



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 701**

51 Int. Cl.:
B65D 65/46 (2006.01)
B65D 81/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08701831 .3**
96 Fecha de presentación : **17.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2117954**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Elemento de dosificación y un procedimiento de fabricación de un elemento de dosificación.**

30 Prioridad: **18.01.2007 GB 0700920**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.06.2011

73 Titular/es: **Reckitt Benckiser N.V.**
Siriusdreef 14
2132 NZ Hoofddorp, NL

72 Inventor/es: **Moreux, Frederic;**
Roy, Pavlinka y
Wiedemann, Ralf

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 361 701 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

Elemento de dosificación y un procedimiento de fabricación de un elemento de dosificación

La invención se refiere a un elemento de dosificación para una máquina para lavar artículos y a un procedimiento de fabricación del mismo.

- 5 Las máquinas para lavar artículos, tales como los lavavajillas y las lavadoras de ropa automáticas, típicamente utilizan detergentes y otros aditivos en forma sólida, líquido o de polvo. Estas sustancias se administran directamente en la máquina o se distribuyen a través de una bandeja o un sistema de compartimentos especializado a añadir al área de lavado al inicio de, o durante, un ciclo de lavado.
- 10 Con frecuencia, los detergentes/aditivos requeridos se administran como una pastilla compuesta que comprende una pluralidad de principios activos. Éstos pueden mantenerse separados por razones de incompatibilidad. Como alternativa o adicionalmente, pueden mantenerse separados de forma que puedan activarse en diferentes puntos durante un ciclo de lavado o ciclo de aclarado. Esta activación en un punto particular puede conseguirse incluyendo elementos liberados dependientes del tiempo y/o la temperatura dentro de la composición. Una técnica implica el revestimiento o inclusión de componentes activos individuales de la pastilla compuesta dentro de un polímero o gel
- 15 soluble en agua de propiedades/espesor dado para proporcionar una exposición dependiente de la temperatura y/o retardada en el tiempo al componente de su interior, de forma que se exponga a licor de lavado dentro de la máquina para lavar artículos en el punto deseado en un ciclo.
- En los elementos de dosificación compuestos del tipo descrito anteriormente, los componentes activos individuales pueden estar en cualquier estado, tal como una forma sólida, en partículas o líquida.
- 20 Con la necesidad de acomodar, quizás, tres o cuatro componentes activos dentro de un solo elemento de dosificación conveniente, surge la complicación de aislar cada componente del componente contiguo y proporcionar la forma de dosificación dentro de un envase compacto global. Estas cuestiones conducen a complicaciones dentro del procedimiento de fabricación y a un aumento en el coste de producción. Por consiguiente, un objetivo de realizaciones preferidas de la presente invención es proporcionar una formación de elemento de dosificación
- 25 relativamente sencilla y un procedimiento de construcción sencillo.
- Los consumidores son cada vez más reacios a manipular composiciones detergentes directamente, ya que hay cuestiones de salud/higiene asociadas en ello. Teniendo esto en cuenta, se desea proporcionar una barrera entre la mano del consumidor y los ingredientes del elemento de dosificación y reducir los riesgos de la exposición involuntaria del consumidor a los principios activos del elemento de dosificación.
- 30 En el documento GB2374581 se desvela un elemento de dosificación de la técnica anterior.
- Se proporciona un elemento de dosificación a consumir en uso en una máquina para lavar artículos, comprendiendo el elemento de dosificación una primera y segunda partes unidas, en el que la primera parte es una parte que, antes de unirse con la segunda parte, comprendía un receptáculo abierto, y en el que la segunda parte comprende un sustrato que lleva una pluralidad de sustancias dispuestas una al lado de la otra, y en el que la segunda parte se une
- 35 a dicha primera parte para cerrar dicho receptáculo y encerrar dichas sustancias en su interior.
- En la presente invención, el elemento de dosificación se fabrica en el procedimiento de la reivindicación 1. En la presente invención, el elemento de dosificación se consume adecuadamente en un ciclo de lavado, en el sentido de que al final del ciclo no tiene que retirarse ninguna parte de la máquina; de hecho, preferentemente, no puede distinguirse ninguna parte del mismo dentro de la máquina.
- 40 Adecuadamente, la primera parte y el sustrato de la segunda parte son de materiales solubles en agua.
- Soluble en agua, en el presente documento, incluye dispersable en agua.
- Preferentemente, la pluralidad de sustancias están separadas entre sí en el sustrato de la segunda parte.
- Preferentemente, la primera parte está vacía y sustancialmente todo el contenido de lavado activo del elemento de dosificación se transporta al elemento de dosificación a través de la segunda parte.
- 45 Adecuadamente, dicha primera parte y dicha segunda parte se juntan durante una etapa de fabricación en la que dicha primera parte cubre a dichas sustancias y provoca espacios entre dichas sustancias que se captarán sustancialmente por dichas sustancias, que se juntan por fuerzas de compresión.
- En una variación, dicha segunda parte comprende una pluralidad de núcleos de dichas sustancias adheridos a dicho sustrato y separados.
- 50 En una segunda variación, dicha segunda parte comprende una pluralidad de compartimentos soportados por dicho sustrato y cada uno de dichos compartimentos contiene una de dicha pluralidad de sustancias. Preferentemente, dicha segunda parte comprende un primer y segundo elementos, comprendiendo dicho segundo elemento un hueco

de múltiples compartimentos para recibir una sustancia en cada uno de sus compartimentos y cerrando dicho primer elemento dicho hueco para contener cada sustancia dentro de su compartimento respectivo. En este caso, dicha primera parte y dicha segunda parte pueden ser relativamente flexibles cuando están aisladas, pero cuando se unen entre sí el elemento de dosificación formado es relativamente rígido.

5 Preferentemente, dicha primera parte se fabrica por termoformado de una lámina o película soluble en agua, pero podría formarse por moldeo por inyección.

Preferentemente, dicha segunda parte se fabrica por termoformado de una lámina o película soluble en agua, pero podría formarse por moldeo por inyección.

10 Opcionalmente, el elemento de dosificación puede incluir una tercera parte que comprende una tapa soluble en agua, preferentemente una película, aplicada sobre la segunda parte para cerrar los compartimentos.

Preferentemente, cada una de dichas primera y segunda partes es de un material que es flexible, en el sentido de que cuando se somete a una fuerza de desviación no genera una fuerza que actúa para devolverla a su posición o forma previa (como ocurriría con una regla de plástico "flexible"). Preferentemente, la parte que forma la tapa es una película (término en el que los presentes solicitantes pretenden incluir en el presente documento una hoja).

15 Cada una de la primera y segunda partes puede tener una región periférica, y las regiones periféricas se disponen enfrentadas cuando las partes se juntan para cerrar el receptáculo. Estas regiones adecuadamente son los medios por los que se unen la primera y segunda partes. Están selladas entre sí de forma enfrentada en el elemento de dosificación terminado. Como resultado, la forma de dosificación preferentemente tiene un faldón periférico, que representa la región en la que se unen la primera y segunda partes.

