

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 029**

51 Int. Cl.:

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2008 E 08021163 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2196531**

54 Título: **Pastilla de detergente revestida de polímero**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2014

73 Titular/es:

**DALLI-WERKE GMBH & CO. KG (100.0%)
ZWEIFALLER STRASSE 120
52224 STOLBERG, DE**

72 Inventor/es:

**VAN BOVEN, CATHY;
DE BOER, ROBBERT;
RUITER, MARCO;
SANTBULTE, PAULA y
VAN OMMEN, JANCO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 523 029 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

Pastilla de detergente revestida de polímero

Descripción

- 5 La presente invención se refiere a una composición de detergente y/o aditivo revestido, por ejemplo, para máquinas para el lavado de la vajilla o de la colada o pastillas para ablandar el agua revestidas con un material polimérico soluble en agua o temperatura y un procedimiento de fabricación de la misma.
- 10 La forma tradicional de composiciones de detergente y / o aditivo para usar en máquinas de lavado o de lavado de vajilla es en gránulos o sólidos no particulados tales como barras o pastillas o briquetas. A continuación, el término pastilla se referirá a cualquier forma de sólido no particulado. Para máquinas de lavado o de lavado de vajilla automáticas, dichas pastillas de detergente y / o aditivo o gránulos se colocan o se vierten, respectivamente, en el dispensador ubicado en dicha máquina o en un dispositivo dispensador adecuado que se coloca después en dicha máquina.
- 15 Una realización común es proporcionar pastillas de detergente en forma de piezas envasadas, ya sea en un envase que tiene que ser abierto antes de introducir el comprimido la máquina para lavar la vajilla o máquina de lavado, o envasadas en un envase soluble en agua que queda alrededor de la pastilla cuando se coloca en la máquina. Los envases solubles en agua que comprenden un agente que se va a dispensar en un medio acuoso son bien conocidos.
- 20 Con el fin de simplificar la dosificación de detergentes para un ciclo de lavado en una máquina y para evitar el desperdicio mediante el vertido durante la acción de dosificación, el documento EP-A 700 989 describe un detergente envasado unitario. Dicho detergente envasado unitario es un detergente envasado en una película o lámina polimérica soluble en agua en una forma tal que es adecuada para un lavado. Este detergente envasado unitario se coloca en el dispensador de detergente de la máquina sin desenvolver el detergente contenido del envase.
- 25 Evitar que el detergente se desenvuelva del envase tiene varias ventajas. En primer lugar, dicho detergente envasado unitario evita que el detergente envasado se desperdicie a través del vertido de la composición de detergente y / o aditivo. En segundo lugar, dicho detergente envasado unitario elimina la necesidad de que el usuario calcule la dosificación de dicha composición y asegura que el usuario use la dosificación correcta de dicha composición por ciclo de lavado. En tercer lugar, los dedos del usuario no entran en contacto con la composición de detergente envuelta.
- 30 Las pastillas no envueltas que tienen un revestimiento se proporcionan principalmente para composiciones para el lavado de vajilla y colada, en particular para aumentar la resistencia mecánica de la pastilla y para estabilizarlas. El documento WO00 / 66701 describe pastillas de detergente conformadas revestidas con varios tipos de polímeros solubles en agua, en especial con (co)polímeros que comprenden monómeros ácidos y / o monómeros insaturados.
- 35 El documento US 6.576.599 desvela pastillas para lavar la vajilla que tienen un revestimiento insoluble en agua para mejorar la estabilidad mecánica de las pastillas.
- El documento WO 04/20569 A1 describe una partícula de detergente que tiene una capa de base de un polvo fino dispersado en un aglutinante sobre la superficie de la partícula, dicha capa de base está revestida con un modificador de superficie.
- 40 El documento EP 1 903 099 A1 describe pastillas revestidas, en particular pastillas para el lavado automático de vajilla revestidas con proteínas, azúcares o goma laca.
- Los documentos DE 10050958 A1 y WO 62/32780 A2 describen ambos pastillas de detergente revestidas o envasadas con un copolímero de injerto de polietilenglicol. El documento DE 10207427 A1 describe una composición de revestimiento fácilmente disoluble basada en copolímeros de injerto de polialcohol vinílico - poliéter y un compuesto adicional que tiene una función hidroxí, amida o éster.
- 45 El objeto de la presente invención era proporcionar una composición de detergente de manipulación segura y fácil para el usuario y propiedades buenas de disolución de la pastilla.
- 50 Este objeto se consigue por medio de una composición de detergente revestida unitaria, en el que la composición de detergente se reviste con un revestimiento soluble o dispersable en agua que comprende al menos del 1% hasta el 99% de copolímero de injerto de alcohol polivinílico - polietilenglicol y un compuesto de bajo peso molecular seleccionado de azúcares que comprenden de 1 a 10 unidades de azúcar o cualquier aminoácido, preferiblemente

aminoácidos naturales o una mezcla de azúcares, una mezcla de aminoácidos o una mezcla de azúcares y aminoácidos.

