

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 703**

51 Int. Cl.:

C11D 1/83 (2006.01)

C11D 3/30 (2006.01)

C11D 10/04 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

C11D 1/14 (2006.01)

C11D 1/22 (2006.01)

C11D 1/29 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2015** **E 15179152 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018** **EP 3124585**

54 Título: **Artículo de dosis unitaria soluble en agua**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.12.2018

73 Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

DEPOOT, KAREL JOZEF MARIA;
BODET, JEAN-FRANCOIS;
TODINI, ORESTE y
WALRAVENS, WOUTER

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 694 703 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

Artículo de dosis unitaria soluble en agua

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a artículos de dosis unitaria soluble en agua para usar en operaciones de lavado de ropa y métodos para su uso.

10 Antecedentes de la invención

Los artículos de dosis unitaria soluble en agua son atractivos para los consumidores ya que son eficientes y fáciles de usar. Sin embargo, dichos productos tienen el inconveniente de tener un espacio limitado disponible para la flexibilidad de la formulación debido a los volúmenes inherentemente pequeños que se utilizan. Por ello, con frecuencia la composición detergente puede adaptarse para ser eficaz contra una mancha particular; sin embargo, puede no ser tan eficaz como se desea para otro tipo de mancha.

Las patentes US-2015/0057210 A1, US-2015/0203798 A1, EP-2 865 741 A1, US-2003/0017955 A1, y US-2004/0142841 A1 se refieren todas a artículos de dosis unitaria solubles en agua para usar en operaciones de lavado de ropa.

En la industria existe la necesidad de un artículo de dosis unitaria soluble en agua que proporcione una limpieza eficaz en manchas de grasa y de hierba. Ambas manchas están presentes normalmente en los tejidos a lavar al mismo tiempo, especialmente tejidos de niños. Por ello, los consumidores desean un producto de limpieza que elimine eficazmente ambos tipos de manchas en una sola operación de lavado.

Los inventores han descubierto, sorprendentemente, que el espacio de formulación específico de la presente invención, que proporciona un artículo de dosis unitaria, cuando se usa en una operación de lavado, dio lugar a una eliminación eficaz de manchas de grasa y de hierba de los tejidos en una sola operación de lavado.

30 Sumario de la invención

Un primer aspecto de la presente invención es un artículo de dosis unitaria soluble en agua que comprende una película soluble en agua y una composición detergente líquida para lavado de ropa, en donde la composición detergente para lavado de ropa comprende;

- a. entre 10 % a 45 % en peso de la composición detergente de un primer tensioactivo aniónico en donde el primer tensioactivo aniónico es un alquilbenceno sulfonato lineal neutralizado con amina;
- b. un segundo tensioactivo aniónico en donde el segundo tensioactivo aniónico es un alquilsulfato neutralizado con amina;
- c. de forma opcional un jabón neutralizado con amina;
- d. tensioactivo no iónico;
- e. opcionalmente un polímero hidrofóbicamente modificado;
- f. entre 0,5 % y 20 % en peso de la composición detergente de agua;

en donde;

la relación de peso entre el primer tensioactivo aniónico neutralizado con amina : la suma del segundo tensioactivo aniónico neutralizado con amina y el tensioactivo no iónico está entre 1,3:1 y 3:1; y la relación de peso del primer tensioactivo aniónico neutralizado con amina : jabón neutralizado con amina está entre 1:0 y 1:0,45.

Un segundo aspecto de la presente invención es un método de lavado de ropa que comprende los pasos de diluir un artículo de dosis unitaria soluble en agua según la presente invención en agua con un factor de al menos 350 para formar una solución de lavado y a continuación lavar los tejidos con dicha solución de lavado.

Descripción detallada de la invención**55 Artículo de dosis unitaria soluble en agua**

La presente invención se refiere a un artículo de dosis unitaria soluble en agua que comprende una película soluble en agua y una composición detergente líquida para lavado de ropa.

El artículo de dosis unitaria soluble en agua comprende al menos una película soluble en agua de forma tal que el artículo de dosis unitaria comprende al menos un compartimento interno rodeado por la película soluble en agua. El al menos un compartimento comprende la composición limpiadora líquida. La película soluble en agua está sellada de modo que no se producen escapes de la composición del compartimento durante el almacenamiento. Sin embargo, al añadir al agua el artículo de dosis unitaria soluble en agua, la película soluble en agua se disuelve y libera el contenido del compartimento interno a la solución de lavado.

