

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 338**

51 Int. Cl.:

C11D 17/04 (2006.01)

B65B 9/02 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2008 E 08701836 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014 EP 2108040**

54 Título: **Elemento de dosificación y método para fabricar un elemento de dosificación**

30 Prioridad:

18.01.2007 GB 0700925

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

05.12.2014

73 Titular/es:

**RECKITT BENCKISER N.V. (100.0%)
SIRIUSDREEF 14
2132 WT HOOFFDORP, NL**

72 Inventor/es:

**MOREUX, FREDERIC;
ROY, PAVLINKA y
WIEDEMANN, RALF**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 524 338 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 método para fabricar un elemento de dosificación

5 La invención se refiere a un elemento de dosificación para una máquina de lavado de objetos y a un método para su fabricación.

10 Las máquinas de lavado de objetos, como las máquinas lavadoras automáticas y lavavajillas, utilizan normalmente detergente y otros aditivos en forma sólida, líquida o de polvo. Estas sustancias son administradas directamente a la máquina o suministradas a través de una bandeja o un sistema de compartimentos dedicados para ser añadidas a la zona de lavado en el comienzo o durante un ciclo de lavado.

15 A menudo, los detergentes/aditivos necesarios son administrados en forma de una pastilla de compuestos que comprende una pluralidad de ingredientes activos. Estos pueden ser mantenidos separados por razones de incompatibilidad. De forma alternativa o adicional, pueden ser mantenidos separados con el fin de que puedan ser activados en momentos diferentes durante un ciclo de lavado o un ciclo de aclarado. Esta activación en un momento particular se puede conseguir incluyendo elementos liberados dependientes del tiempo y/o la temperatura en una composición. Una técnica implica el revestimiento o inclusión de componentes activos individuales de la pastilla de compuestos en un polímero o gel soluble en agua de propiedades/grosor dados para proporcionar una exposición retrasada dependiente del tiempo y/o la temperatura al componente dentro del cual es expuesto al líquido de lavado en la máquina de lavado de objetos en el momento deseado en un ciclo.

25 En elementos de dosificación de compuestos del tipo anteriormente descrito, los componentes activos individuales pueden estar en cualquier estado como en forma sólida, de partículas o líquida.

30 Con la necesidad de acomodar quizás tres o cuatro componentes activos en un único elemento de dosificación conveniente, surge la complicación de aislar cada componente de su vecino y proporcionar la forma de dosificación con un envasado compacto global. Estos asuntos conducen a complicaciones en el procedimiento de fabricación y un aumento de los costes de producción. Consecuentemente, es un objetivo de realizaciones preferidas de la presente invención proporcionar una formación relativamente sencilla del elemento de dosificación y un método no complicado de construcción.

35 Los consumidores se han hecho crecientemente reacios a manejar composiciones detergentes directamente ya que se perciben aspectos de sanidad/higiene al hacer esto. Teniendo en cuenta esto, es deseado proporcionar una barrera entre la mano del consumidor y los ingredientes del elemento de dosificación y reducir los riesgos de una exposición inadvertida del consumidor a los ingredientes activos de los elementos de dosificación.

Los documentos GB 2361686 y WO 03/072693 describen elementos de dosificación de compartimentos múltiples.

40 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un elemento de dosificación como se describe en la reivindicación 1.

45 En la presente invención el elemento de dosificación es consumido adecuadamente en un ciclo de lavado, en el sentido de que al final del ciclo no se ha retirado ninguna parte del mismo de la máquina; de hecho, preferentemente, no puede ser distinguida ninguna parte del mismo en la máquina.

50 Preferentemente, una o más sustancias de la primera parte es/son desplazadas con respecto a dichas una o varias sustancias de la segunda parte. Preferentemente, están dispuestas conjuntamente en una ordenación estrechamente encajada.

