



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 295 819**

51 Int. Cl.:

C11D 3/10 (2006.01)

C11D 3/39 (2006.01)

C11D 3/395 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 3/12 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04704937 .4**

86 Fecha de presentación : **23.01.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1594944**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2005**

54 Título: **Composiciones de limpieza en forma de pastilla.**

30 Prioridad: **27.01.2003 US 351818**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

73 Titular/es: **Colgate-Palmolive Company**
300 Park Avenue
New York, New York 10022, US

72 Inventor/es: **Zabarylo, Steve y**
Fletcher, John

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 295 819 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

Composiciones de limpieza en forma de pastilla.

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a un concentrado de una composición de limpieza en forma de pastilla, que contiene un compuesto blanqueante y tiene excelentes propiedades de colapso de la espuma y excelentes propiedades de corte de grasa, diseñada en particular para la limpieza de superficies duras y que es eficaz para eliminar manchas de grasa y/o
10 manchas de baños y dejar con una apariencia brillante superficies no aclaradas.

Antecedentes de la invención

En los últimos años se han llegado a aceptar ampliamente detergentes líquidos de uso general para la limpieza de
15 superficies duras, por ejemplo, paredes y paneles de madera pintados, paredes de azulejos, bañeras, duchas, suelos de linóleo o de baldosas, papeles pintados, etc. Estos detergentes de uso general comprenden mezclas acuosas transparentes u opacas de tensioactivos orgánicos sintéticos solubles en agua y aditivos detergentes solubles en agua. Para conseguir una eficiencia de limpieza comparable con composiciones de limpieza de uso general granulares o en polvo, en la técnica anterior de detergentes líquidos de uso general se favoreció el uso de aditivos solubles en agua del tipo
20 de fosfatos inorgánicos. Por ejemplo, las primeras composiciones que contenían fosfatos se describen en las patentes de los Estados Unidos números 2.560.839, 3.234.138 y 3.350.319 y en la patente británica número 1.223.739.

En vista de los esfuerzos de las organizaciones ecologistas para reducir los niveles de fosfatos en las aguas subterráneas, han aparecido detergentes líquidos mejorados de uso general que contienen concentraciones reducidas de aditivos del tipo de fosfatos inorgánicos o contienen aditivos que no son fosfatos. En la patente de los Estados Unidos número 4.244.840 se describe un detergente líquido autoopaco particularmente útil del segundo tipo.

Sin embargo, estos detergentes líquidos de uso general de la técnica anterior que contienen aditivos detergentes u otros compuestos equivalentes tienden a dejar películas, puntos o vetas en superficies limpiadas no aclaradas, particularmente en superficies brillantes. Así, estos detergentes líquidos requieren un buen aclarado de las superficies
30 limpiadas, lo cual es una labor que consume tiempo del usuario.

Para resolver el inconveniente antes citado de los detergentes líquidos de uso general de la técnica anterior, la patente de los Estados Unidos número 4.017.409 describe que se debe emplear una mezcla de un parafinasulfonato y una concentración reducida de fosfatos inorgánicos. Sin embargo, estas composiciones no son totalmente aceptables desde el punto de vista medioambiental, dado su contenido de fosfatos. Por otro lado, otra alternativa para conseguir detergentes líquidos de uso general exentos de fosfatos ha sido usar una proporción mayor de una mezcla de tensioactivos aniónicos y no iónicos con cantidades menores de glicol éter (disolvente) y una amina orgánica, como se indica en la patente de los Estados Unidos número 3.935.130. Tampoco esta solución ha sido totalmente satisfactoria y los
40 altos niveles de tensioactivos orgánicos necesarios para conseguir una buena limpieza originan formación de espuma que, a su vez, origina la necesidad de un buen aclarado, lo cual no es deseable para los consumidores actuales.

Otra solución para formular composiciones detergentes líquidas de uso general o para superficies duras en las que la homogeneidad y transparencia del producto son consideraciones importantes implica la formación de microemulsiones aceite en agua (o/w) que contienen uno o más compuestos tensioactivos, un disolvente inmiscible con agua (típicamente un hidrocarburo), agua y un compuesto "cotensioactivo" que proporciona estabilidad del producto. Por definición, una microemulsión o/w es una dispersión coloidal de formación espontánea de partículas de una fase "de aceite" que tienen un tamaño en el intervalo de 25 a 800 Å en una fase acuosa continua.