5 El artículo de dosis unitaria se fabrica de modo que la película soluble en agua rodea completamente la composición y de ese modo define el compartimento en el que reside la composición. El artículo de dosis unitaria puede comprender dos películas, o incluso tres películas. Una primera película puede tener una forma tal que comprenda un compartimento abierto al que se añade la composición. A continuación puede colocarse una segunda película por encima de la primera película orientada para cerrar la abertura del compartimento. Las películas primera y segunda pueden entonces sellarse entre sí a lo largo de una región de junta.

10 El artículo de dosis unitaria soluble en agua puede comprender dos, o incluso tres, o incluso cuatro compartimentos internos, preferiblemente en donde los compartimentos están dispuestos cara a cara, en una orientación superpuesta, o una mezcla de los mismos. Los compartimentos pueden estar dispuestos de modo que dos compartimentos cara a cara se superponen sobre un tercer compartimento en donde el tercer compartimento es más grande que el primer y/o segundo compartimento. De forma alternativa, los compartimentos pueden disponerse de modo que tres compartimentos cara a cara se superponen sobre un cuarto compartimento, en donde el cuarto compartimento es más grande que el primer y/o el segundo y/o el tercer compartimento.

15 El artículo de dosis unitaria puede ser transparente, translúcido u opaco. La película soluble en agua puede ser transparente, translúcida u opaca, la composición limpiadora líquida puede ser transparente, translúcida u opaca o una mezcla de los mismos.

20 Los artículos de dosis unitaria solubles en agua incluyen productos suministrados por The Procter and Gamble Company con los siguientes nombres: TIDE PODS, CASCADE ACTION PACS, CASCADE PLATINUM, CASCADE COMPLETE, ARIEL 3 IN 1 PODS, TIDE BOOST ORIGINAL DUO PACs, TIDE BOOST FEBREZE SPORT DUO PACS, TIDE BOOST VIVID WHITE BRIGHT PACS, DASH, FAIRY PLATINUM.

25 Preferiblemente, el artículo de dosis unitaria soluble en agua comprende una película soluble en agua. La película soluble en agua se describe con más detalle a continuación.

30 El artículo de dosis unitaria soluble en agua comprende una composición detergente líquida para lavado de ropa. La composición detergente líquida para lavado de ropa se describe más detalladamente a continuación.

El artículo de dosis unitaria soluble en agua puede comprender un agente aversivo, preferiblemente un agente amargante. El agente aversivo puede estar ubicado en la composición detergente, dentro de la película soluble en agua, en la superficie externa del artículo de dosis unitaria soluble en agua, o una mezcla de los mismos.

35 Por 'agente aversivo' en la presente memoria se entiende cualquier compuesto que proporciona un sabor desagradable cuando se pone en la boca o se ingiere. Dichos sabores desagradables incluyen amargo, ardiente, picante, olor desagradable, acidez, frío o una mezcla de los mismos. El agente aversivo puede ser un agente amargante. Preferiblemente, el agente aversivo se encuentra a una concentración que es segura y que provoca un comportamiento de repulsión por vía oral en un tiempo máximo de 6 segundos en caso de exposición oral accidental.

40 Agentes amargantes adecuados incluyen naringina, octaacetato de sacarosa, clorhidrato de quinina, benzoato de denatonio y mezclas de los mismos. El agente amargante puede tener un valor de amargor de entre 1000 y 10.000.000 determinado utilizando el proceso estandarizado que se expone en la Farmacopea Europea (5ª Edición, Stuttgart 2005, Volumen 1, General MonographGroups, 2.8.15 BitternessValue, pág. 278).

45 El agente aversivo puede seleccionarse del grupo que comprende capsicinoides (incluida la capsaicina); vanilliletil éter; vanillil propil éter; vanillilbutil éter; vainillina propileno; acetal de glicol; etilvainillina propilenglicol acetal; capsaicina; gingerol; 4-(1-mentoximetil)-2-(3'-metoxi-4'-hidroxi-fenil)-1,3-dioxolano; aceite de pimienta; oleorresina de pimienta; oleorresina de jengibre; vanillilamida del ácido nonílico; oleorresina de jambu; extracto de cáscara de Zanthoxylum piperitum; sanshool; sanshoamida; extracto de pimienta negra; chavicina; piperina; spilantol; y mezclas de los mismos.