55 El sustrato de la primera parte porta una pluralidad de sustancias mutuamente separadas dispuestas en una relación de lado a lado. La primera y segunda partes están dispuestas de forma que las sustancias portadas por el primer sustrato y la sustancia o sustancias portadas por el segundo sustrato engranan o se intercalan en el receptáculo. Preferentemente, las partes que engranan o se intercalan lo hacen de una forma estrecha o acoplada pero no tan estrecha que se comprometa el funcionamiento de ponerlas juntas (por ejemplo, propensa a provocar un deterioro de las sustancias, o de manera que resulte más difícil ponerlas juntas). En general, se puede decir que la huella de una sustancia que se ajusta entre otras dos sustancias es sustancialmente igual o ligeramente más pequeña que el espacio disponible antes del ensamblaje.

60 En una variación, la primera parte puede comprender una pluralidad de elementos (o núcleos) de dichas sustancias adheridos al respectivo sustrato en una relación de separación y la segunda parte puede comprender uno o más elementos (o núcleos) adheridos al respectivo sustrato.

65 En una segunda variación, la primera parte comprende pluralidad de compartimentos soportados por su respectivo sustrato, conteniendo cada compartimento una de dicha pluralidad de sustancias. Análogamente, la segunda parte puede comprender uno o más compartimentos soportados por su respectivo sustrato y el o cada compartimento de

la misma contiene una sustancia adicional.

5 Preferentemente, cada uno de la primera y segunda partes comprende un primero y segundo elementos (o núcleos), en los que respectivos segundos elementos comprenden cada uno una cavidad que tiene uno o más compartimentos para recibir una sustancia en la misma y en que los respectivos primeros elementos próximos a la(s) cavidad(es) formada(s) por los segundos elementos, de forma que cada sustancia está incluida en una respectiva cavidad. En este caso, las primeras partes y las segundas partes pueden ser flexibles en el aislamiento, pero cuando se unen una a otra en zonas periféricas se combinan para formar un elemento de dosificación estable.

10 Adecuadamente, la primera y segunda partes se ponen juntas durante una etapa de fabricación y la sustancia o sustancias de una parte se aplican a la sustancia o sustancias de la otra parte de forma que se rellenan sustancialmente los espacios adyacentes de dichas sustancias. Preferentemente, el resultado final es un elemento de dosificación en el que cada parte soporta la otra parte con el fin de reducir la probabilidad de deterioro de las respectivas sustancias, por ejemplo, durante la fabricación, envasado, manejo o transporte.

15 Las sustancias indicadas en la presente memoria descriptiva pueden comprender adecuadamente un líquido o un sólido fluido como un polvo o un gel fluido o bombeable.

20 Preferentemente, los materiales de las paredes, incluidos los sustratos y los compartimentos en los que se usa esta construcción, son de material(es) polímero(s) soluble(s) en agua. Los materiales de los mismos pueden ser iguales o diferentes. En muchas realizaciones, serán de la misma calidad y/o grosor, pero la invención ofrece la perspectiva de suministrar una forma de dosificación que tenga velocidades de liberación diferenciadas de las diferentes sustancias, que surgen de la selección de diferentes materiales de las paredes. Por tanto, las paredes de la primera parte se podrían seleccionar para que sean rápidas para disolver y las paredes de la segunda parte se podrían seleccionar para que sean más lentas para disolver. La segunda parte puede ser así de forma útil el vehículo para el suministro, por ejemplo, de un adyuvante de aclarado.

Soluble en agua en la presente memoria descriptiva incluye dispersable en agua.

30 Preferentemente, la primera parte y la segunda parte se preparan mediante termoconformación de una lámina o película soluble en agua, pero se podrían formar mediante moldeo por inyección.

35 Preferentemente, cada una de la primera y segunda partes son de un material que es flexible, en el sentido de que cuando son sometidas a una fuerza deformadora no genera una fuerza que actúe para restaurarla hasta su posición o forma previa (como lo sería una regla de plásticos "flexibles"). Preferentemente, la parte formadora de la tapa es una película (mediante lo cual se quiere indicar que incluye en la presente memoria descriptiva una hoja).

40 Cada una de la primera y segunda partes puede tener una zona periférica, de forma que las zonas periféricas están dispuestas cara a cara cuando las partes se ponen juntas para cerrar el receptáculo. Adecuadamente están herméticamente cerradas una a otra cara a cada, en el elemento de dosificación terminado. Por tanto, el elemento de dosificación tiene adecuadamente un encamisado periférico, que representa la zona de sellado.