Dado el tamaño extremadamente pequeño de las partículas dispersas de la fase de aceite, las microemulsiones son transparentes y usualmente muy estables frente a la separación de fases.

Patentes relativas al uso de disolventes eliminadores de grasas en microemulsiones o/w incluyen, por ejemplo, las solicitudes de patentes europeas EP 0137615 y EP 0137616 (Herbots *et al.*) y EP 0160762 (Johnston *et al.*) y la patente de los Estados Unidos número 4.561.991 (Herbots *et al.*). Cada una de estas patentes describe también usar por lo menos 5% en peso de disolvente eliminador de grasas.

También es conocido por la solicitud de patente británica GB 2144763A de Herbots *et al.*, publicada el 13 de marzo de 1985, que las sales magnésicas mejoran el rendimiento de eliminación de grasas por parte de disolventes orgánicos eliminadores de grasas, como los terpenos, en composiciones detergentes líquidas en forma de microemulsiones o/w. Las composiciones de esta invención descritas por Herbots *et al.* requieren por lo menos 5% de una mezcla de disolvente eliminador de grasas y sal magnésica y preferiblemente por lo menos 5% de disolvente (que puede ser una mezcla de un disolvente no polar inmiscible con agua y un disolvente ligeramente polar poco soluble) y por lo menos 0,1% de sal magnésica.

Sin embargo, como la cantidad de componentes inmiscibles y poco solubles en agua que pueden estar presentes en una microemulsión o/w con un contenido total bajo de ingredientes activos sin afectar negativamente a la estabilidad de la microemulsión es más bien limitado (por ejemplo, hasta 18% peso de la fase acuosa), la presencia de cantidades

altas de disolvente eliminador de grasas tiende a reducir la cantidad total de manchas de aceites y grasas que pueden ser absorbidas por y en la microemulsión sin originar separación de fases.

Las siguientes patentes representativas de la técnica anterior se refieren también a composiciones detergentes líquidas en forma de microemulsiones o/w: patentes de los Estados Unidos números 4.472.191 (Rosario), 4.540.448 (Gauter *et al.*), 3.723.330 (Sheflin), etc.

Composiciones detergentes líquidas que incluyen terpenos, como d-limoneno, u otro disolvente eliminador de grasas, aunque no descritas en forma de microemulsiones o/w, son la materia de las siguientes patentes representativas: solicitud de patente europea 0080749, memoria de la patente británica 1.603.047 y patentes de los Estados Unidos números 4.414.128 y 4.540.505. Por ejemplo, la patente de los Estados Unidos número 4.414.128 describe ampliamente una composición detergente líquida acuosa caracterizada por comprender (en peso):

(a) 1 a 20% de un tensioactivo sintético aniónico, no iónico, anfótero o híbrido o una mezcla de estos,

(b) 0,5 a 10% de un mono- o sesquiterpeno o una mezcla de estos, estando la relación ponderal (a):(b) en el intervalo de 5:1 a 1:3, y

(c) 0,5 a 10% de un disolvente polar que tiene una solubilidad en agua a 15°C en el intervalo de 0,2 a 10%.

Otros ingredientes presentes en las formulaciones descritas en esta patente incluyen 0,05 a 2% en peso de un jabón compuesto de una sal de metal alcalino, amonio o alcanolamonio de un ácido graso C₁₃-C₂₄, 0,5 a 13% en peso de un secuestrante de calcio, hasta 10% en peso de un disolvente no acuoso (por ejemplo, alcoholes y glicol éteres) y hasta 10% en peso de hidrotropos [por ejemplo, urea, etanolaminas y sales de (alquilo inferior)arilsulfonatos].