Composición detergente para lavado de ropa líquida

55 El artículo de dosis unitaria soluble en agua comprende una composición detergente líquida para lavado de ropa. Por 'líquido' en la presente memoria se entiende cualquier composición capaz de humedecer y tratar un sustrato, y abarca formas tales como dispersiones, geles y pastas. Por ejemplo, una dispersión es un líquido que comprende materia sólida o particulada contenida en la misma. La composición líquida puede también incluir gases en forma adecuadamente subdividida.

60 Por 'detergente de tejidos' en la presente memoria se entiende cualquier composición que proporciona limpieza y/o un beneficio de eliminación de manchas para los tejidos. Dicha composición puede comprender uno o más beneficios adicionales, tales como suavizado, protección del color, reducción de bolitas/pelusa, antiabrasión, antiarrugas o mezclas de los mismos.

65 La composición detergente para lavado de ropa comprende entre 10 % y 45 %, preferiblemente entre 20 % y 40 %, más preferiblemente entre 20 % y 35 % en peso de la composición detergente de un primer tensioactivo aniónico en

donde el primer tensioactivo aniónico es un alquilbenceno sulfonato lineal neutralizado con amina. La composición detergente para lavado de ropa además comprende un segundo tensioactivo aniónico, en donde el segundo tensioactivo aniónico es un alquilsulfato neutralizado con amina. La relación de peso entre el primer tensioactivo aniónico neutralizado con amina : la suma del segundo tensioactivo aniónico neutralizado con amina y el tensioactivo no iónico está entre 1,3:1 y 3:1; preferiblemente entre 1,5:1 y 2,7:1. La ‘suma del segundo tensioactivo aniónico neutralizado con amina y el tensioactivo no iónico’ significa el porcentaje en peso combinado del segundo tensioactivo aniónico neutralizado con amina y el tensioactivo no iónico en la composición detergente líquida para lavado de ropa.

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el cuidadoso equilibrio entre los tensionactivos en la composición baja en agua superó el problema técnico. Sorprendentemente, se descubrió también que la presente invención proporcionó beneficios mejorados de suavidad.

El primer tensioactivo aniónico es un alquilbenceno sulfonato lineal neutralizado con amina. El término ‘neutralizado con amina’ significa en la presente memoria que la forma ácida del tensioactivo se neutraliza a la sal correspondiente utilizando un compuesto amina, preferiblemente monoetanolamina, trietanolamina o una mezcla de los mismos.

Los alquilbenceno sulfonatos lineales pueden ser alquilbenceno sulfonatos de C₁₀-C₁₆, alquilbenceno sulfonatos de C₁₁-C₁₄, o una mezcla de los mismos. Con “lineal” queremos decir en la presente memoria que el grupo alquilo es lineal.

El segundo tensioactivo aniónico es un alquil sulfato neutralizado con amina. El término ‘neutralizado con amina’ significa en la presente memoria que la forma ácida del tensioactivo se neutraliza a la sal correspondiente utilizando un compuesto amina, preferiblemente monoetanolamina, trietanolamina o una mezcla de los mismos. Preferiblemente, el segundo tensioactivo es un alquilsulfato etoxilado, preferiblemente en donde el alquilsulfato etoxilado tiene un grado de etoxilación promedio de entre 0,5 y 5, o preferiblemente entre 1 y 3. El segundo tensioactivo puede tener una longitud de cadena alquílica entre 10 y 18, preferiblemente entre 12 y 16. El segundo tensioactivo puede ser lineal o ramificado.

La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender un jabón neutralizado con amina. Con esto se quiere decir un ácido graso que se ha neutralizado al jabón correspondiente que utiliza un compuesto amina, preferiblemente en donde la amina se selecciona de monoetanolamina, trietanolamina o una mezcla de los mismos. La relación en peso del primer tensioactivo aniónico neutralizado con amina : jabón neutralizado con amina es de entre 1:0 y 1:0,45, preferiblemente entre 1:0,1 y 1:0,42.

Preferiblemente, el primer tensioactivo, el segundo tensioactivo, el jabón neutralizado con amina o una mezcla de los mismos se neutralizan con monoetanolamina, trietanolamina o una mezcla de los mismos. Los jabones preferidos se seleccionan de ácidos grasos derivados del grupo que consiste en ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido graso de almendra de palma destilado, ácido graso de coco y mezclas de los mismos.