5 A continuación, cualquier composición de detergente y / o aditivo estará abarcada por el término "detergente". Esta composición de detergente puede estar en forma de gránulos o de cualquier sólido no particulado tal como barras o pastillas o briquetas. La palabra "pastilla" abarca a continuación cualquier forma de sólido no particulado, por ejemplo, composiciones de detergentes comprimidas o pastillas que comprenden una fracción comprimida, así como no comprimida. Dicha pastilla puede tener cualquier forma, incluyendo las llamadas "pastillas en molde" que tienen una cavidad para rellenar con ingredientes detergentes no contenidos en la fracción comprimida. Tales pastillas en molde son bien conocidas en la técnica. Incluso la fracción comprimida de la pastilla puede comprender varias fases como por ejemplo, diferentes capas que comprenden diferentes composiciones de ingredientes de detergente. Preferiblemente, dicha pastilla de detergente se forma en una forma que asegura la disolución uniforme o por etapas de la pastilla en el líquido de lavado. De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, la composición de detergente y / o aditivo puede comprender cualquier ingrediente conocido en la técnica del lavado de vajilla, colada o ablandamiento del agua. Tales ingredientes pueden incluir, por ejemplo 10 tensioactivos, supresores de espuma, sistemas de blanqueo, agentes quelantes, coadyuvantes, enzimas, cargas y perfumes, sin embargo, no se limitan a estos.

Una realización particular preferida de la presente invención es un cuerpo conformado para lavado automático de vajilla formado por una composición detergente en partículas, en la la composición de detergente comprende cualquiera de los ingredientes que son típicos para tales composiciones. Tales ingredientes no son limitativos de la invención, sin embargo, los ejemplos de ingredientes adecuados se mencionan a continuación.

De acuerdo con la presente invención, un cantidad predosificada de detergente está revestida en al menos una cara superficial con un material polimérico soluble o disoluble en agua y un compuesto de bajo peso molecular tal como se define en la reivindicación 1 para proporcionar un cuerpo en forma de detergente revestido como un "detergente revestido unitario". La expresión "detergente revestido unitario" significa una cantidad de composición de detergente adecuada para un lavado. Sin embargo, dos o más detergentes revestidos unitarios de acuerdo con la presente invención se pueden usar en un solo lavado para conseguir condiciones de lavado diferentes, como suciedad de lavado, cantidad de lavado, volumen de máquina de lavado, dureza del agua, temperatura del agua y tipo de detergente. Dicho revestimiento está hecho de un material soluble agua o soluble en agua y temperatura. El detergente revestido unitario de acuerdo con la presente invención puede contener entre 5 gramos y 60 gramos de detergente.

Este detergente revestido unitario de la presente invención se coloca en la máquina sin ninguna etapa de manipulación adicional. Esto es posible, ya que dicho revestimiento está hecho de un material soluble, disoluble o dispersable en agua. Proporcionar el detergente en forma revestida tiene varias ventajas. En primer lugar, dicho detergente revestido unitario evita el desperdicio a través del vertido de la composición de detergente y / o aditivo. El vertido se puede producir durante la medición y / o dispensación en el dispensador de la máquina de lavado o en un dispositivo de dispensación. En segundo lugar, dicho detergente revestido unitario elimina la necesidad del usuario de calcular la dosis que dicha composición requiere y asegura que el usuario use la dosificación correcta de dicha composición por ciclo de lavado. Por lo tanto, los dispositivos de medición y / o de dosificación por separado son superfluos. En tercer lugar, los dedos del usuario no entran en contacto con la composición de detergente, lo que significa que el usuario evita ensuciarse los dedos y / o las manos. O en el caso de las películas solubles en agua envueltas alrededor de las unidades de detergente, pueden confundir a las personas al tratar de abrir dicha envoltura.

Como una característica de la presente invención, el revestimiento del detergente revestido unitario está hecho de un material que es soluble en agua o se disuelve en agua o es dispersable en agua, es inofensivo para el usuario y se puede procesar a alta velocidad durante la fabricación del revestimiento de las composiciones de detergentes y permite la disolución rápida y libre de residuos de la pastilla.

El revestimiento se proporciona al menos en una cara superficial del cuerpo conformado, preferentemente en al menos dos caras superficiales, por ejemplo en ambas "superficies superiores", lo que significa la superficie superior y la inferior de la pastilla de detergente, incluyendo o excluyendo cualquier fracción no comprimida de la pastilla, lo que significa que o bien la fracción comprimida está revestida, la fracción no comprimida no lo está o ambas porciones están revestidas. Además se prefiere que el revestimiento esté aplicado en todas las superficies de la pastilla de detergente.

De acuerdo con la invención, dicho material de revestimiento comprende al menos del 1% al 99% de un copolímero de injerto alcohol polivinílico - polietilenglicol y un compuesto de bajo molecular seleccionado a partir de azúcares que comprende 1 a 10 de unidades de azúcar o cualquier aminoácido o una mezcla de azúcares, una mezcla de aminoácidos o una mezcla de aminoácidos o una mezcla de azúcares y aminoácidos. Un copolímero de

injerto alcohol polivinílico - polietilenglicol particularmente preferido de acuerdo con la invención es el polímero de Kollicoat® IR de BASF Alemania.

La fracción de ingrediente polimérico del revestimiento puede estar constituido esencialmente por dicho polímero y un compuesto de peso molecular bajo seleccionado a partir de azúcares que comprende de 1 a 10 unidades de azúcar o cualquier aminoácido o una mezcla de azúcares, una mezcla de aminoácidos o una mezcla de aminoácidos o una mezcla de azúcares y aminoácidos o puede ser una combinación de dicho polímero con

(A) al menos un polímero adicional seleccionado de

a1) alcohol polivinílico o alcohol polivinílico cuaternizado

a2) copolímero de alcohol vinílico - ácido maleico

a3) alcohol polivinílico etoxilado, por ejemplo el copolímero que se describe en detalle en el documento EP 1 326 787 A1

a4) polietilenglicol (PEG)

a5) polivinilpirrolidona (s)

a6) copolímeros de vinilpirrolidona / éster de vinilo como copolímero de vinilpirrolidona - acetato de vinilo

a7) copolímero de acrilato de etilo - metacrilato de metilo

a8) (co) polímeros de poli (met) acrílico como (co) polímeros de ácido metacrílico - acrilato de etilo

a9) polivinilacetato

a10) copolímero de vinilpirrolidona - vinilimidazol

a11) tensioactivo no iónico basado en alcoxilación, en particular ácidos grasos o alcoholes grasos que comprenden

EO, EO-PO, PO, unidades BuO o cualquier combinación de los mismos

a11) o derivados de los mismos.