La patente de los Estados Unidos número 6.486.111 describe composiciones líquidas de limpieza en forma de pastillas de una sola capa o de varias capas, que comprenden un α -hidroxiácido alifático, un bicarbonato de metal alcalino, un carbonato de metal alcalino, un ácido dicarboxílico de 4 a 12 átomos de carbono, una sílice precipitada amorfa y un compuesto blanqueante. Las composiciones descritas no contienen polietilenglicol.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona un sistema de limpieza que comprende un concentrado de una composición de limpieza en forma de pastillas, que tiene excelentes propiedades de colapso de la espuma y excelentes propiedades de corte de grasas y que, cuando se disuelve en un balde, es adecuado para la limpieza de superficies duras, como superficies de metal, plástico y vidrio que tienen un acabado brillante, suelos con manchas de aceite, motores de automóviles y otros motores. Más particularmente, las composiciones mejoradas de limpieza con excelentes propiedades de colapso de la espuma y excelentes propiedades de corte de grasas exhiben buenas propiedades de eliminación de manchas de grasas debido a las mejores tensiones interfaciales cuando se usan diluidas y dejan brillantes las superficies limpias sin necesidad de aclarado o enjuague o requiriendo sólo un aclarado o enjuague adicional mínimo. Esta última característica se pone de manifiesto por poco o ningún residuo visible en la superficie limpia no aclarada y, en consecuencia, resuelve uno de los inconvenientes de productos de la técnica anterior.

Sorprendentemente, estos resultados deseables se consiguen incluso en ausencia de aditivos detergentes del tipo de polifosfatos u otras sales inorgánicas u orgánicas y también en ausencia total o sustancialmente total de disolvente eliminador de grasas.

Esta invención se refiere a detergentes de limpieza de uso general en forma de pastillas que se disuelven rápidamente dando una solución de limpieza adecuada para una diversidad de labores de limpieza doméstica de poca intensidad, como en la cocina, cuartos de baño, etc. La pastilla contiene un compuesto blanqueante y un sistema efervescente que consiste en un ácido orgánico y bicarbonato sódico para dar una señal de eficacia cuando se disuelve. Además, la pastilla también puede contener opcionalmente un desintegrante polimérico que ayuda a desintegrar la pastilla cuando ésta se añade a agua. Las pastillas se pueden fabricar como pastillas de una sola capa con manchas coloreadas para proporcionar beneficios estéticos o pueden ser pastillas de varias capas con capas de diferentes colores.

La invención proporciona en general una pastilla de una sola capa o de varias capas que comprende aproximadamente en peso:

(a) 25 a 50% de un α -hidroxiácido alifático, como ácido láctico o ácido cítrico,

(b) 10 a 45% de un bicarbonato de metal alcalino, como bicarbonato sódico o bicarbonato potásico,

(c) 0 a 10%, más preferiblemente 1 a 9% de un ácido dicarboxílico,

(d) 0,5 a 15% de una arcilla,

(e) 1 a 10% de por lo menos un tensioactivo aniónico,

ES 2 295 819 T3

- (f) 0,5 a 7% de una metilcelulosa microcristalina o una sal de metal alcalino de un poli(ácido carboxílico),
- (g) 5 a 25% de un carbonato de metal alcalino,
- 5 (h) 0 a 2,5% de una sílice precipitada,
- (i) 0,1 a 3% de un polietilenglicol que tiene un peso molecular de 300 a 1.000.
- (j) 1 a 20% de un compuesto que contiene un blanqueante,
- 10 (k) 0 a 0,3%, más preferiblemente 0,005 a 0,3% de un colorante azul o un colorante verde,
- (l) 0 a 10%, más preferiblemente 0,3 a 9% de un tensioactivo no iónico etoxilado, y
- 15 (m) 0 a 2,5%, más preferiblemente 0,1 a 2% de un perfume.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a una pastilla que contiene una dosis unidad de una composición de limpieza.

Una composición de limpieza en forma de pastilla de una sola capa o de varias capas comprende aproximadamente en peso:

- 25 (a) 25 a 50%, más preferiblemente 30 a 45% de un α -hidroxiácido alifático, como ácido láctico o ácido cítrico,
- (b) 10 a 45%, más preferiblemente 15 a 40% de un bicarbonato de metal alcalino, como bicarbonato sódico o bicarbonato potásico,
- (c) 0 a 10%, más preferiblemente 0,5 a 9% de un ácido dicarboxílico,
- 30 (d) 0,5 a 15%, más preferiblemente 1 a 13% de una arcilla,
- (e) 1 a 10% de por lo menos un tensioactivo aniónico,
- 35 (f) 0,5 a 7% de una metilcelulosa microcristalina o una sal de metal alcalino de un polímero de poli(ácido carboxílico),
- (g) 5 a 25%, más preferiblemente 7 a 20% de un carbonato de metal alcalino, como carbonato sódico,
- 40 (h) 0 a 2,5%, más preferiblemente 0,1 a 2,5% de una sílice precipitada,
- (i) 0,1 a 3% de un polietilenglicol que tiene un peso molecular de 300 a 1.000,
- (j) 0 a 10%, más preferiblemente 0,3 a 9% de un tensioactivo no iónico etoxilado,
- 45 (k) 1 a 20% de un compuesto que contiene un blanqueante,
- (l) 0 a 0,3%, más preferiblemente 0,005 a 0,3% de un colorante azul o un colorante verde, y
- 50 (m) 0 a 5%, más preferiblemente 0,1 a 4% de un perfume.