45 Las dos partes pueden estar conjuntamente selladas por medio de un adhesivo, preferentemente un líquido acuoso, preferentemente una solución de PVOH o agua. El adhesivo puede ser aplicado a una o a las dos zonas periféricas. Alternativamente, pueden ser selladas conjuntamente mediante sellado por calor. Otros métodos de sellado incluyen infrarrojos, radiofrecuencia, frecuencia, ultrasonidos, láser, disolventes (como agua), vibración o soldadura por rotación. Si se usa sellado por calor, una temperatura de sellado adecuada es, por ejemplo, 125 °C. Una presión de sellado adecuada es fácilmente seleccionada por el experto en la técnica.

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

55 Los materiales polímeros solubles en agua adecuados para ser usados en esta invención son tales unos discos de 100 μm de grosor y 30 mm de diámetro se disuelven en 5 litros de agua mantenida a 50 °C, bajo agitación suave en menos de 30 minutos.

60 Un material polímero soluble en agua para ser usado en la presente invención se puede seleccionar adecuadamente entre el grupo que comprende poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcoholes vinílicos), poli(acetatos de vinilo) parcialmente hidrolizados, derivados de celulosa (como alquil-celulosas, hidroxialquil-celulosa, sales, éteres y ésteres de alquil-celulosas e hidroxialquil-celulosas, por ejemplo, hidroxipropil-celulosa, hidroxipropilmetil-celulosa y carboximetil-celulosa de sodio); poliglicósidos, poli(ácidos glicólicos), poliláctidos, poli(ácido láctico), polivinilpirrolidonas, poli(ácidos acrílicos) o sales o ésteres de los mismos, poli(ácidos maleicos) o sales o ésteres del

mismo, dextrinas, maltodextrinas, poliacrilamidas, copolímeros de ácido acrílico/anhídrido maleico que incluyen copolímeros (que incluye terpolímeros) y combinaciones. Opcionalmente, pueden estar comprendidos también materiales de carga, plastificantes y otros adyuvantes de tratamiento en la formulación de un material polímero soluble en agua para ser usado en la presente invención.

5 Los materiales polímeros preferidos se seleccionan entre el grupo que comprende poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcoholes vinílicos) y poli(acetatos de vinilo) parcialmente hidrolizados. Un material polímero soluble en agua especialmente preferido comprende poli(alcohol vinílico).

10 Preferentemente el elemento de dosificación no es de apariencia cuadrangular o cuboide y/o preferentemente no es rígido. Preferentemente no es de tipo caja en apariencia o textura. Preferentemente, es de apariencia algo redondeada, preferentemente de tipo cojín y/o es de textura adaptada o "esponjosa".

15 Una forma de dosificación preferida de la invención es una pastilla de lavandería o, más preferentemente, una pastilla de lavavajillas. Se usa el término pastilla en la presente memoria descriptiva para indicar una estructura que puede ser manejada por un consumidor como un elemento discreto, por ejemplo, como una dosis unitaria. Preferentemente, la primera y segunda sustancias comprenden composiciones detergentes de lavandería o, especialmente, composiciones detergentes lavavajillas.

20 Los componentes preferidos de una pastilla lavavajillas son como sigue:

Compuestos blanqueantes

25 Puede ser usado cualquier tipo de compuesto blanqueante convencionalmente usado en composiciones detergentes según la presente invención. Preferentemente, el compuesto blanqueante se selecciona entre peróxidos inorgánicos o perácidos orgánicos, sus derivados (incluidas sus sales) y sus mezclas. Los peróxidos inorgánicos especialmente preferidos son percarbonatos, perboratos y persulfatos siendo las sales de sodio y potasio las más preferidas. El percarbonato de sodio y perborato de sodio son los más preferidos, especialmente percarbonato de sodio.