C.)

a) polímeros no iónicos solubles en agua del grupo de

a2) almidón

a3) éteres de celulosa

b) polímeros anfóteros solubles en agua del grupo de

b1) copolímeros de alquil acrilamida / ácido acrílico,

b2) copolímeros de alquil acrilamida / ácido metacrílico,

b3) copolímeros de alquil acrilamida / ácido metacrílico de metilo,

b4) copolímeros de alquil acrilamida / ácido acrílico / ácido (met) acrílico de alquilaminoalquilo,

b5) copolímeros de alquil acrilamida / ácido metacrílico / ácido (met) acrílico de alquilaminoalquilo,

b6) copolímeros de alquil acrilamida / ácido metacrílico de metilo / ácido (met) acrílico de alquilaminoalquilo,

b7) copolímeros de alquil acrilamida / metacrilato de alquilo / alquilo / metacrilato de alquilaminoetilo / metacrilato de alquilo,

b8) copolímeros de

b8i) ácidos carboxílicos insaturados,

- b8ii) ácidos carboxílicos insaturados catiónicamente derivados,
- b8iii) opcionalmente otros monómeros iónicos o no iónicos,
- c) polímeros de ion híbrido solubles en agua del grupo de
- 5 c1) copolímeros de cloruro de trialquilamonio acrilamidoalquilo / ácido acrílico y metal alcalino y sales de amonio de los mismos,
- c2) copolímeros de cloruro de trialquilamonio acrilamidoalquilo / ácido metacrílico y metal alcalino y sales de amonio de los mismos,
- c3) copolímeros de metacroil etil betaína / metacrilato,
- d) polímeros aniónicos solubles en agua del grupo de
- 10 d1) copolímeros de acetato de vinilo / ácido crotonico,
- d2) copolímeros de vinil pirrolidona / acrilato de vinilo,
- d3) terpolímeros de ácido acrílico / acrilato de etilo / N-terc-butil acrilamida,
- d4) polímeros de injerto de ésteres de vinilo, ésteres de ácido acrílico o ácido metacrílico copolimerizado individualmente o en mezcla con ácido crotonico, ácido acrílico o ácido metacrílico
- 15 con óxidos de polialquilenos y / o polialquilen glicoles,
- d5) copolímeros injertados y reticulados de la copolimerización de
- d5i) al menos un monómero del tipo no iónico,
- d5ii) al menos un monómero del tipo iónico,
- d5iii) polietilenglicol y
- 20 d5iv) un agente de reticulación,
- d6) copolímeros obtenidos por copolimerización de al menos un monómero de cada uno de los tres grupos siguientes:
- 6i) ésteres de alcoholes insaturados y ácidos carboxílicos saturados de cadena corta y / o ésteres de alcoholes saturados de cadena corta y ácidos carboxílicos insaturados,
- 25 d6ii) ácidos carboxílicos insaturados, d6iii) ésteres de ácidos carboxílicos de cadena larga y alcoholes insaturados y / o ésteres de los ácidos carboxílicos del grupo d6ii) con alcoholes C₈₋₁₈ saturados o insaturados, lineales o ramificados,
- d7) terpolímeros de ácido crotonico, acetato de vinilo y un éster de alilo o metalilo,
- d8) tetrapolímeros y pentapolímeros de
- 30 d8i) ácido crotonico o ácido aliloxiacético,
- d8ii) acetato de vinilo o propionato de vinilo,
- d8iii) ésteres de alilo o metalilo ramificados,
- d8iv) ésteres de vinilo, ésteres de vinilo o ésteres de alilo o de metalilo de cadena recta,
- 35 d9) copolímeros de ácido crotonico con uno o más monómeros del grupo que está constituido por etileno, vinil benceno, vinil metil éter, acrilamida y sales solubles en agua de los mismos,
- d10) terpolímeros de acetato de vinilo, ácido crotonico y ésteres de vinilo de un ácido monocarboxílico alifático saturado ramificados en la posición α ,
- e) polímeros catiónicos solubles en agua del grupo de
- e1) derivados de celulosa cuaternizados,

e2) polisiloxanos que contienen grupos cuaternarios,

e3) derivados catiónicos de guar,

e4) sales de dimetil dialilamonio poliméricas y copolímeros de las mismas con ésteres y amidas de ácido acrílico y ácido metacrílico,

5 e5) copolímeros de vinil pirrolidona con derivados cuaternizados de dialquilaminoacrilato y metacrilato,

e6) copolímeros de vinil pirrolidona / cloruro de metoimidazolinio,

e7) alcohol polivinílico cuaternizado,

10 e8) polímeros conocidos por las denominaciones INCI de policuaternio 2, policuaternio 17, policuaternio 18 y policuaternio 27.

Todos los compuestos de C.) se describen en detalle en el documento EP 1 173 539 B1.