Una pastilla preferida de limpieza comprende varias capas de acuerdo con la reivindicación 8.

En la presente memoria y en las reivindicaciones adjuntas el término "perfume" se usa en su sentido ordinario y se refiere e incluye cualquier sustancia o mezcla de sustancias fragantes insolubles en agua, incluidas sustancias odoríferas naturales (es decir, obtenidas por extracción de flores, hierbas o plantas), artificiales (es decir, mezclas de esencias naturales o de constituyentes de esencias naturales) y sintéticas (es decir, producidas sintéticamente). Típicamente los perfumes son mezclas complejas de diversos compuestos orgánicos, como alcoholes, aldehídos, éteres, compuestos aromáticos y cantidades variables, como 0 a 80%, usualmente 10 a 70% en peso, de aceites esenciales (por ejemplo, terpenos), siendo los propios aceites esenciales compuestos odoríferos volátiles, que también sirven para disolver los otros componentes del perfume.

En la presente invención la composición exacta del perfume no tiene influencia particular sobre el comportamiento de limpieza siempre que satisfaga los criterios de inmiscibilidad en agua y tenga un olor agradable. Naturalmente, por supuesto, especialmente en el caso de composiciones de limpieza de uso doméstico, el perfume así como todos los otros ingredientes deben ser cosméticamente aceptables, esto es, no tóxicos, hipoalergénicos, etc.

ES 2 295 819 T3

El tensioactivo no iónico que se puede usar en las presentes composiciones de limpieza se selecciona del grupo de tensioactivos no iónicos alifáticos etoxilados, tensioactivos no iónicos alifáticos etoxilados/propoxilados y mezclas de los mismos.

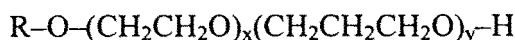
5 Los tensioactivos no iónicos alifáticos etoxilados solubles en agua utilizados en esta invención son bien conocidos comercialmente e incluyen etoxilatos de alcoholes alifáticos primarios y etoxilatos de alcoholes alifáticos secundarios. La longitud de la cadena de polietenoxi se puede ajustar para conseguir la relación deseada de elementos hidrófobos e hidrófilos.

10 La clase de tensioactivos no iónicos incluye los productos de condensación de un alcohol superior (por ejemplo, un alcohol que contiene aproximadamente 8 a 16 átomos de carbono, con una configuración de cadena lineal o ramificada) condensado con aproximadamente 4 a 20 moles de óxido de etileno, por ejemplo, alcohol laurílico o miristílico condensado con aproximadamente 16 moles de óxido de etileno (EO), tridecanol condensado con aproximadamente 6 a 15 moles de EO y alcohol miristílico condensado con aproximadamente 10 moles de EO por mol de alcohol miristílico; el producto de condensación de EO con un corte de alcohol graso de coco que contiene una mezcla de alcoholes grasos con cadenas alquílicas que varían de 10 a aproximadamente 14 átomos de longitud y en el que el condensado contiene aproximadamente 6 moles de EO por mol de alcohol total o aproximadamente 9 moles de EO por mol de alcohol; y etoxilatos de alcohol de sebo que contienen 6 a 11 moles de EO por mol de alcohol.