20 Las dos partes (y la segunda parte y la tapa, cuando están presentes) pueden sellarse entre sí por medio de un adhesivo, preferentemente un líquido acuoso, preferentemente una solución de PVOH o agua. El adhesivo puede aplicarse a una de las dos regiones periféricas. Como alternativa, pueden sellarse entre sí por sellado con calor. Otros procedimientos de sellado incluyen soldadura por infrarrojos, radiofrecuencia, ultrasónica, láser, disolvente (tal como agua), por vibración o por fricción. Si se usa sellado con calor, una temperatura de sellado adecuada es, por ejemplo, 125 °C. La presión de sellado adecuada se selecciona fácilmente por el experto en la materia.

25 Preferentemente, las paredes de, o del interior del elemento de dosificación son de un material de película o lámina que tiene un espesor comprendido entre 30 y 600 µm. Cuando se usa termoformado, el espesor preferentemente está en el intervalo de 30-250 µm, preferentemente 40-200 µm, preferentemente 50-150 µm. Cuando se usa moldeo por inyección, el espesor preferentemente está en el intervalo de 200-600 µm, preferentemente 240-600 µm, preferentemente 250-400 µm.

30 Los materiales poliméricos solubles en agua adecuados para uso en la presente invención son tales que discos de 100 µm de espesor y 30 mm de diámetro se disuelven en 5 litros de agua mantenida a 50 °C, con agitación suave, en menos de 30 minutos.

35 Un material polimérico soluble en agua para uso en la presente invención puede seleccionarse adecuadamente del grupo que comprende alcoholes polivinílicos, copolímeros de alcohol polivinílico, acetatos de polivinilo parcialmente hidrolizados, derivados de celulosa (tales como alquicelulosas, hidroxialquicelulosas, sales, éteres y ésteres de alquicelulosas e hidroxialquicelulosas, por ejemplo, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa y carboximetilcelulosa sódica); poliglicolidas, ácidos poliglicólicos, polilactidas, ácidos polilácticos; polivinilpirrolidinas, ácidos poliacrílicos o sales o ésteres de los mismos, ácidos polimaleicos o sales o ésteres de los mismos, dextrinas, maltodextrinas, poliacrilamidas, copolímeros de ácido acrílico/anhídrido maleico, incluyendo copolímeros (término que incluye terpolímeros) y mezclas. Opcionalmente también pueden incluirse en la formulación de un material polimérico soluble en agua para uso en la presente invención plastificantes y adyuvantes de procesamiento.

40 Los materiales poliméricos preferidos se seleccionan del grupo que comprende alcoholes polivinílicos, copolímeros de alcohol polivinílico y acetatos de polivinilo parcialmente hidrolizados. Un material polimérico soluble en agua especialmente preferido comprende un poli(alcohol vinílico).

45 Preferentemente, el elemento de dosificación no es de aspecto cuadrado o de cubo y/o preferentemente no es rígido. Preferentemente no es de tipo caja, en aspecto o tacto. Preferentemente es algo redondeado, preferentemente con el aspecto de una almohada, y/o tiene un tacto adaptable o "blando".

50 Una forma de dosificación preferida de la invención es una pastilla para lavar ropa o, más preferentemente, una pastilla para lavavajillas. Los presentes solicitantes usan el término pastilla en el presente documento para indicar un cuerpo que puede manipularse por un consumidor como un elemento discreto, por ejemplo como una dosis unitaria. Preferentemente, la primera y segunda sustancias comprenden composiciones de detergente para lavar ropa o, especialmente, composiciones detergentes para lavavajillas.

Son componentes preferidos de una pastilla para lavavajillas, los siguientes:

Compuestos blanqueadores

De acuerdo con la presente invención puede usarse cualquier tipo de compuesto blanqueador usado convencionalmente en composiciones detergentes. Preferentemente, el compuesto blanqueador se selecciona entre peróxidos inorgánicos o perácidos orgánicos, derivados de los mismos (incluyendo sus sales) y mezclas de los mismos. Son peróxidos inorgánicos especialmente preferidos percarbonatos, perboratos y persulfatos, siendo los más preferidos sus sales de sodio y potasio. Los más preferidos son el percarbonato sódico y el perborato sódico, especialmente el percarbonato sódico.

Los perácidos orgánicos incluyen todos los perácidos orgánicos usados tradicionalmente como blanqueadores, incluyendo, por ejemplo, ácido perbenzoico y ácidos peroxicarboxílicos tales como ácido mono- o diperoxitálico, ácido 2-octildiperoxisuccínico, ácido diperoxidodecanodicarboxílico, ácido diperoxi-azelaico y ácido imidoperoxicarboxílico y, opcionalmente, las sales de los mismos. Se prefiere especialmente el ácido ftalimidoperhexanoico (PAP).

Deseablemente, el compuesto blanqueador está presente en las composiciones en una cantidad del 1 al 60% en peso, especialmente del 5 al 55% en peso, más preferentemente del 10 al 50% en peso, tal como del 10 al 20% en peso. Cuando las composiciones de la invención comprenden dos o más regiones distintas, la cantidad de compuesto blanqueador típicamente presente en cada una puede elegirse cuando se desee aunque la cantidad total del compuesto blanqueador típicamente estará dentro de las cantidades indicadas anteriormente en el presente documento.

Adyuvantes

Las composiciones detergentes también pueden comprender cantidades convencionales de adyuvantes de detergentes que pueden estar basados en fósforo o no basados en fósforo, o incluso una combinación de los dos tipos. Los adyuvantes adecuados son bien conocidos en la técnica.

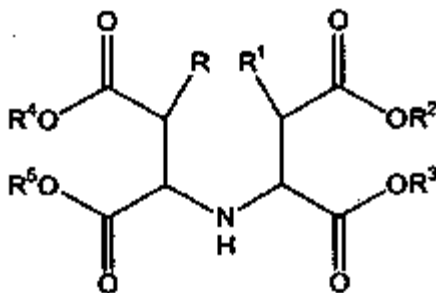
Si se van a usar adyuvantes de fósforo, entonces se prefiere usar monofosfatos, difosfatos, tripolifosfatos o polifosfatos oligoméricos. Se prefieren las sales de metales alcalinos de estos compuestos, en particular las sales de sodio. Un adyuvante especialmente preferido es el tripolifosfato sódico (STPP).

El adyuvante no basado en fósforo puede ser una molécula orgánica con uno o más grupos carboxílicos, un compuesto basado en aminoácidos o un compuesto basado en succinato. La expresión "compuesto basado en succinato" y "compuesto basado en ácido succínico" se usan indistintamente en el presente documento.

Los compuestos adyuvantes que son moléculas orgánicas que contienen grupos carboxílicos incluyen ácido cítrico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido láctico y sales de los mismos. En particular, pueden usarse las sales de metales alcalinos o alcalinotérreos de estos compuestos orgánicos, y especialmente las sales de sodio. Un adyuvante especialmente preferido es el citrato sódico.