Las composiciones mencionadas en los apartados A.) y C) pueden comprender opcionalmente un material aglutinante.

15 El revestimiento comprende al menos el 1% en peso o al menos el 5% en peso, preferiblemente al menos el 15% en peso, más preferiblemente al menos el 35% en peso, más preferiblemente al menos el 50% en peso y hasta el 99% en peso, hasta el 95% en peso, hasta el 90% en peso o tal vez hasta el 75 % en peso de copolímero de injerto alcohol polivinílico - polietilenglicol. Además, el revestimiento puede comprender cualquiera de los materiales mencionados en A.) y C), se prefieren de los materiales mencionados en A.) o B.), particularmente se prefieren los materiales mencionados en A.) Los materiales mencionados en A.) son en su mayoría preferidos por la razón de
20 que los materiales proporcionan fácilmente un revestimiento, son claramente no tóxicos, no son caros y se pueden disolver de forma fácil y rápida en agua o en carga de lavado, en particular en agua caliente / carga de lavado como en un aparato de lavado de vajilla automático.

25 La composición de revestimiento comprende al menos el 1% en peso o al menos el 5% en peso, preferiblemente al menos el 15% en peso, más preferiblemente al menos el 35% en peso, más preferiblemente al menos el 50% en peso del compuesto de peso molecular bajo tal como se define en la reivindicación 1, y hasta el 99%, o hasta el 95%, preferiblemente hasta el 75%, más preferiblemente hasta el 50% en peso de dichos compuestos de peso molecular bajo.

En caso de que el revestimiento comprenda adicionalmente cualquiera de los materiales de A) o C), dichos compuestos también se añaden en estos intervalos de peso.

30 El revestimiento puede estar constituido por los ingredientes anteriormente mencionados o pueden contener como ingredientes adicionales cualquiera de los que se mencionan a continuación.

El compuesto de bajo peso molecular soluble en agua es cualquier tipo de azúcar, aminoácido u otros ácidos de bajo peso molecular, por ejemplo ácido cítrico. Una ventaja particular de estos materiales es, por una parte, la solubilidad / dispersibilidad en agua, por otra parte la no toxicidad de los compuestos.

35 Cuando se hace referencia al material, en la presente memoria descriptiva se define soluble / disoluble / dispersable en agua, cuando más del 99% de un revestimiento (capa) de tales materiales se disuelve en 15 minutos, preferiblemente en 5 minutos en un vaso de precipitados que contiene 1 l de agua desionizada a 40°C, que se agita con un agitador que gira a 200 r. p.m. Cabe destacar que los materiales se pueden usar como ingredientes para el revestimiento que en sí mismo puede ser no soluble, sino por ejemplo dispersable, siempre y
40 cuando el revestimiento que comprende dicho material se disuelva en agua.

45 Los materiales adicionales solubles / disolubles / dispersables en agua preferidos son celulosa, particularmente preferidas las fibras de celulosa o celulosa microcristalina con un tamaño medio de partículas en estado seco por debajo de 1000 µm, preferiblemente por debajo de 500 µm, más preferiblemente 250 µm o más pequeño y particularmente se prefiere entre 20 y 150 µm; almidón o derivados de almidón, pectina como glicógeno o - más preferido - proteínas o péptidos (al menos 10 mer), particularmente gelatina o derivados o fragmentos peptídicos de los mismos.

Otros compuestos adecuados son "compuestos de bajo peso molecular" como azúcares C₃-C₆ en forma aldosa o cetosa como alosa, altrosa, glucosa, manosa, gulosa, idosa, galactosa, talosa, psicosa, fructosa, sorbosa, tagatosa, xilulosa, ribulosa, ribosa, arabinosa, xilosa, lixosa, treosa, eritrosa, eritrolulosa, dihidroxiacetona o aldehído

glicerol o disacáridos como por ejemplo sacarosa, lactosa, maltosa o Isomalt u oligosacáridos que comprenden de 3 a 10 unidades de azúcar o aminoácidos, preferiblemente aminoácidos naturales (comúnmente contenidos en proteínas naturales) sin estar limitado a los ejemplos mencionados. Un compuesto de bajo peso molecular particularmente preferido es el azúcar Isomalt ST, que comprende unidades de 6-O- α -D-glucopiranosil- D-sorbita y 1-O- α -D-glucopiranosil-D-manita dihidrato. Más información sobre dicho azúcar está disponible en www.chemistry-world.de/preise/prs-html/analysen/2444-snz.htm.

Como ingrediente adicional, por ejemplo, para reducir la adherencia del revestimiento, se puede añadir SiO₂ polimórfico (por ejemplo del tipo Aerosil de Degussa, Alemania) al revestimiento.

Los compuestos solubles/disolubles/dispersables en agua mencionados anteriormente se pueden usar en combinación con un polímero soluble o dispersable en agua adicional. En caso de que se use el polímero soluble/dispersable en agua, se apreciará que el polímero soluble en agua puede comprender un homopolímero o un copolímero. En caso de que el polímero soluble en agua comprenda un copolímero, el copolímero puede ser un copolímero aleatorio o en bloque.