La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 0,5 % y 20 %, preferiblemente entre 0,5 % y 15 %, con máxima preferencia entre 0,5 % y 13,5 % en peso de la composición detergente de agua.

La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende un tensioactivo no iónico. La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender de 0,1 % a 10 %, preferiblemente de 0,5 % a 8 %, más preferiblemente de 0,75 % a 6 %, en peso, de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un tensioactivo no iónico. El tensioactivo no iónico se selecciona preferiblemente de tensioactivos no iónicos de etoxilato de alcohol graso, tensioactivos no iónicos oxo-sintetizados, tensioactivos no iónicos Guerbet y mezclas de los mismos.

La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende de forma opcional un polímero hidrofóbicamente modificado. La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender entre 1 % y 8 % en peso de la composición de un polímero hidrofóbicamente modificado. Preferiblemente, el polímero hidrofóbicamente modificado es un polímero que contiene polietilenglicol. En otras palabras, el polímero comprende un polietilenglicol, por ejemplo, una cadena principal de polietilenglicol. Más preferiblemente, el polímero que contiene polietilenglicol se selecciona de polímeros que tienen una cadena principal de polietilenglicol injertada con al menos una cadena de acetato de vinilo, una cadena principal de polietilenglicol injertada con al menos una cadena de poli(alcohol vinílico) y mezclas de los mismos.

La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender una polietileniminaetoxilada. Preferiblemente, la composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender entre 1 % y 8 % en peso de la composición de una polietileniminaetoxilada.

La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender un polímero celulósico. Preferiblemente, el polímero celulósico se selecciona de hidroxietilcelulosa modificada hidrófobamente, hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada, carboximetilcelulosa y mezclas de los mismos.

La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender un ingrediente adyuvante para lavado de ropa en donde el ingrediente adyuvante para la vado de ropa se selecciona, preferiblemente, del grupo que comprende tintes de matizado, enzimas, estructurantes, abrillantadores, quelantes, colorantes estéticos, perfumes,

perfumes encapsulados, ingredientes para el cuidado de tejidos, polímeros suspensores de la suciedad o polímeros para la liberación de la suciedad, disolventes no acuosos, agentes aversivos y mezclas de los mismos.

Película soluble en agua

5 El artículo de dosis unitaria de la presente invención comprende una película soluble en agua. Preferiblemente, la película soluble en agua tiene un espesor de entre 20 micrómetros y 100 micrómetros.

10 La película soluble en agua antes de su transformación en un artículo de dosis unitaria soluble en agua preferiblemente tiene un espesor de entre 30 μm y 100 μm , preferiblemente entre 50 μm y 100 μm , aún más preferiblemente entre 65 μm y 88 μm , con máxima preferencia entre 76 μm y 85 μm . En la presente memoria significa el espesor de la película antes de que esta se haya sometido a cualquier técnica de termoconformación o plastificación, tal como la termoconformación en un molde por ejemplo.

15 La película de la presente invención es soluble o dispersable en agua.

Preferiblemente, la película tiene una solubilidad en agua de al menos 50 %, preferiblemente de al menos 75 % o incluso de al menos 95 %, medida mediante el método descrito en la presente memoria utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros:

20 Se añaden 50 gramos \pm 0,1 gramos de material de película a un vaso de precipitados de 400 ml pesado previamente y se añaden 245 ml \pm 1 ml de agua destilada. Esto se agita vigorosamente en un agitador magnético, Labline modelo n.º 1250 o equivalente y un agitador magnético de 5 cm, ajustado a 600 rpm, durante 30 minutos a 24 °C. A continuación, la mezcla se filtra a través de un filtro de vidrio sinterizado con papel plegado para análisis con un tamaño de poro como el definido anteriormente (máx. 20 micrómetros). El agua se elimina del filtrado recogido mediante cualquier método convencional y se determina el peso del material restante (el cual es la fracción disuelta o dispersa). A continuación, puede calcularse el porcentaje de solubilidad o dispersabilidad.

30 Los materiales de películas preferidas son preferiblemente materiales poliméricos. El material de la película puede, por ejemplo, obtenerse mediante moldeado, moldeado por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como es conocido en la técnica.