Son ejemplos preferidos de compuestos basados en aminoácidos de acuerdo con la invención MGDA (ácido metilglicina-diacético y sales y derivados de los mismos) y GLDA (ácido glutámico-N,N-diacético y sales y derivados de los mismos). Se prefiere especialmente el GLDA (sales y derivados del mismo) de acuerdo con la invención, siendo especialmente preferida la sal tetrasódica del mismo. Se describen otros adyuvantes adecuados en el documento US 6.426.229 que se incorpora por referencia en el presente documento. Los adyuvantes adecuados particulares incluyen; por ejemplo, ácido aspártico-N-ácido monoacético (ASMA), ácido aspártico-N,N-ácido diacético (ASDA), ácido aspártico-N-ácido monopropiónico (ASMP), ácido iminodisuccínico (IDA), ácido N-(2-sulfometil) aspártico (SMAS), ácido N-(2-sulfoetil)aspártico (SEAS), ácido N-(2-sulfometil)glutámico (SMGL), ácido N-(2-sulfoetil)glutámico (SEGL), ácido N-metiliminodiacético (MIDA), ácido α -alanina-N,N-diacético (α -ALDA), ácido β -alanina-N,N-diacético (β -ALDA), ácido serina-N,N-diacético (SEDA), ácido isoserina-N,N-diacético (ISDA), ácido fenilalanina-N,N-diacético (PHDA), ácido antranílico-N,N-ácido diacético (ANDA), ácido sulfanílico-N,N-ácido diacético (SLDA), taurina-N,N-ácido diabético (TUDA) y sulfometil-N,N-ácido diacético (SMDA) y sales de metales alcalinos o sales de amonio de los mismos.

En el documento US-A-5.977.053 se describen compuestos de succinato preferidos adicionales y tienen la fórmula:



5 en la que R y R¹, independientemente entre sí, indican H u OH, R², R³, R⁴ y R⁵, independientemente entre sí, indican un catión, hidrógeno, iones de metales alcalinos e iones de amonio, teniendo los iones de amonio la fórmula general R⁶ R⁷ R⁸ R⁹ N⁺, indicando R⁶, R⁷, R⁸ y R⁹, independientemente entre sí, hidrógeno, radicales alquilo que tienen de 1 a 12 átomos de C o radicales alquilo sustituidos con hidroxilo que tienen de 2 a 3 átomos de C. Un ejemplo preferido es el iminosuccinato tetrasódico.

10 Preferentemente, la cantidad total de adyuvante presente en las composiciones de la invención es una cantidad de al menos un 5% en peso, preferentemente al menos un 10% en peso, más preferentemente al menos un 20% en peso y aún más preferentemente al menos un 25% en peso, preferentemente en una cantidad de hasta un 70% en peso, preferentemente hasta un 65% en peso, más preferentemente hasta un 60% en peso y aún más preferentemente hasta un 35% en peso. La cantidad real usada dependerá de la naturaleza del adyuvante usado.

15 Las composiciones detergentes de la invención pueden comprender además un segundo adyuvante (o coadyuvante). Los adyuvantes secundarios preferidos incluyen homopolímeros y copolímeros de ácidos policarboxílicos y sus sales parcial o completamente neutralizadas, ácidos policarboxílicos monoméricos y ácidos hidroxicarboxílicos y sus sales, fosfatos y fosfonatos, y mezclas de dichas sustancias. Son sales preferidas de los compuestos mencionados anteriormente las sales de amonio y/o de metales alcalinos, es decir, las sales de litio, sodio y potasio, y son sales particularmente preferidas las sales de sodio.

Se prefieren adyuvantes secundarios que son orgánicos.

20 Son ácidos policarboxílicos adecuados ácidos carboxílicos acíclicos, alicíclicos, heterocíclicos y aromáticos, en cuyo caso contienen al menos dos grupos carboxilo que están, en cada caso, separados entre sí, preferentemente, por no más de dos átomos de carbono.

25 Los policarboxilatos que comprenden dos grupos carboxilo incluyen, por ejemplo, sales solubles en agua de ácido malónico, ácido (etilendioxi)diacético, ácido maleico, ácido diglicólico, ácido tartárico, ácido tartrónico y ácido fumárico. Los policarboxilatos que contienen tres grupos carboxilo incluyen, por ejemplo, citrato soluble en agua. De forma correspondiente, un ácido hidroxicarboxílico adecuado es, por ejemplo, el ácido cítrico.

Otro ácido policarboxílico adecuado es el homopolímero del ácido acrílico. En el documento WO 95/01416, a cuyo contenido se hace referencia expresa en el presente documento, se desvelan otros adyuvantes adecuados.

Tensioactivos

30 Las composiciones detergentes de la invención pueden contener agentes tensioactivos, por ejemplo, agentes tensioactivos aniónicos, catiónicos, anfóteros o zwitteriónicos o mezclas de los mismos. Se describen muchos de dichos tensioactivos en Kirk Othmer's Encyclopedia of Chemical Technology, 3^a Ed., Vol. 22, pág. 360-379, "Surfactants and Detergent Systems", incorporado por referencia en el presente documento. En general, se prefieren tensioactivos estables frente a blanqueadores.

35 Una clase preferida de tensioactivos no iónicos son los tensioactivos no iónicos etoxilados preparados por la reacción de un monohidroxialcohol o alquilfenol con 6 a 20 átomos de carbono. Preferentemente, los tensioactivos tiene al menos 12 moles, de una forma particularmente preferida al menos 16 moles, y de una forma aún más preferida al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol o alquilfenol.

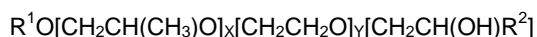
40 Son tensioactivos no iónicos particularmente preferidos los no iónicos procedentes de un alcohol graso de cadena lineal con 16-20 átomos de carbono y al menos 12 moles, siendo particularmente preferido al menos 16 y siendo aún más preferido al menos 20 moles, de óxido de etileno por mol de alcohol.

De acuerdo con una realización de la invención, los tensioactivos no iónicos además pueden comprender unidades de óxido de propileno en la molécula. Preferentemente, estas unidades de OP constituyen hasta un 25% en peso, preferentemente hasta un 20% en peso y aún más preferentemente hasta un 15% en peso del peso molecular total del tensioactivo no iónico.

Pueden usarse tensioactivos que son monohidroalcanoles o alquilfenoles etoxilados, que comprenden además unidades de copolímero de bloque de polioxietileno-polioxipropileno. La parte de alcohol o alquilfenol de dichos tensioactivos constituye más de un 30%, preferentemente más de un 50% y más preferentemente más de un 70% en peso del peso molecular total del tensioactivo no iónico.

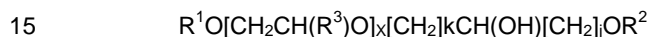
- 5 Otra clase de tensioactivos no iónicos adecuados incluye copolímeros de bloque inversos de polioxietileno y polioxipropileno y copolímeros de bloque de polioxietileno y polioxipropileno iniciados con trimetilolpropano.

Otra clase preferida de tensioactivos no iónicos puede describirse por la fórmula:



- 10 en la que R^1 representa un grupo hidrocarburo alifático de cadena lineal o ramificada con 4-18 átomos de carbono o mezclas de los mismos, R^2 representa un resto de hidrocarburo alifático de cadena lineal o ramificada con 2-26 átomos de carbono o mezclas de los mismos, x es un valor comprendido entre 0,5 y 1,5 e y es un valor de al menos 15.