Un polímero soluble en agua adicional adecuado puede comprender un derivado de celulosa tal como un éter de celulosa, por ejemplo, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, o el polímero comprende monómeros de alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, polivinil acetato parcialmente hidrolizado, polivinil acetato, ácido acrílico modificado, ácido fumárico, ácido maleico, ácido itacónico, ácido aconítico, ácido mesacónico, ácido citracónico y ácido metilmalónico o sus sales, anhídrido maleico, acrilamida, alquileno, vinilmetil éter o estireno. Dichos polímeros pueden ser homo- o copolímeros de las unidades monoméricas mencionadas. Los preferidos son los homopolímeros de polivinilpirrolidona o los copolímeros de alcohol polivinílico, preferentemente copolímeros de alcohol polivinílico y policarboxilatos, los más preferidos son los copolímeros de alcohol polivinílico con ácido maleico o ácido (met) acrílico.

El polímero soluble en agua preferentemente tiene propiedades dispersantes, anti-redeposición, de liberación de la suciedad y otras propiedades de detergencia.

El polímero soluble en agua adicional además puede ser un polímero que comprende grupos ácido sulfónico como por ejemplo los polímeros descritos en los documentos EP-A 1 299 513, EP-A 1 363 986, WO 95/12654 o EP-A 0 877 002.

El sistema de polímero soluble en agua puede comprender un agente de liberación de la suciedad.

Los ejemplos de agentes de liberación de la suciedad poliméricos incluyen aquellos que tienen: (a) uno o más componentes hidrófilos no iónicos que están constituidos esencialmente por (i) segmentos de polioxietileno con un grado de polimerización de al menos 2, o (ii) segmentos de oxipropileno o polioxipropileno con un grado de polimerización de entre 2 y 10, en el que dicho segmento hidrófilo no engloba ninguna unidad de oxipropileno a menos que esté unida a restos adyacentes en cada extremo por enlaces éter o (iii) una mezcla de unidades de oxialquileno que comprende oxietileno y entre 1 y 30 unidades de oxipropileno, comprendiendo dichos segmentos hidrófilos preferentemente al menos el 25% de unidades de oxietileno y más preferentemente, en especial para dichos componentes que tienen de 20 a 30 unidades de oxipropileno, al menos el 50% de unidades de oxietileno; o (b) uno o más componentes hidrófobos que comprenden (i) segmentos de oxialquilen tereftalato C₃, en los que, si dichos componentes hidrófobos también comprenden oxietilen tereftalato, la relación de oxietilen tereftalato : oxialquilen tereftalato C₃ es de 2 : 1 o inferior, (ii) segmentos de alquileno C₄-C₆ o de oxialquileno C₄-C₆, o mezclas de los mismos, (iii) segmentos de poli(viniléster), preferentemente polivinil acetato, que tiene un grado de polimerización de al menos 2, o (iv) sustituyentes de alquiléter C₁-C₄ o hidroxialquiléter C₄, o mezclas de los mismos, en los que dichos sustituyentes están presentes en forma de derivados de alquiléter C₁-C₄ o hidroxialquiléter C₄ de celulosa, o mezclas de los mismos, o una combinación de (a) y (b). Normalmente, los segmentos de polioxietileno de (a)(i) tendrán un grado de polimerización de entre 1 y 200, aunque se pueden usar niveles superiores, preferentemente entre 3 y 150, más preferentemente entre 6 y 100. Segmentos hidrófobos de oxialquileno C₄-C₆ adecuados incluyen, pero no están limitados a, capas terminales de agentes poliméricos de liberación de la suciedad tales como MO₃S(CH₂)_nOCH:CH₂O-, en la que M es sodio y n es un número entero entre 4 - 6. Otros agentes de liberación de la suciedad útiles en la presente memoria descriptiva también incluyen derivados celulósicos tales como polímeros celulósicos de hidroxietiléter, copolímeros en bloque de etilen tereftalato o propilen tereftalato con óxido de polietilen tereftalato u óxido de propilen tereftalato, y similares. Dichos agentes están disponibles en el mercado e incluyen hidroxietéres de celulosa tales como METHOCEL (Dow). Los agentes celulósicos de liberación de la suciedad para su uso en la presente memoria descriptiva también incluyen aquellos seleccionados del grupo que está constituido por alquicelulosa C₁-C₄ e hidroxialquicelulosa C₄. Otros tensioactivos adecuados incluyen compuestos amina catiónicos etoxilados solubles en agua con propiedades de eliminación de partículas de suciedad/barro y/o anti-redeposición. De estos compuestos catiónicos se prefieren en particular las monoaminas, diaminas y triaminas catiónicas etoxiladas.

El sistema de revestimiento de acuerdo con la invención cumple uno o más de los siguientes parámetros físicos:

a) Muy adecuados para materiales revestidos (por ejemplo, detergentes) de forma que proporcionan una barrera eficaz para los materiales revestidos con él y que es compatible con materiales higroscópicos y cáusticos.

5 b) Alta solubilidad en agua, por ejemplo, entre 0,1 g - 1 g del material de la composición de revestimiento de la presente invención se disuelve en 10 minutos en un vaso de precipitados de 1 l de agua a 40 C cuando se agita a 200 rpm y en 20 minutos a 20°C en las mismas condiciones. Para satisfacer estas propiedades el revestimiento puede incluir un aditivo que modifique la disolubilidad. Ejemplos preferidos de dichos aditivos incluyen plastificantes.

10 En una forma de realización preferida, el sistema de revestimiento soluble en agua puede contener un plastificante con un contenido de más del 0,01%, preferiblemente más del 0,1%, más preferiblemente más del 0,5% y lo más preferido el 1% o más y hasta el 30%, preferiblemente menos del 30% en peso, más preferiblemente el 10% o menos del 10%.

Los tipos adecuados de plastificantes incluyen disolventes.