20 Un grupo preferido de los tensioactivos no iónicos antes mencionados son los etoxilatos Neodol (Shell Co.), que son alcoholes alifáticos primarios superiores que contienen 9-15 átomos de carbono, como alcohol C₆-C₁₁ condensado con 4 a 10 moles de óxido de etileno (Neodol 91-8 o Neodol 91-5), alcohol C₁₂-C₁₃ condensado con 6,5 moles de óxido de etileno (Neodol 23-6,5), alcohol C₁₂-C₁₅ condensado con 12 moles de óxido de etileno (Neodol 25-12), alcohol C₁₄-C₁₅ condensado con 13 moles de óxido de etileno (Neodol 45-13), etc. Estos etoxámeros tienen una relación HLB (relación de componente hidrófobo a componente lipófilo) de aproximadamente 8 a 15 y dan buena emulsificación O/W mientras que etoxámeros con relaciones HLB inferiores a 7 contienen menos de 4 grupos óxido de etileno y tienden a ser malos emulsionantes y malos detergentes.

30 Otros condensados solubles en agua satisfactorios de óxido de etileno y alcoholes son los productos de condensación de un alcohol alifático secundario que contiene 8 a 18 átomos de carbono, con configuración de cadena lineal o ramificada, condensado con 5 a 30 moles de óxido de etileno. Ejemplos de tensioactivos no iónicos disponibles comercialmente del tipo antes citado son alcanoles secundarios C₁₁-C₁₅ condensados con 9 moles de EO (Tergitol® 15-S-9) o con 12 moles de EO (Tergitol® 15-S-12), comercializados por Union Carbide.

35 Tensioactivos no iónicos solubles en agua que se pueden utilizar en esta invención son tensioactivos no iónicos alifáticos etoxilados/propoxilados representados por la fórmula

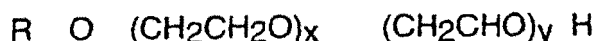


40

O

CH₃

45



en las que R es un grupo alquilo de cadena ramificada que tiene aproximadamente 10 a aproximadamente 16 átomos de carbono, preferiblemente un grupo isotridecilo, y "x" e "y" son independientemente números enteros de 1 a 20.

50 Tensioactivos aniónicos adecuados solubles en agua, que no son jabones, usados en las presentes composiciones incluyen compuestos tensioactivos o detergentes que contienen un grupo hidrófobo orgánico que contiene generalmente en su estructura molecular 8 a 26 átomos de carbono, preferiblemente 10 a 18 átomos de carbono, y por lo menos un grupo solubilizante en agua seleccionado del grupo de sulfonato, sulfato y carboxilato para formar un detergente soluble en agua. Usualmente el grupo hidrófobo incluye o comprende un grupo alquilo o acilo C₈-C₂₂. Estos tensioactivos se emplean en forma de sales solubles en agua y el catión que forma la sal se selecciona usualmente del grupo que consiste en sodio, potasio, amonio, magnesio y mono-, di- o tri(alcohol C₂-C₃)amonio, prefiriéndose una vez más los cationes sodio, magnesio y amonio. Los tensioactivos preferidos de este tipo son (alquilo C₁₂-C₁₈)sulfatos.

60 Ejemplos de tensioactivos aniónicos sulfonados adecuados para uso en las presentes composiciones son los bien conocidos alquilsulfonatos aromáticos mononucleados, con un grupo alquilo superior de cadena lineal o ramificada, como los alquibencenosulfonatos que contienen 10 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo de cadena lineal o ramificada, (alquilo C₈-C₁₅)toluenosulfonatos y (alquilo C₈-C₁₅)fenolsulfonatos.

65 Sulfonatos preferidos son (alquilo lineal)bencenosulfonatos que tienen un contenido alto de isómeros 3-(o mayor) fenilo y un contenido correspondientemente bajo (inferior a 50%) de isómeros 2-(o menor)fenilo, esto es, sulfonatos en los que el anillo bencénico está unido en gran parte en la posición 3 o superior (por ejemplo, 5, 5, 6 ó 7) del grupo alquilo y el contenido de los isómeros en los que el anillo bencénico está unido en la posición 1 ó 2 es corres-

ES 2 295 819 T3

pondientemente bajo. En la patente de los Estados Unidos número 3.320.174 se describen materiales particularmente preferidos.