Otro grupo de tensioactivos no iónicos preferidos son los no iónicos polioxialquilados protegidos terminalmente de fórmula:



- 20 en la que R^1 y R^2 representan grupos hidrocarburo alifáticos o aromáticos, saturados o insaturados, de cadena lineal o ramificada con 1-30 átomos de carbono, R^3 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo o 2-metil-2butilo, x es un valor comprendido entre 1 y 30, y k y j son valores comprendidos entre 1 y 12, preferentemente entre 1 y 5. Cuando el valor de x es >2, cada R^3 en la fórmula anterior puede ser diferente. R^1 y R^2 preferentemente son grupos hidrocarburo alifáticos o aromáticos, saturados o insaturados, de cadena lineal o ramificada con 6-22 átomos de carbono, siendo particularmente preferido un grupo con 8 a 18 átomos de carbono. En el caso del grupo R^3 , se prefieren particularmente H, metilo o etilo. Los valores particularmente preferidos para x están comprendidos entre 1 y 20, preferentemente entre 6 y 15.

- 25 Como se ha descrito anteriormente, en el caso x >2, cada R^3 en la fórmula puede ser diferente. Por ejemplo, cuando x=3, el grupo R^3 podría elegirse para formar unidades de óxido de etileno ($R^3=H$) u óxido de propileno ($R^3=$ metilo) que pueden usarse en cualquier orden, por ejemplo (OP)(OE)(OE), (OE)(OP)(OE), (OE)(OE)(OP), (OE)(OE)(OE), (OP)(OE)(OP), (OP)(OP)(OE) y (OP)(OP)(OP). El valor 3 para x sólo es un ejemplo y pueden elegirse valores mayores, con lo que surgiría un número mayor de variaciones de unidades de (OE) o (OP).

- 30 Son alcoholes polioxialquilados protegidos terminalmente particularmente preferidos de la fórmula anterior aquellos en los que k=1 y j=1, que originan molécula de fórmula simplificada:



En el contexto de la presente invención es adecuado el uso de mezclas de diferentes tensioactivos no iónicos, por ejemplo, mezclas de alcoholes alcoxilados y alcoholes alcoxilados que contienen grupos hidroxilo.

- 35 En el documento WO 95/01416, a cuyo contenido se hace referencia expresa en el presente documento, se desvelan otros tensioactivos adecuados.

Preferentemente, los tensioactivos no iónicos están presentes en las composiciones de la invención en una cantidad del 0,1% en peso al 5% en peso, más preferentemente del 0,5% en peso al 3% en peso, tal como del 0,5 al 3% en peso.

- 40 Los tensioactivos típicamente se incluyen en cantidades de hasta un 15% en peso, preferentemente del 0,5% en peso al 10% en peso, tal como del 1% en peso al 5% en peso en total.

Agentes antiespumantes

- 45 La composición detergente de acuerdo con la invención puede comprender uno o más agentes de control de espumas. Son agentes de control de espumas adecuados para este fin todos los usados convencionalmente en este campo, tales como, por ejemplo, siliconas y aceite de parafina. Si están presentes, los agentes de control de espumas preferentemente están presentes en la composición en cantidades del 5% en peso o menos del peso total de la composición.

Agentes anti-corrosión

- 50 Se sabe incluir una fuente de iones multivalentes en composiciones limpiadoras y, en particular, en composiciones para lavavajillas automáticos, por razones técnicas y/o de rendimiento. Por ejemplo, se han incluido iones multivalentes y especialmente iones de cinc y/o manganeso por su capacidad de inhibir la corrosión sobre el metal y/o vidrio. Los iones de bismuto también pueden tener efectos beneficiosos cuando se incluyen en dichas

composiciones.

- Por ejemplo, en los documentos WO 94/26860 y WO 94/26859 se mencionan sustancias con actividad redox orgánicas e inorgánicas que se consideran adecuadas para uso como inhibidores de la corrosión de plata/cobre. Son sustancias con actividad redox inorgánicas adecuadas, por ejemplo, sales metálicas y/o complejos metálicos elegidos del grupo que consiste en complejos y/o sales de cinc, manganeso, titanio, circonio, hafnio, vanadio, cobalto y cerio, estando los metales en uno de los estados de oxidación II, III, IV, V o VI. Los complejos metálicos y/o sales metálicas particularmente adecuadas se eligen del grupo que consiste en $MnSO_4$, citrato de Mn(II), estearato de Mn(II), acetilacetato de Mn(II), [1-hidroxietano-1,1-difosfonato] de Mn(II), V_2O_5 , V_2O_4 , VO_2 , $TiOSO_4$, K_2TiF_6 , K_2ZrF_6 , $CoSO_4$, $Co(NO_3)_2$ y $Ce(NO_3)_3$. Son inhibidores de la corrosión especialmente preferidos sales de cinc.
- Por lo tanto, un ingrediente opcional especialmente preferido de acuerdo con la presente invención es una fuente de iones multivalentes tales como los mencionados en el párrafo inmediatamente anterior y, en particular, iones de cinc, bismuto y/o manganeso. En particular, se prefiere una fuente de iones de cinc. Puede usarse cualquier fuente adecuada de iones multivalentes, eligiéndose preferentemente la fuente de sulfatos, carbonatos, acetatos, gluconatos y compuestos de proteína-metal y los mencionados en el párrafo inmediatamente anterior.
- En las composiciones de la invención puede incluirse cualquier cantidad convencional de iones multivalentes/fuente de iones multivalentes. Sin embargo, se prefiere que los iones multivalentes estén presentes en una cantidad del 0,01% en peso al 5% en peso, preferentemente del 0,1% en peso al 3% en peso, tal como del 0,5% en peso al 2,5% en peso. De esta manera, la cantidad de fuente de iones multivalentes en las composiciones de la invención será correspondientemente mayor.
- La composición detergente también puede comprender un inhibidor de la corrosión de plata/cobre en cantidades convencionales. Esta expresión incluye agentes que están destinados a prevenir o reducir el deslustre de metales no ferrosos, en particular de plata y cobre. Son inhibidores de la corrosión de plata/cobre preferidos benzotriazol o bis-benzotriazol y derivados sustituidos de los mismos. Otros agentes adecuados son sustancias con actividad redox orgánicas y/o inorgánicas y aceite de parafina. Los derivados de benzotriazol son los compuestos en los que los sitios de sustitución disponibles en el anillo aromático están parcial o completamente sustituidos. Los sustituyentes adecuados son grupos alquilo C_{1-20} de cadena lineal o ramificada e hidroxilo, tio, fenilo o halógeno, tal como flúor, cloro, bromo y yodo. Un benzotriazol sustituido preferido es lolitriazol.