15 Los ejemplos preferidos de disolventes incluyen agua, alquilenglicol monoalquil éteres inferiores, glicerol, polialcoholes, propilenglicoles, etileno o propileno etoxilado o propoxilado, ésteres de glicerol, triacetato de glicerol, polietilenglicoles, ésteres metílicos y amidas.

20 Uno de los plastificantes preferidos es glicerol. Otro tipo de plastificantes preferidos comprende los polietilenglicoles (PEG) de peso molecular medio. Dichos materiales preferentemente tienen pesos moleculares de al menos 150. Los PEG de un peso molecular que varía entre 200 y 3000 son los más preferidos. Otro tipo más de plastificante preferido comprende ésteres metílicos de pesos moleculares inferiores. Dichos materiales son aquellos con la fórmula general: R-C(0)-OCH₃ en la que R varía entre 1 y 18. Ejemplos de ésteres metílicos adecuados de pesos moleculares inferiores incluyen acetato de metilo, propionato de metilo, octanoato de metilo, y dodecanoato de metilo.

Los tipos adecuados de plastificantes también incluyen tensioactivos no iónicos.

25 Los tensioactivos no iónicos preferidos incorporados en la resina proporcionan el beneficio de suprimir la formación de espumas. Los productos de condensación del etoxilato de alquilo de un alcohol con 1 a 80 moles de un óxido de alquileo (alquileo C₂ a C₂₀ lineal/ramificado alifático/aromático opcionalmente sustituido) son adecuados para este uso. La cadena alquílica del alcohol puede ser lineal o ramificada, primaria o secundaria, y en general contiene entre 6 y 22 átomos de carbono. Son particularmente preferidos los productos de condensación de alcoholes que tienen un grupo alquilo que contiene entre 8 y 20 átomos de carbono con entre 2 y 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Con respecto a esto, los tensioactivos adecuados incluyen los tensioactivos no iónicos POLY-TERGENT(R) SLF-18B de Olin Corporation.

35 Los alcoholes grasos etoxilados C₆-C₁₈ y los alcoholes grasos etoxilados / propoxilados mixtos C₆-C₁₈ son tensioactivos adecuados para su uso en la presente memoria descriptiva. Preferentemente los alcoholes grasos etoxilados son alcoholes grasos etoxilados C₁₀-C₁₈ con un grado de etoxilación de entre 3 y 50, más preferentemente estos son alcoholes grasos etoxilados C₁₂-C₁₈ con un grado de etoxilación de entre 3 y 40. Preferentemente, los alcoholes grasos etoxilados / propoxilados mixtos tienen una longitud de cadena alquílica de entre 10 y 18 átomos de carbono, un grado de etoxilación de entre 3 y 30 y un grado de propoxilación de entre 1 y 10.

40 Los productos de condensación de óxido de etileno con una base hidrófoba formados por la condensación del óxido de propileno con propilenglicol son adecuados para su uso en la presente memoria descriptiva. La fracción hidrófoba de estos compuestos preferentemente tiene un peso molecular de entre 1500 y 1800 y presenta insolubilidad en agua. Ejemplos de compuestos de este tipo incluyen algunos de los tensioactivos Pluronic (TM) disponibles en el mercado, comercializados por BASF.

45 Los productos de condensación de óxido de etileno con el producto resultante de la reacción de óxido de propileno y etilendiamina son adecuados para su uso en la presente memoria descriptiva. El resto hidrófobo de estos productos está sustituido por el producto de reacción de etilendiamina y óxido de propileno en exceso, y en general tiene un peso molecular de entre 2500 y 3000. Ejemplos de este tipo de tensioactivo no iónico incluyen algunos de los compuestos Tetronic (TM) disponibles en el mercado, comercializados por BASF.

50 En una realización preferida de la presente invención el sistema polimérico puede comprender un sistema tensioactivo mixto no iónico.

Los compuestos adecuados incluyen ésteres grasos de alcoholes mono o polihídricos que tienen entre 1 y 40