Otros tensioactivos aniónicos adecuados son los olefinasulfonatos, incluidos los alquenosulfonatos de cadena larga, hidroxialcanosulfonatos de cadena larga y mezclas de alquenosulfonatos e hidroxialcanosulfonatos. Estos tensioactivos del tipo de olefinasulfonatos se pueden preparar de una manera conocida por reacción de trióxido de azufre (SO₃) con olefinas de cadena larga que contienen 8 a 25, preferiblemente 12 a 21 átomos de carbono y tienen la fórmula RCH=CHR₁ en la que R es un grupo alquilo superior de 6 a 23 átomos de carbono y R₁ es hidrógeno o un grupo alquilo de 1 a 17 átomos de carbono, para formar una mezcla de sultonas y ácidos alquenosulfónicos que después se trata para convertir las sultonas en sulfonatos. Los olefinasulfonatos preferidos contienen 14 a 16 átomos de carbono en el grupo alquilo R y se obtienen sulfonando una α -olefina.

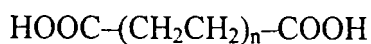
Otros ejemplos de tensioactivos aniónicos preferidos del tipo de sulfonatos son los parafinasulfonatos que contienen 10 a 20, preferiblemente 13 a 17 átomos de carbono. Los parafinasulfonatos primarios se preparan por reacción de α -olefinas de cadena larga y bisulfitos. En las patentes de los Estados Unidos números 2.503.280, 2.507.088, 3.260.744 y 3.372.188 y en la patente alemana 735.096 se indican parafinasulfonatos que tienen el grupo sulfonato distribuido a lo largo de la cadena parafínica.

Una pastilla preferida contiene 1 a 8% en peso de un tensioactivo del tipo de (alquilo C₁₂-C₁₈)sulfato y 0 a 5% en peso, más preferiblemente 1 a 4% en peso de un tensioactivo del tipo de (alquilo lineal C₁₀-C₁₆)bencenosulfonato.

El carbonato sódico usado en las presentes composiciones puede ser un carbonato sódico de baja densidad (densidad 0,50 a 0,58 g/l) o un carbonato sódico de alta densidad (densidad 1,0 a 1,1 g/l) o mezclas de carbonato sódico de baja densidad y carbonato sódico de alta densidad en una relación ponderal de 5:1 a 1:5.

La sílice precipitada es una sílice hidrófila que tiene grupos hidroxilos libres en su superficie y partículas de forma esférica que tienen un tamaño menor que aproximadamente 100 milimicrómetros. Una sílice precipitada preferida es Sipernat 22S[®], fabricada por Degussa.

Los ácidos dicarboxílicos usados en las presentes pastillas tienen la fórmula

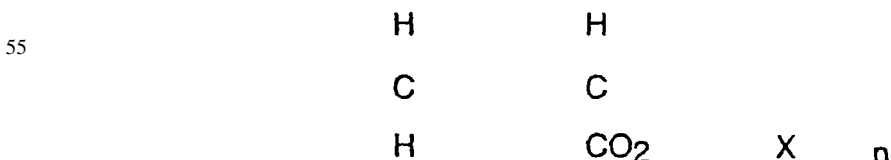


en la que n es un número entero entre 4 y 6. Un ácido dicarboxílico preferido es el ácido adípico.

Las arcillas que se usan en las presentes composiciones son las arcillas inorgánicas que forman coloides de los tipos de esmectitas y/o attapulgitas. Las esmectitas incluyen la montmorillonita (bentonita), hectorita, esmectita, saponita, etc. Hay disponibles montmorillonitas bajo los nombres comerciales de Thixogel[®] número 1 y Gelwhite[®] GP, H, etc. (de Georgia Kaolin Company) y ECCAGUM[®] GP, H, etc. (de Luthern Clay Products). Las attapulgitas incluyen los materiales disponibles comercialmente bajo el nombre comercial Attagel[®], por ejemplo, Attagel 40, Attagel 50 y Attagel 150 (de Engelhard Minerals and Chemicals Corporation). También son útiles en las presentes composiciones mezclas de esmectitas y attapulgitas en relaciones ponderales de 4:1 a 1:5. Otra arcilla es una bentonita que contiene un colorante azul, verde o rosa, fabricada bajo el nombre comercial de Detercal P4[®] por Larivosa Chimica Mineraria S.p.A. Una arcilla más preferida es laponita ED, fabricada por Southern Clay.

En las composiciones de esta invención se emplea un compuesto blanqueante. Los compuestos blanqueantes preferidos son compuestos blanqueantes clorados, como dicloroisocianurato, diclorodimetilhidantoína o TSP clorado. Se prefiere un hipoclorito de metal alcalino o alcalinotérreo, por ejemplo, hipoclorito de potasio, litio, magnesio y especialmente sodio.