30 Los perácidos orgánicos incluyen todos los perácidos orgánicos tradicionalmente usados como blanqueadores que incluyen, por ejemplo, ácido perbenzoico y ácidos peroxicarboxílicos como ácido mono- o di-peroxiftálico, ácido 2-octildiperioxisuccínico, ácido diperoxido de canodicarboxílico, ácido diperoxi-azelaico y ácido imidoperoxicarboxílico y, opcionalmente, sus sales. Es especialmente preferido el ácido ftalimidoperhexanoico (PAP).

35 Deseablemente, el compuesto blanqueante está presente en las composiciones en una cantidad de 1 a 60% p, especialmente 5 a 55% p, lo más preferentemente 10 a 50% o, tal como 10 a 20% p. Cuando las composiciones de la invención comprenden dos o más zonas distintas, la cantidad de compuesto blanqueante normalmente presente en cada una puede ser escogida en la medida deseada, aunque la cantidad total del compuesto blanqueante estará normalmente dentro de las cantidades establecidas con anterioridad.

Mejoradores

45 Las composiciones detergentes pueden comprender también cantidades convencionales de mejoradores de la detergencia que pueden estar basados en fósforo o no estar basados en fósforo o incluso una combinación de ambos tipos. Los mejoradores de la detergencia adecuados son bien conocidos en la técnica.

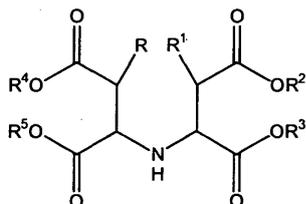
50 Si van a ser usados mejoradores de la detergencia de fósforo, entonces es preferido que se usen mono-fosfatos, di-fosfatos, tri-polifosfatos o polifosfatos oligómeros. Son preferidas las sales de metales alcalinos de estos compuestos, en particular las sales de sodio. Un mejorador de la detergencia especialmente preferido es tripolifosfato de sodio (STPP).

55 El mejorador de la detergencia no basado en fósforo puede ser de moléculas orgánicas con grupo(s) carboxílico(s), un compuesto basado en aminoácidos o u compuesto basado en succinatos. La expresión "compuesto basado en succinato" y "compuesto en basado en ácido succínico" se usan de forma intercambiable en la presente memoria descriptiva.

60 Los mejoradores de la detergencia que son moléculas orgánicas que contienen grupos carboxílicos incluyen ácido cítrico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido láctico y sus sales. En particular, pueden ser usadas las sales de metales alcalinos o alcalinotérreos de estos compuestos orgánicos y, especialmente, las sales de sodio. Un mejorador de la detergencia especialmente preferido es citrato de sodio.

65 Ejemplos preferidos de compuestos basados en aminoácidos según la invención son MGDA (ácido metil-glicino-diacético y sus sales y derivados) y GLDA (ácido glutámico-N,N-diacético y sus sales y derivados). Las GLDA (sales y sus derivados) son especialmente preferidas según la invención, siendo especialmente preferida la sal de tetrasodio de las mismas. Otros mejoradores de la detergencia adecuados se describen en el documento US 6.426.229 que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva. Mejoradores de la detergencia

- particularmente adecuados incluyen, por ejemplo, ácido aspártico-ácido N-monoacético (ASMA), ácido aspártico-N,N diacético (ASDA), ácido aspártico-ácido N-monopropiónico (ASMP), ácido imidodisuccínico (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 -alanino-N,N-diacético (α -ALDA), ácido β -alanino-N,N-diacético (β -ALDA), ácido serino-N,N-diacético (SEDA), ácido isoserino-N,N-diacético (ISDA), ácido fenilalanino-N,N-diacético (PHDA), ácido antranílico-N,N-ácido diacético (ANDA), ácido sulfanílico-N,N-ácido diacético (SLDA), taurina-N,N-ácido diacético (TUDA) y ácido sulfometil-N,N-diacético (SMDA) y sus sales de metales alcalinos o sales de amonio.
- 10 Otros compuestos preferidos de succinatos se describen en el documento US-A-5.977.053 y tienen la fórmula:



- 15 en la que R y R¹, independientemente uno de otro, indican H OH, R², R³, R⁴ y R⁵, independientemente unos de otros, indican un catión Hidrógeno, iones de metales alcalinos e iones amonio, iones amonio que tienen la fórmula general R⁶R⁷R⁸R⁹N⁺ y R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, independientemente unos de otros indican hidrógeno, radicales alquilo que tienen uno a doce átomos de C o radicales alquilo sustituidos con hidroxilo que tienen dos a tres átomos de C. Un ejemplo preferido es iminosuccinato de tetrasodio.