35 Los polímeros, copolímeros o derivados de los mismos preferidos adecuados para usar como material en forma de bolsa se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), polivinilpirrolidona, poli(óxidos de alquileo), acrilamida, ácido acrílico, celulosa, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, amidas de celulosa, poli(acetatos de vinilo), ácidos y sales policarboxílicas, poliaminoácidos o péptidos, poliamidas, poli(acrilamida, copolímeros de ácidos maleico/acrílico, polisacáridos incluidos almidón y gelatina, gomas naturales, como xantano y carragenina. Más preferiblemente, los polímeros se seleccionan de poli(acrilatos y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropil-metilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos y con máxima preferencia se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hydroxypropylmethylcellulose (hidroxipropil-metilcelulosa - HPMC) y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el nivel de polímero en el material en forma de bolsa, por ejemplo un polímero de PVA, es al menos 60 %. El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de 1000 a 1.000.000, más preferiblemente de 10.000 a 300.000 y aún más preferiblemente de 20.000 a 150.000.

45 También se pueden usar mezclas de polímeros como material en forma de bolsa. Esto puede ser beneficioso para controlar las propiedades mecánicas y/o de disolución de los compartimentos o de la bolsa, dependiendo de la aplicación de la misma y de las necesidades requeridas. Mezclas adecuadas incluyen, por ejemplo, mezclas en las que un polímero tiene una solubilidad en agua mayor que otro polímero y/o en las que un polímero tiene una resistencia mecánica mayor que la de otro polímero. También son adecuadas las mezclas de polímeros con diferentes pesos moleculares promedio en peso, por ejemplo una mezcla de PVA o un copolímero del mismo con un peso molecular promedio en peso de 10.000-40.000, preferiblemente 20.000, y de PVA o un copolímero del mismo, con un peso molecular promedio en peso de 100.000 a 300.000, preferiblemente 150.000. También resultan adecuados en la presente invención las composiciones de mezcla de polímeros, por ejemplo las que comprenden mezclas de polímeros hidrolíticamente degradables y solubles en agua tales como polilactida y poli(alcohol vinílico), obtenidos mezclando polilactida y poli(alcohol vinílico), de forma típica que comprenden 1-35 % en peso de polilactida y de 65 % a 99 % en peso de poli(alcohol vinílico). Los preferidos para su uso en la presente memoria son los polímeros que están hidrolizados de 60 % a 98 %, preferiblemente hidrolizados de 80 % a 90 %, para mejorar las características de disolución del material.

60 Las películas preferidas presentan una buena disolución en agua fría, es decir agua destilada sin calentar. Preferiblemente dichas películas presentan una buena disolución a temperaturas de 24 °C, aún más preferiblemente a 10 °C. Buena disolución quiere decir que la película tiene una solubilidad en agua de al menos 50 %, preferiblemente al menos 75 % o incluso de al menos 95 %, medida mediante el método descrito en la presente memoria utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros, descrito anteriormente.

65

Del contenido total de resina de PVA en la película descrita en la presente memoria, la resina de PVA puede comprender 30 a 85 % en peso del primer polímero de PVA, o 45 a 55 % en peso del primer polímero de PVA. Por ejemplo, la resina PVA puede contener 50 % en peso de cada polímero PVA, en donde la viscosidad del primer polímero PVA es de 13 cP y la viscosidad del segundo polímero PVA es de 23 cP.

5 Naturalmente, se pueden emplear diferentes materiales pelliculares y/o películas de diferentes espesores en la fabricación de los compartimentos de la presente invención. Una ventaja de seleccionar diferentes películas es que los compartimentos resultantes pueden presentar diferentes propiedades de solubilidad o liberación.

10 El material en forma de película de la presente memoria puede comprender también uno o más ingredientes aditivos. Por ejemplo, puede resultar beneficioso añadir plastificantes, por ejemplo, glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos. Otros aditivos pueden incluir agua y aditivos detergentes funcionales, incluido tensioactivo, para liberar al agua de lavado, por ejemplo, dispersantes poliméricos orgánicos.

15 Alternativamente para su uso en la presente memoria están los poli(alcoholes vinílicos) (PVA) comerciales obtenidos por hidrólisis de poli(acetatos de vinilo). La solubilidad de estas películas puede ajustarse de forma selectiva mediante el grado de hidrólisis del PVA o utilizando un agente de reticulación. Preferiblemente, la película comprende poli(acetato de vinilo) con un grado de hidrólisis de 90 a 99 %, preferiblemente de 92 % a 98 % y más preferiblemente de 94 a 98 %. El grado de hidrólisis se expresa como un porcentaje de unidades de acetato de vinilo convertidas a unidades de alcohol vinílico.