La sal de metal alcalino del polímero de poli(ácido acrílico) reticulado tiene la estructura



en la que n es número suficiente para proporcionar un polímero con un peso molecular de aproximadamente 400.000 a 2.000.000, más preferiblemente de aproximadamente 400.000 a aproximadamente 1.500.000, y X es un catión de metal alcalino o alcalinotérreo. Un polímero preferido de poli(ácido acrílico) reticulado es Acusol 771[®] fabricado por Rohm and Haas Company.

Se puede usar opcionalmente un agente solubilizante a una concentración de 0,1 a 8% en peso. El agente solubilizante aumenta la solubilidad de la pastilla en agua cuando aquélla se añade a agua. El agente solubilizante es una

ES 2 295 819 T3

N-2-polivinilpirrolidona reticulada que tiene un tamaño de partículas de 15 a 125 micrómetros. La polivinilpirrolidona es fabricada por International Speciality Corp. bajo el nombre comercial Polyplasdone® XL (100 micrómetros) o Polyplasdone® XL-10 (30 micrómetros).

5 En la pastilla de limpieza se puede usar un lubricante para mejorar el proceso de fabricación de la pastilla por mejorar su separación del molde durante la fabricación. El lubricante es una sal de metal alcalino de un ácido graso que tiene 8 a 22 átomos de carbono, como estearato sódico, estearato magnésico o estearato potásico, y se usa a una concentración de 0,05 a 2% en peso, preferiblemente de 0,1 a 1,0% en peso.

10 Si se desea, la composición de limpieza de esta invención también puede contener otros componentes para proporcionar algún efecto adicional o para hacer más atractivo el producto al consumidor. A modo de ejemplo se mencionan los siguientes: colorantes en cantidades de hasta 0,5% en peso, bactericidas en cantidades de hasta 1% en peso y agentes conservantes o antioxidantes como formalina, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 2,6-di-terc-butyl-p-cresol, etc., en cantidades de hasta 2% en peso. En su forma final, las composiciones de limpieza
15 que contienen menos de 5% en peso de agua presentan estabilidad a temperaturas bajas y altas.

El proceso de fabricar las pastillas comprende mezclar en seco las cantidades de cada componente de la formulación, con un rociado del tensioactivo líquido no iónico y del perfume. En esta fase, también se rocían cualesquiera soluciones de colorantes y después se pasa el polvo resultante por una prensa que tiene moldes para preparar pastillas
20 de la forma, tamaño y peso deseados. Los polvos de cada componente se añaden a la mezcladora (mezcladora de doble hélice o cualquier otra mezcladora apropiada).

El polvo resultante se alimenta después a una prensa rotativa que tiene 19 a 30 moldes. Las pastillas se prensan a una velocidad alta (5 por segundo). Cuando salen de la prensa, se envían a la línea de envasado. Las pastillas pueden
25 tener en general cualquier forma pero preferiblemente son elípticas o alargadas con extremos curvados, como ovales, o incluso circulares, cuadradas o rectangulares.

Los ejemplos siguientes ilustran composiciones líquidas de limpieza de la invención descrita. Salvo que se especifique lo contrario, las proporciones en la película y en cualquier lugar de la memoria son en peso.

30 Ejemplo 1

Se prepararon las siguientes formulaciones (% en peso) por mezclado simple y después se transformaron en pastillas:
35

(Tabla pasa a página siguiente)