átomos de carbono en la cadena hidrocarbonada. La fracción de ácido graso del éster graso se puede obtener a partir de ácidos mono o poli-carboxílicos que tienen entre 1 y 40 átomos de carbono en la cadena hidrocarbonada. Ejemplos adecuados de ácidos grasos monocarboxílicos incluyen el ácido behénico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido palmítico, ácido mirístico, ácido láurico, ácido acético, ácido propiónico, ácido butírico, ácido isobutírico, ácido valérico, ácido láctico, ácido glicólico y ácido beta,beta'-dihidroxiisobutírico. Ejemplos de ácidos policarboxílicos adecuados incluyen: ácido n-butyl-malónico, ácido isocítrico, ácido cítrico, ácido maleico, ácido málico y ácido succínico. El radical alcohol graso en el éster graso puede estar representado por alcoholes mono- o polihídricos que tienen de 1 a 40 átomos de carbono en la cadena hidrocarbonada. Ejemplos de alcoholes grasos adecuados incluyen: behenil, araquidil, cocoil, oleoil y lauril alcohol, etilenglicol, glicerol, etanol, isopropanol, alcohol vinílico, diglicerol, xilitol, sacarosa, eritritol, pentaeritritol, sorbitol o sorbitán. Preferentemente, el ácido graso y/o el grupo alcohol graso del material adyuvante éster graso tiene de 1 a 24 átomos de carbono en la cadena alquilo. Los ésteres grasos preferidos en la presente memoria descriptiva son ésteres de etilenglicol, de glicerol y de sorbitán en los que la fracción de ácido graso del éster normalmente comprende una especie seleccionada de ácido behénico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido palmítico o ácido mirístico. Los ésteres de glicerol también son altamente preferidos. Ejemplos específicos de ésteres de alcoholes grasos para su uso en la presente memoria descriptiva incluyen: acetato de estearilo, pluri-lactato de palmitoílo, isobutirato de cocoílo, maleato de oleílo, dimaleato de oleílo y propionato de seboílo. Ésteres de ácidos grasos útiles en la presente memoria descriptiva incluyen: monopalmitato de xilitol, monoestearato de pentaeritritol, monoestearato de sacarosa, monoestearato de glicerol, monoestearato de etilenglicol, ésteres de sorbitán. Ésteres de sorbitán adecuados incluyen monoestearato de sorbitán, palmitato de sorbitán, monolaurato de sorbitán, monomiristato de sorbitán, monobehenato de sorbitán, monooleato de sorbitán, dilaurato de sorbitán, diestearato de sorbitán, dibehenato de sorbitán, dioleato de sorbitán, y también mono- y poli-ésteres mixtos de seboalquilsorbitán. El monoestearato de glicerol, mono-oleato de glicerol, monopalmitato de glicerol, monobehenato de glicerol, y diestearato de glicerol son ésteres de glicerol preferidos en la presente memoria descriptiva. Otros agentes adecuados incluyen triglicéridos, mono o diglicéridos, y derivados total o parcialmente hidrogenados de los mismos, y cualquiera de las mezclas de los mismos. Fuentes adecuadas de ésteres de ácidos grasos incluyen aceites vegetales y de pescado y grasas animales. Los aceites vegetales adecuados incluyen aceite de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de ricino, aceite de oliva, aceite de cacahuate, aceite de cártamo, aceite de girasol, aceite de colza, aceite de semilla de uva, aceite de palma y aceite de maíz.

Las ceras, incluyendo las ceras microcristalinas son lubricantes posibles, a pesar de ser mucho menos preferidas en la presente invención debido a su mala solubilidad en agua. Las ceras preferidas tienen un punto de fusión en el intervalo de 35°C a 110°C y en general comprenden entre 12 y 70 átomos de carbono. Se prefieren ceras del petróleo de tipo parafínico y microcristalinas que están constituidas por compuestos hidrocarbonados saturados de cadena larga.

La adición de un agente plastificante permite la reducción del contenido en agua en la composición de revestimiento antes / durante la aplicación de la composición a la pastilla detergente. Puesto que la pastilla detergente está constituida ella misma por componentes solubles / dispersables en agua, no es conveniente aplicar una gran cantidad de agua a la pastilla durante el procedimiento de revestimiento. Además, el plastificante proporciona al revestimiento después del secado de una mayor suavidad y elasticidad, dando como resultado una menor fragilidad y una manipulación más cómoda de la pastilla.

El revestimiento puede incluir un colorante. El colorante, cuando está presente en forma de componente de la resina, preferentemente está presente a un nivel de entre el 0,001% en peso y el 2 % en peso, preferentemente entre el 0,01% en peso y el 1,7 % en peso, lo más preferentemente entre el 0,1 % en peso y el 1,5 % en peso.

El colorante puede comprender un tinte o un pigmento. Ejemplos de tintes adecuados incluyen tintes reactivos, tintes directos, tintes azo. Los tintes preferidos incluyen tintes de ftalocianina, tintes de antraquinona, tintes de quinolina, tintes monoazo, diazo y poliazo. Los tintes más preferidos incluyen tintes de antraquinona, quinolina y monoazo. Los tintes preferidos incluyen SANDOLAN E-HRL 180 % (marca comercial), SANDOLAN MILLING BLUE (marca comercial), TURQUOISE ACID BLUE (marca comercial) y SANDOLAN BRILLIANT GREEN (marca comercial) todos disponibles en Clariant, RU, HEXACOL QUINOLINE YELLOW (marca comercial) y HEXACOL BRILLIANT BLUE (marca comercial) ambos disponibles en Paintings, RU, ULTRA MARINE BLUE (marca comercial) disponible en Holliday o LEVAFIX TURQUISE BLUE EBA (marca comercial) disponible en Bayer, EE.UU. y colorantes líquidos como por ejemplo, del tipo Liquitit® de Miliken.

El líquido de revestimiento que se puede usar para el procedimiento de revestimiento para la preparar la capa de revestimiento puede contener también adicionalmente;

- conservantes
- tintes

- potenciadores de brillo
- plastificante
- controlador de espuma
- agente dispersante

- 5
- pigmentos
 - emulsionantes
 - agentes de ajuste del pH
 - perfume
 - agentes de ajuste de la viscosidad

- 10
- agentes humectantes
 - disolventes orgánicos hidrófilos
 - estabilizantes

Todos estos ingredientes son de uso común y son conocidos por los expertos en la técnica. Con respecto a esto, se apreciará que cualquier aditivo es sustancialmente soluble o dispersable en agua de tal forma que el sistema general conserva su solubilidad en agua / dispersabilidad en agua.

- 15
- El artículo de cuerpo conformado comprende preferiblemente una composición de limpieza o una composición para ablandar el agua. La composición de limpieza puede ser un detergente o aditivo para el lavado automático de la vajilla, un detergente o aditivo para la colada, una composición de limpieza de superficies duras (tales como limpiador multiusos) o un limpiador de depósito del inodoro.