Polímeros de Rendimiento

- En la presente invención también pueden incluirse polímeros destinados a mejorar el rendimiento de limpieza de las composiciones detergentes. Por ejemplo, pueden usarse polímeros sulfonados. Los ejemplos preferidos incluyen copolímeros de $CH_2=CR^1-CR^2R^3-O-C_4H_3R^4-SO_3X$ en los que R^1 , R^2 , R^3 y R^4 son independientemente alquilo de 1 a 6 carbonos o hidrógeno, y X es hidrógeno o álcali con cualquier otra unidad monomérica adecuada incluyendo ácido acrílico, fumárico, maleico, itacónico, aconítico, mesacónico, citracónico y metilenmalónico o sus sales, anhídrido maleico, acrilamida, alquileno, vinilmetil éter, estireno y cualquier mezcla de los mismos. Otros monómeros sulfonados adecuados para la incorporación en (co)polímeros sulfonados son ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 2-metacrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 3-metacrilamido-2-hidroxi-propanosulfónico, ácido alilsulfónico, ácido metalilsulfónico, ácido 2-hidroxi-3-(2-propenilo)propanosulfónico, ácido 2-metil-2-propenen-1-sulfónico, ácido estirenosulfónico, ácido vinilsulfónico, acrilato de 3-sulfopropilo, metacrilato de 3-sulfopropilo, sulfometilacrilamida, sulfometilmetacrilamida y sales solubles en agua de los mismos. También se describen polímeros sulfonados adecuados en el documento US 5308532 y en el documento WO 2005/090541.

Cuando está presente un polímero sulfonado, preferentemente está presente en la composición en una cantidad de al menos un 0,1% en peso, preferentemente al menos un 0,5% en peso, más preferentemente al menos un 1% en peso y, aún más preferentemente, al menos un 3% en peso, y de hasta un 40% en peso, preferentemente hasta un 25% en peso, más preferentemente hasta un 15% en peso y aún más preferentemente hasta un 10% en peso.

Enzimas

- La composición detergente de la invención puede comprender una o más enzimas. Se prefiere que la enzima se seleccione entre las enzimas proteasa, lipasa, amilasa, celulasa y peroxidasa. Dichas enzimas están disponibles en el mercado y se venden, por ejemplo, con las marcas comerciales registradas Esperase, Alcalase y Savinase por Nova Industries A/S y Maxatase por International Biosynthetics, Inc. Lo más preferido es que en las composiciones de acuerdo con la invención se incluyan enzimas proteasas; dichas enzimas son eficaces, por ejemplo, en composiciones detergentes para lavavajillas.

Deseablemente, la enzima o enzimas están presentes en la composición en una cantidad del 0,01 al 3% en peso, especialmente del 0,1 al 2,5% en peso, tal como del 0,2 al 2% en peso.

Sistemas tampón

- La composición detergente de acuerdo con la invención puede comprender un sistema tampón para mantener el pH de la composición a un pH deseado tras la disolución, y éste puede comprender una fuente de acidez o una fuente

de alcalinidad, según sea necesario.

- 5 La fuente de acidez puede ser, adecuadamente, cualquier componente que sea ácido: por ejemplo, ácidos policarboxílicos. Se prefiere especialmente el ácido cítrico. También pueden usarse sales de estos ácidos. Una fuente de alcalinidad puede ser, adecuadamente, cualquier compuesto adecuado que sea básico; por ejemplo, cualquier sal de una base fuerte y un ácido débil tal como sosa cáustica. Sin embargo, pueden estar presentes ácidos o bases adicionales. En el caso de composiciones alcalinas, pueden usarse adecuadamente silicatos, fosfatos o fosfatos ácidos. Son silicatos preferidos silicatos sódicos tales como disilicato sódico, metasilicato sódico y filosilicatos cristalinos.

Perfumes, colorantes, conservantes

- 10 Las composiciones detergentes de la invención también pueden comprender cantidades minoritarias convencionales de perfumes, conservantes y/o colorantes. Dichos ingredientes típicamente están presentes en cantidades de hasta un 2% en peso.

Partes que contrastan

- 15 Las formas de dosificación preferidas tienen una primera y segunda partes que contrastan entre sí. Pueden contrastar en la naturaleza química de sus componentes. Los componentes pueden tener diferentes funciones en un entorno de lavado de utensilios. Pueden ser incompatibles entre sí. Por ejemplo, un componente puede interactuar de forma adversa con otro componente produciendo inestabilidad durante el almacenamiento o reduciendo la acción limpiadora eficaz, y dichos componentes pueden segregarse, uno en la primera parte y otro en la segunda parte.

- 20 Como alternativa o adicionalmente, la primera y segunda partes pueden disponerse para liberar sus componentes a diferentes tiempos en el proceso de lavado. Esto puede conseguirse usando diferentes coberturas o revestimientos para los componentes; por ejemplo, mediante el uso de diferentes materiales de pared para la primera y segunda partes, con diferentes velocidades de disolución en el agua de lavado y/o mediante el uso de paredes de diferente espesor para la primera y segunda partes.

- 25 Como alternativa o adicionalmente, puede facilitar la fabricación separar ciertos componentes, y por lo tanto crear un contraste entre la primera y segunda partes.

- Como alternativa o adicionalmente, la primera y segunda partes pueden contrastar en sus propiedades por razones estéticas. A continuación se proporcionan ejemplos de primera y segunda partes que contrastan:

- 30 una enzima en una parte y un blanqueador en otra parte;
 un inhibidor de la corrosión en una parte y un blanqueador en otra parte;
 un inhibidor de la corrosión en una parte y una enzima en otra parte;
 un ácido o un agente hidrolizable en una parte y un agente de alcalinidad en otra parte;
 un sólido (que incluye un polvo o un gel) en una parte y un líquido en otra parte;
 un sólido (que incluye un polvo o un gel) en una parte y otro sólido (que incluye un polvo o un gel) en otra parte, que deben mantenerse separados, ya sea por razones químicas/funcionales o por razones estéticas;
 35 un líquido en una parte y otro líquido en otra parte, para mantenerse separados, ya sea por razones químicas/funcionales o por razones estéticas;
 una formulación de prelavado (incluyendo un limpiador de máquinas para lavar artículos, por ejemplo, un desinfectante y/o desincrustante de la máquina), en una parte y una formulación de lavado principal en otra parte;
 40 una formulación de lavado principal en una parte y una formulación adyuvante del aclarado en otra parte.

Preferentemente, el peso del elemento de dosificación es de hasta 34 g, preferentemente de hasta 30 g.

Preferentemente, el peso del elemento de dosificación es de al menos 4 g, preferentemente de al menos 10 g, preferentemente de al menos 14 g.

- 45 Preferentemente, la relación en peso de dichas sustancias contenidas en el elemento de dosificación con respecto al material o materiales poliméricos solubles en agua totales (constituyendo la suma de los mismos el peso total del elemento de dosificación) está en el intervalo de 10:1 a 100:1, preferentemente de 16:1 a 60:1, preferentemente de 24:1 a 40:1.

Preferentemente, el peso del material o materiales poliméricos solubles en agua totales es de al menos 0,1 g, preferentemente de al menos 0,2 g, preferentemente de al menos 0,3 g.

- 50 Preferentemente, el peso del material o materiales poliméricos solubles en agua totales es de hasta 2 g, preferentemente de hasta 1 g, preferentemente de hasta 0,7 g.