40

45

50

55

60

65

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

	A*	B*	C*	D*	E*	F*	G*	H*	I*
(Alquilo C ₁₂ -C ₁₈)sulfato sódico	5,00	5,00	5,00	5,00	0,00	4,00	3,00	4,00	4,00
Alquilbencenosulfonato sódico									
Tensioactivo no iónico									
Perfume	0,70	1,25	1,50	1,25	2,75	1,00	2,50	1,00	1,00
Ácido cítrico anhídrido	31,25	31,25	31,25	31,25	31,00	30,00	30,00	37,50	2,50
Ácido adípico	7,50	7,50	7,50	7,50	9,00	7,50	7,50		37,50
Bicarbonato sódico	33,20	32,38	32,00	31,38	37,50	15,74	16,24	15,74	20,74
Carbonato sódico denso	7,00	7,00	7,00	7,00	10,00	22,50	22,50	22,50	17,50
Carbonato sódico ligero									
Dicloroisocianurato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Bentonita	5,00	5,00	5,00	4,50	4,50	5,00	5,00	5,00	5,00
Sílice precipitada	0,35	0,63	0,75	1,13	2,00	1,75	1,25	1,75	1,75
PEG 4.000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
Sipernat 22									
Arcilla Vasagel K									
Acusol 771									
Acusol 772						0,01	0,01	0,01	0,01
Colorante azul Vibracolor									
Celulosa Vivapur 200									
Celulosa Arbocel TF0412									
Dureza (N)	100-130	100-130	90-100	90-110	60-70	80-100	60-80	60-80	60-80
Tiempo de disolución (min)	2,48	6,15	3,50	6,40	7,50	8,40	8,00	<5,00	<5,00
Procesabilidad	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Perfil de espuma, t = 0 min (mm)	30	28	26	45	41	111	111	56	51
Perfil de espuma, t = 10 min (mm)	22	15	19	34	20	41	41	31	21

Las cantidades de cada componente son % en peso * Ejemplos de referencia

	J*	K*	L	M	N	O	P	Q	R
(Alquilo C ₁₂ -C ₁₈)sulfato sódico	4,50	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Alquilbencenosulfonato sódico			3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Tensioactivo no iónico	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Perfume	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Ácido cítrico anhídrido	37,50	37,50	36,26	36,26	35,26	34,26	36,26	36,26	36,25
Ácido adipico									
Bicarbonato sódico	20,24	19,74	23,13	23,13	23,13	23,13	22,13	21,13	21,64
Carbonato sódico denso	17,50	17,50	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	10,00
Carbonato sódico ligero			10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	5,00
Dicloroisocianurato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Bentonita	5,00	5,00							
Sílice precipitada	1,75	1,75							
PEG 4.000			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sipernat 22			0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	1,10
Arcilla Vasagel K			5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Acusol 771			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Acusol 772									
Colorante azul Vibracolor	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Celulosa Vivapur 200									
Celulosa Arbocel TF0412									
Dureza (N)	60-80	60-80	60	65	107	110	90	68	70
Tiempo de disolución (min)	<5,00	<5,00	4,00	4,10	3,28	3,46	4,16	4,20	3,20
Procesabilidad	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Perfil de espuma, t = 0 min (mm)	91	101	79	86	56	71	76	86	66
Perfil de espuma, t = 10 min (mm)	51	51	51	31	26	36	36	31	31

Las cantidades de cada componente son % en peso

* Ejemplos de referencia

Las pastillas que contenían las formulaciones indicadas en la tabla anterior se disolvieron en un recipiente en dos litros de agua en tres minutos. Estas formulaciones generan espuma durante su disolución y uso posterior.

ES 2 295 819 T3

REIVINDICACIONES

1. Una pastilla de limpieza que comprende aproximadamente en peso:

5 (a) 25 a 50% de un α -hidroxiácido alifático,

(b) 10 a 45% de un bicarbonato de metal alcalino,

10 (c) 0,5 a 15% de una arcilla,

(d) 1 a 10% de por lo menos un tensioactivo aniónico,

15 (e) 0,5 a 7% de una sal de metal alcalino de un polímero de poli(ácido carboxílico) o una metilcelulosa micro-cristalina,

(f) 5 a 25% de un carbonato de metal alcalino,

20 (g) 1 a 20% de un compuesto que contiene un blanqueante, y

(h) 0,1 a 3% de un polietilenglicol que tiene un peso molecular de 300 a 1.000.

2. Una pastilla de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye además un tensioactivo no iónico.

25 3. Una pastilla de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que la citada arcilla es laponita.

4. Una pastilla de limpieza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye además un perfume.

30 5. Una pastilla de limpieza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye además una sílice precipitada.

6. Una pastilla de limpieza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la citada pastilla es de una única capa.

35 7. Una pastilla de limpieza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la citada pastilla comprende varias capas.

40 8. Una pastilla de limpieza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye además un ácido dicarboxílico.

9. Una pastilla de limpieza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye además un perfume.

45 10. Una pastilla de limpieza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye además un tensioactivo no iónico.

50

55

60

65