- 20
- Se ha encontrado que dicho artículo revestido es particularmente adecuado ya que el material de revestimiento está formado por componentes que permiten una rápida descomposición del revestimiento; durante su uso se ha descubierto que el artículo resuelve el problema de la formación de residuos en los productos que se están limpiando, estando formado dicho residuo por material envasado que tiene una mala solubilidad.

- 25
- La composición de limpieza puede comprender, entre otros, un sistema coadyuvante, un sistema blanqueante, un sistema que protege la plata, un sistema que protege el vidrio (frente a la corrosión del vidrio), un sistema enzimático, un modificador de la viscosidad, un perfume o un sistema para controlar los olores, uno o más colorantes, un modificador de la acidez, un bactericida / fungicida, un sistema tensioactivo, y un sistema polimérico que comprende un polímero de soporte con características en cuanto a la formación de manchas y/o un polímero de soporte con características en cuanto a la formación de películas (como por ejemplo se describe en los documentos EP-A 1299 513, 1 363 986, WO 95/12854 o EP-A 0 877 002) y un desintegrado de pastillas sin estar limitada a estos principios. No obstante los ingredientes de la composición no limitan la presente invención y se puede usar cualquier composición detergente adecuada para propósitos diferentes. Los componentes típicos de las composiciones para el lavado automático de vajilla se desvelan, por ejemplo, en los documentos EP-A 1 268 129, EP-A 1 299 513, EP-A 1 571 198, EP-A 1 520 908 y EP-A 1 524 313. Todos los componentes descritos en esos documentos pueden ser parte de las composiciones revestidas de acuerdo con la presente invención.

- 35
- La composición se puede formular teniendo en cuenta que el usuario no va a entrar en contacto con la composición, ya sea por inhalación o por contacto cutáneo. Por ejemplo, la composición puede incluir una enzima, sin preocuparse por el contacto físico entre la composición que contiene la enzima, y el usuario.

- 40
- Se prefieren las composiciones para el lavado de la vajilla, en particular se prefieren las composiciones para el lavado de la vajilla que comprenden sistemas de blanqueamiento, agentes de formación de complejos y/o un sistema polimérico que proporciona unas buenas características en cuanto a la formación de manchas y a la formación de películas.

- 45
- Se consigue una rápida velocidad de disolución por medio de un revestimiento fino de dicho material que se disuelve en agua. Preferentemente, la presente invención usa revestimientos de materiales que se disuelven en agua con cantidades desde 0,07 mg/cm² hasta 15 mg/cm², dando como resultado, por ejemplo, preferiblemente un espesor entre 5 µm y 1000 µm, más preferiblemente entre 20 µm y 600 µm.

Por consiguiente, el revestimiento se corresponde con aproximadamente del 0,01% en peso al 5% en peso,

preferiblemente aproximadamente del 0,01% en peso al 2,8% en peso de la cantidad total de unidad de detergente.

5 Como opción adicional, dicho detergente revestido unitario puede comprender un aditivo que proporcione un sabor insoportablemente amargo, en particular en el caso de los revestimientos que comprenden algún azúcar. Este aditivo se puede recubrir sobre dicha composición detergente, bien como parte de revestimiento soluble en agua o bien como revestimiento separado. Esto mejora la prevención de que los niños puedan ingerir accidentalmente el detergente entero.

10 El material soluble en agua, proporcionado en forma de polvo o preparado en forma de una solución, fundido o dispersión o una combinación de los mismos que comprende todos los componentes deseados que se han de encontrar en el revestimiento, se recubre sobre el material mediante cualquier procedimiento adecuado. Preferentemente el material se recubre mediante espolvoreo, pulverización, remojo, inmersión o similar o cualquier combinación de dichas técnicas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición detergente revestida unitaria, en la que la composición detergente está revestida con un revestimiento soluble o dispersable en agua que comprende desde al menos el 1% hasta el 99% de copolímero de injerto de alcohol polivinílico - polietilenglicol y un compuesto de bajo peso molecular seleccionado de azúcares que comprenden de 1 a 10 unidades de azúcar o cualquier aminoácido, preferiblemente aminoácidos naturales o una mezcla de azúcares, una mezcla de aminoácidos o una mezcla de azúcares y aminoácidos.
- 10 2. Una composición detergente revestida unitaria, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el revestimiento comprende al menos del 50% al 99% de un copolímero de injerto de alcohol polivinílico - polietilenglicol y cualquier material de revestimiento adicional.
- 10 3. Una composición detergente revestida unitaria, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que la cantidad de material de revestimiento que proporciona el revestimiento está entre $0,07 \text{ mg / cm}^2$ y 15 mg / cm^2 .
- 15 4. Una composición detergente revestida unitaria, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la composición detergente es una composición para el lavado de la vajilla, detergente para la colada o para ablandar el agua.
- 15 5. Una composición detergente revestida unitaria, de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la composición para el lavado de la vajilla está en forma de pastilla, teniendo al menos una fracción comprimida y opcionalmente una fracción no comprimida.
- 20 6. Una composición detergente revestida unitaria de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que se proporciona el revestimiento al menos en una cara superficial del cuerpo conformado, preferentemente en al menos dos caras superficiales, más preferiblemente en al menos una de las dos "superficies superiores", lo que significa la superficie superior y la inferior de la pastilla detergente, incluyendo o excluyendo cualquier fracción no comprimida de la pastilla.
- 25 7. Procedimiento de preparación de un cuerpo unitario conformado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 que comprende pulverizar un material de revestimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 en al menos un cara superficial del cuerpo conformado.