El elemento de dosificación como se ha descrito anteriormente proporciona una disposición muy conveniente y compacta que es fácil de fabricar, de aspecto atractivo y resistente a la curvatura y otras tensiones. Es una ventaja importante de la presente invención que el elemento de dosificación sea estable y que carezca relativamente de

5 tensiones y sea resistente a la tensión. La relación espacial de las sustancias significa que proporcionan un soporte mutuo y resistencia a la curvatura. El elemento de dosificación preferentemente se hace con espacios entre las sustancias. Esto es conveniente para la fabricación, y los espacios colapsan durante el montaje, conduciendo a una eficacia espacial y soporte mutuo. Los posibles puntos débiles (que pueden estar en las esquinas o en partes redondeadas de paredes de compartimentos) se refuerzan frente a la rotura, reduciéndose de esta manera el daño en la manipulación o traslado.

De acuerdo con la invención, se proporciona un procedimiento de fabricación de un elemento de dosificación a consumir en el uso en una máquina para lavar artículos, comprendiendo el procedimiento:

- 10 (a) formar una primera parte en un receptáculo abierto;
 (b) formar una segunda parte en un sustrato que lleva una pluralidad de sustancias dispuestas lado a lado;
 y
 (c) cerrar dicho receptáculo abierto de dicha primera parte uniendo la primera y segunda partes entre sí para encerrar dichas sustancias dentro de dichas primera y segunda partes, estando diseñada la geometría del molde para formar dicha primera parte de tal forma que la primera parte forme una cámara capaz de
 15 incluir firmemente las sustancias que lleva la segunda parte.

De esta manera, preferentemente, dicha etapa (c) comprende añadir y colocar firmemente el producto intermedio formado de dicha segunda parte en el molde de la primera parte. La etapa (a) puede comprender formar una lámina o película dentro de una cavidad de un molde; preferentemente por termoformado.

20 Preferentemente, dicha etapa (b) comprende las subetapas de: (b1) formar un hueco de múltiples cámaras; (b2) introducir dichas sustancias en las cámaras de dicho hueco; y (b3) cerrar dichas cámaras con una tapa, preferentemente con el hueco aún en el molde.

Dicha etapa (b1) puede comprender formar una lámina o película dentro de una cavidad de un molde; preferentemente por termoformado.

25 Preferentemente, en dicha etapa (b3) dichas cámaras se cierran sellando la tapa en dicho hueco de múltiples cámaras.

Preferentemente, el espesor de la lámina o película usadas en el presente documento para formar la primera y segunda partes, y de la tapa, está en el intervalo de 60 a 120 μm .

Preferentemente, en dicha etapa (c), la primera parte se sella a la segunda parte.

30 Cada una de la primera y segunda partes puede tener una región periférica, y las regiones periféricas se disponen enfrentadas cuando las partes se juntan para cerrar el receptáculo. Estas regiones preferentemente son los medios por los cuales se sellan la primera y segunda partes.

35 Tras el montaje del elemento de dosificación, las sustancias que lleva la segunda parte se introducen completamente en el receptáculo de la primera parte; y las regiones periféricas ahora están enfrentadas. Las regiones periféricas se sellan entre sí. Como resultado, la forma de dosificación preferentemente tiene un faldón periférico, que representa la región en la que se unen la primera y la segunda partes.

El sellado de las partes - la primera parte a la segunda parte, o la tapa a la segunda parte, puede realizarse por medio de un adhesivo, que puede ser agua o una solución o un polímero soluble en agua, o por sellado con calor o por otros procedimientos de sellado tales como soldadura por infrarrojos, radiofrecuencia, ultrasónica, láser, con disolvente (tal como agua), por vibración o por fricción.

40 Preferentemente, un molde comprende una pluralidad de cavidades para formar una pluralidad de primeras partes de una vez.

Preferentemente, un segundo molde comprende una pluralidad de cavidades para formar una pluralidad de segundas partes de una vez.

45 El procedimiento preferentemente comprende la etapa de separar los elementos de dosificación terminados en elementos de dosificación individuales o en grupos de elementos de dosificación, por ejemplo de 4 a 16 en número, que se envasan en dichos grupos y están destinados a separarse en elementos de dosificación individuales por el usuario.

Después de las etapas descritas anteriormente, los elementos de dosificación pueden envasarse.

50 Preferentemente, las etapas descritas anteriormente definen el procedimiento de fabricación completamente; es decir, preferentemente no hay una etapa de fabricación sustancial adicional. En particular, por ejemplo, preferentemente no hay ninguna etapa de colocación de los elementos de dosificación enfrentados, por ejemplo, por plegamiento.

En una variación del procedimiento del segundo aspecto, dicha etapa (b) comprende adherir núcleos individuales de dichas sustancias a un sustrato en una relación separada.

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un procedimiento para lavar artículos en una máquina, preferentemente un procedimiento para lavar artículos de cocina en un lavavajillas automático, usando un elemento de dosificación de la presente invención. En este procedimiento, el elemento de dosificación se consume completamente en un ciclo de lavado.

Para una comprensión mejor de la invención, y para mostrar cómo pueden llevarse a cabo las realizaciones de la misma, a continuación se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos esquemáticos adjuntos en los que:

La Figura 1(a) es un diagrama esquemático que muestra una vista lateral de partes de un recipiente de múltiples compartimentos para un elemento de dosificación, este diagrama muestra las partes separadas; La Figura 1(b) es un diagrama esquemático que muestra el recipiente de la Figura 1(a) cuando las partes se unen entre sí; La Figura 2 es una vista lateral esquemática que muestra la formación de una parte de soporte 20; La Figura 3 es una vista esquemática desde arriba del recipiente de las Figuras 1(a) y (b) en un estado consolidado; y La Figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento de dosificación formado de acuerdo con una realización del procedimiento de la invención.

Haciendo referencia inicialmente a las Figuras 1(a) y (b), y la Figura 2, a continuación se describirá un elemento de dosificación de acuerdo con una realización de la invención y un procedimiento de fabricación del mismo.

En la Figura 1(a) se muestra una construcción de un elemento de dosificación de dos partes que comprende una primera parte 10 que es una cubierta o revestimiento, y una segunda parte 20 que comprende una parte de soporte que comprende un soporte 30 que lleva una pluralidad de compartimentos 40, 50, 60 que contienen, respectivamente, sustancias A, B y C. Todos los materiales de pared son de PVOH soluble en agua.

La primera parte 10 típicamente comprende un receptáculo soluble en agua que, cuando se junta con la segunda parte 20 como se muestra en la Figura 1(b), y posteriormente se une a la misma, añade rigidez al elemento de dosificación formado de esta manera.

La primera parte 10 puede ser de aproximadamente 20-30 μm de espesor.

La segunda parte 20 típicamente comprende un primer y segundo elementos 30a y 30b que se combinan para proporcionar la formación mostrada en la figura 1(a). El primer elemento 30a, como se muestra en la figura 2, comprende un sustrato de tipo lámina, mientras que el segundo elemento 30b es un elemento termoformado que forma los tres compartimentos 40, 50, 60. Este segundo elemento 30b puede fabricarse por succión de una lámina de material termoformable en un molde de tres partes para formar los tres compartimentos abiertos mostrados en la Figura 2. Las sustancias A, B, C después pueden inyectarse en los compartimentos abiertos, antes de fabricar la segunda parte combinada 20 por tapado y sellado del primer elemento 30a sobre la parte superior del segundo elemento 30b para cerrar los compartimentos 40, 50 y 60. La segunda parte 20 después puede levantarse del molde, o el molde puede dejarse caer de dicha parte, según se desee.