20 Ejemplos de PVA comerciales adecuados para su uso en la presente invención son BP26, comercializado por Aicello, L10 y L15, comercializados por Aquafilm, VF-M y VM-S, comercializados por Kuraray, y E-2060, comercializado por Monosol, aunque especialmente preferido para su uso en la presente invención es el BP26, comercializado por Aicello. El espesor del material puede afectar a la cinética de disolución, prefiriéndose para su uso en la presente memoria las películas que tienen un espesor de entre 1 y 200 µm, más preferiblemente entre 10 y 100 µm.

25 Otros materiales preferidos para su uso en la presente memoria son almidón, derivados de almidón, celulosa y derivados de celulosa, más especialmente metilcelulosa y mezclas de los mismos. Especialmente preferidos para su uso en la presente memoria son los polímeros que comprenden hidroxipropilmetilcelulosa.

30 Las películas preferidas son las suministradas por Monosol con las referencias comerciales M8630, M8900, M8779, M8310, M9467. Películas adecuadas para usar en la presente invención incluyen las suministradas por Monosol para usar en los siguientes productos de Procter and Gamble: TIDE PODS, CASCADE ACTION PACS, CASCADE PLATINUM, CASCADE COMPLETE, ARIEL 3 IN 1 PODS, TIDE BOOST ORIGINAL DUO PACs, TIDE BOOST FEBREZE SPORT DUO PACS, TIDE BOOST VIVID WHITE BRIGHT PACS, DASH, FAIRY PLATINUM.

35 La película utilizada en la presente invención puede tener la misma química que la utilizada en productos adquiridos en un supermercado de Gran Bretaña el 21 de mayo de 2015, bajo la marca Ariel Pods 3in1. El recipiente externo era un tubo rígido opaco generalmente de color verde y comprendía el código de barras 4 015600 385392.

40 La película puede ser opaca, transparente o translúcida. La película puede comprender una superficie impresa. El área impresa puede cubrir entre 10 y 80 % de la superficie de la película; o entre 10 y 80 % de la superficie de la película que está en contacto con el espacio interno del compartimento; o entre 10 y 80 % de la superficie de la película y entre 10 y 80 % de la superficie del compartimento.

45 El área de impresión puede cubrir una porción ininterrumpida de la película o puede cubrir partes de ella, es decir, comprender áreas más pequeñas de impresión, la suma de las cuales representa entre 10 y 80 % de la superficie de la película o la superficie de la película en contacto con el espacio interno del compartimento o ambos.

50 El área de impresión puede comprender tintas, pigmentos, colorantes, agentes azulantes o mezclas de los mismos. El área de impresión puede ser opaca, translúcida o transparente.

55 El área de impresión puede comprender un solo color o puede comprender múltiples colores, incluso tres colores. El área de impresión puede comprender colores blanco, negro, azul, rojo o una mezcla de los mismos. La impresión puede estar presente como una capa sobre la superficie de la película o puede penetrar al menos parcialmente en la película. La película comprenderá una primera cara y una segunda cara. El área de impresión puede estar presente en cualquiera de las caras de la película o estar presente en ambas caras de la película. Alternativamente, el área de impresión puede estar comprendida, al menos parcialmente, dentro de la propia película.

60 El área de impresión puede comprender una tinta, en donde la tinta comprende un pigmento. La tinta para imprimir sobre la película tiene, preferiblemente, un grado de dispersión en agua deseado. La tinta puede ser de cualquier color, incluido blanco, rojo y negro.

65 La superficie de impresión se puede conseguir utilizando técnicas estándar, tales como impresión flexográfica o impresión por inyección de tinta. Preferiblemente, el área de estampado se consigue mediante impresión flexográfica, en la que se imprime una película y a continuación se moldea en forma de un compartimento abierto.

Este compartimento se llena a continuación con una composición detergente y se coloca una segunda película sobre el compartimento y se sella con la primera película. El área de impresión puede estar sobre una cualquiera de las dos caras de la película o sobre ambas caras.

- 5 De forma alternativa, se puede añadir una tinta o pigmento durante la fabricación de la película de modo que toda o al menos parte de la película sea coloreada.

