agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene del 5 % al 25 % en peso, preferentemente del 8 % al 20 % en peso, de tensioactivo aniónico.
- 50 10. Envase soluble en agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el primer agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene del 1 % al 25 % en peso, preferentemente del 2 % al 20 % en peso, de tensioactivo no iónico.
11. Envase soluble en agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el segundo agente de lavado o de limpieza líquido con bajo contenido en agua contiene del 1 % al 25 % en peso, preferentemente del 2 % al 20 % en peso, de tensioactivo no iónico.