Como se muestra en la Figura 1(b), la primera parte 10 y la segunda parte 20 se juntan en una etapa de consolidación y se sellan entre sí por un procedimiento conveniente tal como sellado con calor/corrugado para proporcionar un solo artículo terminado que tiene la formación mostrada en las Figuras 3 y 4.

El elemento de dosificación formado a partir de la primera y segunda partes tiene la forma de una almohada. Es agradable y tiene un tacto "blando" o adaptable, en lugar de "rígido" o de tipo caja. Tiene una forma estable, en el sentido de que aunque puede presionarse y manipularse, no pierde su forma de almohada. Aunque cuando están aisladas las partes 10, 20 son flexibles (de la manera definida anteriormente), se juntan para soportarse entre sí, y el producto de dosificación resultante es sorprendentemente robusto.

Como consecuencia de la relativamente alta estabilidad proporcionada por la combinación de la primera y segunda partes 10, 20, no es probable que las uniones entre esas partes y los puntos débiles, tales como curvas y esquinas, se dañen por tensiones.

Durante la operación de consolidación - en la que la primera y segunda partes 10, 20 se juntan - los espacios entre los compartimentos situados lado a lado, 40, 50, 60 colapsan para proporcionar un producto terminado muy compacto. El revestimiento soluble en agua que se ajusta estrechamente de esta manera proporcionado por la primera parte 10 no sólo bloquea la curvatura de la segunda parte 20, sino que también proporciona soporte a los posibles puntos débiles tales como los ilustrados como "w" en la Figura 1(b).

Aunque el procedimiento para formar un elemento de dosificación se ha descrito en relación con un solo comprimido, se apreciará que en una operación de formación se fabrica una gran pluralidad de dichos comprimidos.

El procedimiento preferido, en detalle, para formar elementos de dosificación es como se describe a continuación en las etapas (A) a (H).

5 (A) Transformación del elemento 30b en un hueco de tres cámaras, por termoformado en la cavidad de un molde primario de termoformado. Una temperatura de formado adecuada para el PVOH es, por ejemplo, 120 °C. El espesor de la película usada para producir el hueco es, preferentemente, de 90 a 120 µm. Un vacío de formado adecuado es de 0 a 2 kPa. La geometría primaria del molde se diseña de tal manera que forme un artículo independiente de múltiples cámaras.

(B) Introducción del contenido de las cámaras formadas por el elemento 30b (película de la parte inferior) en el hueco.

10 (C) Adición del elemento 30a (película superior, o tapa) al molde. El espesor de la película de cobertura generalmente es de 60 a 75 µm.

(D) Sellado del primer y segundo elementos 30a, 30b entre sí. Las películas pueden sellarse entre sí por cualquier medio adecuado, por ejemplo por medio de un adhesivo o por sellado con calor. Otros procedimientos de sellado incluyen soldadura por infrarrojos, radiofrecuencia, ultrasónica, láser, con disolvente (tal como agua), por fricción. También puede usarse un adhesivo tal como una solución acuosa de PVOH. El sellado deseablemente es soluble en agua si los recipientes son solubles en agua. Si se usa sellado con calor, una temperatura de sellado adecuada es, por ejemplo, 125 °C. Una presión de sellado adecuada es, especialmente, de 500 a 700 kPa dependiendo de la máquina de sellado con calor usada.

20 (E) Transformación de la primera parte 10 (segunda película de la parte inferior) en un hueco, por termoformado en la cavidad de un segundo molde de termoformado. Una temperatura de formado adecuada para el PVOH es, por ejemplo, 120 °C. El espesor de la película usada para producir el hueco preferentemente es de 60 a 75 µm. Un vacío de formado adecuado es de 0 a 2 kPa. La geometría del molde se diseña de tal manera que forme una cámara capaz de envolver a la segunda parte 20 firmemente.

25 (F) Adición y colocación ajustada del producto intermedio formado de la segunda parte 20 (fabricada de un primer y segundo elementos 30a, 30b) en el molde secundario.

30 (G) Sellado de la primera parte 10 a la segunda parte 20. Las películas que forman las partes pueden sellarse entre sí por medio de una solución acuosa de PVOH, que actúa como un adhesivo. Como alternativa, pueden sellarse entre sí por cualquier otro medio adecuado, por ejemplo por medio de un adhesivo adicional o por sellado con calor. Otros procedimientos de sellado incluyen soldadura por infrarrojos, radiofrecuencia, ultrasónica, láser, con disolvente (tal como agua), por vibración y por fricción. Si se usa sellado con calor, una temperatura de sellado adecuada es, por ejemplo, 125 °C. Una presión de sellado adecuada se selecciona fácilmente por el experto en la materia.

(H) Corte para formar el artículo soluble en agua final.

35 El experto en la materia también entenderá que la segunda parte 20, aunque se describe como una parte formada a partir de láminas separadas 30a, 30b, en su lugar podría formarse a partir de un solo sustrato sobre el cual se adhieren directa o indirectamente núcleos individuales que comprenden materiales A, B, C.

40 Tanto si se usa un solo sustrato como si se usa una combinación de láminas como se ha descrito anteriormente, el espesor preferido del soporte (sustrato O primer elemento 30a) puede estar dentro del intervalo de 20-30 µm cuando las sustancias A, B, C comprenden una combinación de polvos, o puede ser de hasta aproximadamente 60 µm cuando A, B o C comprenden un gel. Esto se compara favorablemente con otros productos que típicamente requieren materiales de mayor espesor de entre 300 y 800 µm para asegurar un producto estable.

Son composiciones químicas adecuadas las siguientes. En estos ejemplos, A y C indican composiciones en compartimentos de la primera parte y B indica una composición en un compartimento en la segunda parte (véase la Fig. 1).

45 Ejemplo 1:

Composición que contiene fosfato que tiene percarbonato en un compartimento separado (Tabla 1 proporcionada a continuación) para uso en un lavavajillas automático.

Tabla 1:

Material de partida	Polvo (8,4 4g)	Gel (6,4 g)	Percarb. (1,3 g)	Paredes-PVOH (0,4g)
Tripolifosfato sódico	42,50			
Carbonato sódico	16,00			
Citrato trisódico	22,00			
Partículas de fosfato	4,00			

(cont.)

Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹	1,00			
TAED	6,20			
1,2-Propilendiglicol	0,98			
Colorante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensioactivo ³		24,00		
poliglicol ⁴		9,00		
1,2-Propilendiglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
TAED		3,00		
Tripolifosfato sódico		57,42		
Poliglicol 6000		0,30		
Percarbonato sódico			100	
PVOH (sustrato, huecos) ⁷				60
PVOH (tapas) ⁸	100			40
	100	100	100	100

Ejemplo 2:

Composición que contiene fosfato que tiene PAP (ácido ftalimido-hexanoico) (Tabla 2 proporcionada a continuación) en un compartimento separado para uso en un lavavajillas automático.

5

Tabla 2:

Material de partida	Polvo (8,4 g)	Gel (6,4 g)	PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (0,4g)
Tripolifosfato sódico	48,70			
Carbonato sódico	16,00			
Citrato trisódico	22,00			
Partículas de fosfato	4,00			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			

(cont.)