Método de lavado de ropa

- 10 La presente invención también se refiere a un método de lavado de ropa que comprende los pasos de diluir en agua un artículo de dosis unitaria soluble en agua, según la presente invención, con un factor de al menos 350, para formar una solución de lavado y a continuación lavar tejidos con dicha solución de lavado.

- 15 El artículo de dosis unitaria de la presente invención puede utilizarse solo en la operación de lavado o puede utilizarse junto con otros aditivos de lavado de ropa, tales como suavizantes de tejidos o eliminadores de manchas de tejidos. El artículo de dosis unitaria puede utilizarse junto con composiciones reforzadoras de fragancia comerciales, tales como ‘Lenor Unstoppables’.

- 20 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

Ejemplos

- 25 Lo que sigue son ejemplos no limitativos de composiciones según la presente invención (niveles de ingrediente expresados como porcentaje en peso de la composición). Cada composición se formuló en una composición de dosis unitaria multicompartmental en la que la película soluble en agua comprendía poli(alcohol vinílico). La película soluble en agua comprendía el agente amargante, benzoato de denatonio, comercializado por McFarland Smith con el nombre comercial Bitrex.
- 30

Tabla 1

Composición detergente	1	2	3	4
Etoxilato de alcohol graso C ₁₂₋₁₄ , con un grado promedio de etoxilación de 7	4,5	4,5	4,5	4,5
Alquilbencenosulfonato lineal neutralizado con monoetanolamina	29,7	32,4	29,7	32,4
Alquilsulfato etoxilado C ₁₂₋₁₄ que tiene un grado promedio de etoxilación de 3 neutralizado con monoetanolamina	12,1	9,4	12,1	9,4
Ácidocítrico	0,63	0,63	0,63	0,63
Ácido graso de palmiste destilado neutralizado con monoetanolamina	8,9	13	6,23	9,1
Proteasa	0,05	0,05	0,05	0,05
Amilasa	0,003	0,003	0,003	0,003
Polietilenimina etoxilada	3,1	3,1	3,1	3,1
Polímero que contiene polietilenglicol	1,5	1,5	1,5	1,5
HEDP	0,8	0,8	0,8	0,8
Abrillantador 49	0,3	0,3	0,3	0,3
Supresor de las jabonaduras de silicona	0,3	0,3	0,3	0,3
Tinte matizador	0	0,05	0	0,05
1,2-propanodiol	17,2	13	17,2	13
Glicerina	4,7	4,7	4,7	4,7
Dipropilenglicol	0,5	0,5	0,5	0,5
Solución de monoetanolamina a pH 7,4 (solución al 10 %)	1,07	1,07	1,48	1,66
K ₂ SO ₃	0,15	0,15	0,15	0,15
MgCl ₂	0,3	0,3	0,3	0,3
Agua	9,5	10,7	9,5	10,7
Aceite de ricino hidrogenado	0,13	0,13	0,13	0,13

ES 2 694 703 T3

Perfume	2,6	2,6	2,6	2,6
Microcápsulas de perfume (expresado como aceite encapsulado)	0,7	0,7	0,7	0,7
Opacificante basado en acrilato	0,3	0,3	0,3	0,3
Componentes minoritarios	0,9	0	3,2	3,1
Tinte estético	0,04	0,04	0,04	0,04
Película de poli(alcohol vinílico)	Presente	Presente	Presente	Presente
Relación de peso de (alquilbenceno sulfonato lineal neutralizado con monoetanolamina): ((alcohol graso etoxilado C ₁₂₋₁₄ con un grado promedio de etoxilación de 7) + (alquilsulfato etoxilado C ₁₂₋₁₄ con un grado promedio de etoxilación de 3 neutralizado con monoetanolamina)	1,79:1	2,33:1	1,79:1	2,33:1
Relación de peso del alquilbencenosulfonato lineal neutralizado con monoetanolamina :ácido graso de palmiste destilado neutralizado con monoetanolamina	1:0,30	1:0,40	1:0,21	1:0,28