Amilasa ¹	1,00			
1,2-Propilendiglicol	0,98			
Colorante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensioactivo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2-Propilendiglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
Tripolifosfato sódico		60,42		
Poliglicol 6000		0,30		
PAP ⁶			100	
PVOH (sustrato, huecos) ⁷				60
PVOH (tapas) ⁸				40
	100	100	100	100

Ejemplo 3:

Composición que contiene citrato sódico que tiene policarbonato en un compartimento separado (Tabla 3 proporcionada a continuación) para uso en un lavavajillas automático.

5

Tabla 3:

Material de partida	Polvo (7,0 g)	Gel (6,4 g)	Percarb. (2,3 g)	Paredes-PVOH (0,4g)
Carbonato sódico	16,00			
Citrato trisódico	68,50			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹	1,00			
TAED	6,20			
1,2-Propilendiglicol	0,98			
Colorante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		

(cont.)

Tensioactivo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2-Propilendiglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
TAED		3,00		
Citrato trisódico		56,72		
Poliglicol 35000		1,00		
Percarbonato sódico			100	
PVOH (sustrato, hueco) ⁷				60
PVOH (tapas) ⁸				40
	100	100	100	100

Ejemplo 4:

Composición que contiene citrato sódico que tiene PAP en un compartimento separado (Tabla 4 proporcionada a continuación) para uso en un lavavajillas automático.

5

Tabla 4:

Material de partida	Polvo (7,0 g)	Gel (6,9 g)	PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (0.4g)
Carbonato sódico	16,00			
Citrato trisódico	74,70			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹	1,00			
1,2-Propilendiglicol	0,98			
Colorante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensioactivo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2-Propilendiglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		

(cont.)

Citrato trisódico		59,72		
Poliglicol 35000		1,00		
PAP ⁶			100	
PVOH (sustrato, huecos) ⁷				60
PVOH (tapas) ⁸				40
	100	100	100	100

Ejemplo 5:

Composición que contiene MGDA que tiene PAP en un compartimento separado (Tabla 5 proporcionada a continuación) para uso en un lavavajillas automático.

5

Tabla 5:

Material de partida	A -Polvo(6,0 g)	C -Gel (6,4 g)	B -PAP (1,3 g)	Paredes -PVOH (0,4g)
Carbonato sódico	16,00			
Gránulos de MGDA ⁹	74,70			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹	1,00			
1,2-Propilendiglicol	0,98			
Colorante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensioactivo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2-Propilendiglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante		0,25		
Gránulos de MGDA ⁹		60,22		
Poliglicol 6000		0,50		
PAP ⁶			100	
PVOH (sustrato, huecos) ⁷				60
PVOH (tapas) ⁸				40
	100	100	100	100

Ejemplo 6:

Composición que contiene citrato sódico que tiene PAP en un compartimento separado (Tabla 6 proporcionada a continuación) para uso en un lavavajillas automático.

Tabla 6:

Material de partida	Polvo A (7,0 g)	Polvo C (7,0 g)	B - PAP (1,3g)	Paredes - PVOH (0,4g)
Carbonato sódico	17,00	17,50		
Citrato trisódico	68,50	68,50		
Benzotriazol	0,40	0,40		
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30	0,30		
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹		1,00		
TAED	6,20	6,20		
1,2-Propilendiglicol	0,98	0,98		
Polvo	0,02	0,02		
Perfume	0,10	0,10		
Polímero sulfonado ²	5,00	5,00		
Percarbonato sódico			100	
PVOH (sustratos, huecos) ⁷				60
PVOH (tapas) ⁸				100
	100	100	100	100

5

En los ejemplos de composición anteriores, las partes son en peso, y se aplican las siguientes notas al pie.

1 Gránulos que contienen aproximadamente un 3-10% de enzima activa

2 Copolímero de AMPS

3 Tensioactivo no iónico de baja espumación

10 4 Polialcoxilato mixto de calidad P 41/12000, Clariant

5 Aceite de silicio

6 PAP con tamaño de partícula (Q50% <15 µm)

7 Hoja de PVOH, 90 µm, calidad PT de Aicello

8 Hoja de PVOH, 60 µm, calidad PT de Aicello

15 9 Sal de sodio de ácido metil-glicina-diacético

El recipiente usado en este ejemplo tiene 3 compartimentos separados entre sí. En un compartimento se introduce la composición de PAP o la composición de percarbonato, respectivamente.

20 El polvo se introduce en el compartimento de polvo. La mezcla de gel se calienta a 65 °C y se agita durante 20 minutos. Después, el gel se introduce en el compartimento de gel y se deja enfriar. Finalmente, los compartimentos se sellan con película de PVOH.

En el ejemplo, el tamaño de partículas del PAP es preferentemente de 0,01-100 µm (Q50% <15 µm).

En todos los ejemplos anteriores que ilustran la presente invención, el elemento de dosificación se consume en un ciclo de lavado, en el sentido de que al final del ciclo no tiene que retirarse ninguna parte del mismo de la máquina; de hecho, no puede distinguirse ninguna parte del mismo dentro de la máquina.

25 Aunque se analizan tres sustancias, el experto en la materia comprenderá que, de acuerdo con una función particular a realizar, pueden utilizarse más o menos sustancias y pueden combinarse en cualquier combinación

lógica sin apartarse de los principios de la presente invención.

Opcionalmente, el elemento de dosificación puede comprender además una tercera parte que comprende una película de tapa soluble en agua, que puede incluirse para proteger adicionalmente el elemento de dosificación antes del uso y proporcionarle una rigidez extra.

- 5 El elemento de dosificación como se ha descrito anteriormente proporciona una disposición muy conveniente y compacta que es fácil de fabricar, y posteriormente que es resistente a la curvatura y otras tensiones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para fabricar un elemento de dosificación a consumir en el uso en una máquina para lavar artículos, comprendiendo el procedimiento:
- 5 (a) formar una primera parte en un receptáculo abierto;
(b) formar una segunda parte en un sustrato que lleva una pluralidad de sustancias dispuestas en una relación lado a lado; y
(c) cerrar dicho receptáculo abierto de dicha primera parte uniendo la primera y segunda partes entre sí para encerrar dichas sustancias dentro de dicha primera y segunda partes,
- 10 **caracterizado porque** la geometría del molde para formar dicha primera parte está diseñada de tal manera que la primera parte forma una cámara capaz de incluir firmemente dichas sustancias de la segunda parte.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que dicha etapa (b) comprende las subetapas de: (b1) formar un hueco de múltiples cámaras; (b2) introducir dichas sustancias en las cámaras de dicho hueco; y (b3) cerrar dichas cámaras con una película superior.
- 15 3. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, en el que en dicha etapa (c) la primera parte se sella a la segunda parte.
4. Un elemento de dosificación fabricado por un procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
5. El elemento de dosificación de la reivindicación 4, en el que dicha primera parte y dicha segunda parte son relativamente flexibles cuando están aisladas, pero cuando se unen entre sí el elemento de dosificación tiene una forma relativamente estable.
- 20 6. Un procedimiento para lavar artículos, especialmente para lavar vajillas, que usa un elemento de dosificación de cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5.