REIVINDICACIONES

1. Un artículo de dosis unitaria soluble en agua que comprende una película soluble en agua y una composición detergente líquida para lavado de ropa, en donde la composición detergente para lavado de ropa comprende;
 - a. entre 10 % y 45 % en peso de la composición detergente de un primer tensioactivo aniónico en donde el primer tensioactivo aniónico es un alquilbenceno sulfonato lineal neutralizado con amina;
 - b. un segundo tensioactivo aniónico en donde el segundo tensioactivo aniónico es un alquilsulfato neutralizado con amina;
 - c. de forma opcional un jabón neutralizado con amina;
 - d. un tensioactivo no iónico;
 - e. opcionalmente un polímero hidrofóbicamente modificado;
 - f. entre 0,5 % y 20 % en peso de la composición detergente de agua;

en donde;

la relación de peso entre el primer tensioactivo aniónico neutralizado con amina : la suma del segundo tensioactivo aniónico neutralizado con amina y el tensioactivo no iónico está entre 1,3:1 y 3:1; y la relación de peso del primer tensioactivo aniónico neutralizado con amina : jabón neutralizado con amina está entre 1:0 y 1:0,45.
2. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según la reivindicación 1 que comprende entre 20 % y 40 %, o incluso entre 20 % y 35 % en peso de la composición detergente del primer tensioactivo aniónico.
3. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el segundo tensioactivo es un alquilsulfato etoxilado, en donde preferiblemente el alquilsulfato etoxilado tiene un grado promedio de etoxilación de entre 0,5 y 5, o preferiblemente entre 1 y 3.
4. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la relación de peso del primer tensioactivo aniónico neutralizado con amina : la suma del segundo tensioactivo aniónico neutralizado con amina y el tensioactivo no iónico está entre 1,5:1 y 2,7:1.
5. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la relación de peso del primer tensioactivo aniónico neutralizado con amina : jabón neutralizado con amina está entre 1:0,1 y 1:0,42.
6. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición detergente comprende entre 0,5 % y 15 %, y preferiblemente entre 0,5 % y 13,5 % en peso de la composición detergente de agua.
7. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el primer tensioactivo, el segundo tensioactivo, el jabón neutralizado con amina o una mezcla de los mismos se neutralizan con monoetanolamina, trietanolamina o una mezcla de las mismas.
8. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición detergente líquida para lavado de ropa comprende un polímero hidrofóbicamente modificado, en donde preferiblemente el polímero hidrofóbicamente modificado es un polímero que contiene polietilenglicol, más preferiblemente en donde el polímero que contiene polietilenglicol se selecciona de polímeros que tienen una cadena principal de polietilenglicol injertada con al menos una cadena de acetato de vinilo, una cadena principal de polietilenglicol injertada con al menos una cadena de poli(alcohol vinílico) y mezclas de los mismos.
9. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el tensioactivo no iónico se selecciona preferiblemente de tensioactivos no iónicos de etoxilato de alcohol graso, tensioactivos no iónicos oxo-sintetizados, tensioactivos no iónicos Guerbet y mezclas de los mismos.
10. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición detergente líquida para lavado de ropa comprende un polímero celulósico, en donde el polímero celulósico se selecciona preferiblemente de hidroxietilcelulosa hidrófobamente modificada, hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada, carboximetilcelulosa y mezclas de las mismas.
11. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un ingrediente adyuvante para lavado de ropa en donde el ingrediente adyuvante para lavado de ropa se selecciona preferiblemente del grupo que comprende tintes de matizado, enzimas, estructurantes, abrillantadores, quelantes, tintes estéticos, perfumes, perfumes encapsulados,

disolventes no acuosos, ingredientes para el cuidado de tejidos, polímeros para la liberación de la suciedad, polímeros suspensores de la suciedad, agentes aversivos y mezclas de los mismos.

- 5 12. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un agente aversivo, preferiblemente un agente amargante y en donde el agente aversivo está situado en la composición detergente, dentro de la película soluble en agua, sobre la superficie externa del artículo de dosis unitaria soluble en agua o una mezcla de los mismos.
- 10 13. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la película soluble en agua comprende poli(alcohol vinílico) y la película tiene preferiblemente un espesor de entre 20 micrómetros y 100 micrómetros.
- 15 14. El artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores comprende dos, o incluso tres, o incluso cuatro compartimentos internos, preferiblemente en donde los compartimentos están dispuestos cara a cara, en una orientación superpuesta o una mezcla de los mismos.
15. Un método de lavado de ropa que comprende las etapas de diluir un artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en agua con un factor de al menos 350 para formar una solución de lavado y a continuación lavar los tejidos con dicha solución de lavado.