- 20 Preferentemente, la cantidad total de mejorador de la detergencia presente en las composiciones de la invención es una cantidad de al menos 5% p, preferentemente al menos 10% p, más preferentemente al menos 20% y lo más preferentemente al menos 25% p, preferentemente en una cantidad hasta 70% p, preferentemente hasta 65% p, más preferentemente hasta 60% y lo más preferentemente hasta 35% P. La cantidad real usada dependerá de la naturaleza del mejorador de la detergencia usado.

- 25 Las composiciones detergentes de la invención pueden comprender adicionalmente un mejorador de la detergencia secundario (o co-mejorador). Los mejoradores de la detergencia secundarios preferidos incluyen homopolímeros y copolímeros de ácidos policarboxílicos y sus sales parcial o completamente neutralizadas, ácidos policarboxílicos monómeros y ácido hidroxicarboxílicos y sus sales, fosfatos y fosfonatos y mezclas de estas sustancias. Las sales preferidas de los compuestos anteriormente mencionados son sales de amonio y/o metales alcalinos, es decir, sales de litio, sodio y potasio y las sales particularmente preferidas son sales de sodio.

- 30 Los mejoradores de la detergencia secundarios que son orgánicos son preferidos. Los ácidos policarboxílicos adecuados son ácidos carboxílicos acíclicos, alicíclicos, heterocíclicos y aromáticos, en cuyo caso contienen al menos dos grupos carboxilos que están separados en cada caso uno de otro, preferentemente, por no más de dos átomos de carbono.

- 40 Los policarboxilatos que comprenden dos grupos carboxilos incluyen, por ejemplo, sales solubles en agua de ácido malónico, ácido (etilenodioxi)diacético, ácido maleico, ácido diglicólico, ácido tartárico, ácido tartrónico y ácido fumárico. Los policarboxilatos que contienen tres grupos carboxilos incluyen, por ejemplo, citrato soluble en agua. Correspondientemente, un ácido hidroxicarboxílico adecuado es, por ejemplo, el ácido cítrico.

- 45 Otro ácido policarboxílico adecuado es el homopolímero de ácido acrílico. Otros mejoradores de la detergencia adecuados se describen en el documento WO 95/01416, cuyo contenido es una referencia expresa de la presente memoria descriptiva.

Tensioactivos

- 50 Las composiciones detergentes de la invención pueden contener agentes con actividad superficial, por ejemplo, agentes de actividad superficial aniónicos, catiónicos, anfóteros o de iones híbridos o sus mezclas. Muchos de estos tensioactivos se describen en la publicación de Kirk Othmer's Encyclopedia of Chemical Technology, 3rd Ed., Vol. 22, pag. 360-379, "Surfactants and Detergent Systems", incorporada como referencia a la presente memoria descriptiva. En general se prefieren tensioactivos estables en blanqueadores.

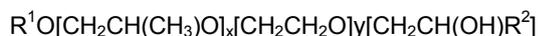
- 55 Una clase preferida de tensioactivos no iónicos es la de los tensioactivos no iónicos etoxilados preparados mediante la reacción de un monohidroxi-alcohol o alquilfenol con 6 a 20 átomos de carbono. Preferentemente, los tensioactivos tienen al menos 12 moles, de forma particularmente preferida al menos 16 moles y, todavía más preferida, al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol o alquilfenol.

Los tensioactivos no iónicos particularmente preferidos son los productos no iónicos de un alcohol graso de cadena lineal con 16-20 átomos de carbono y al menos 12 moles, de forma particularmente preferida al menos 16 y al menos más preferida al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

5 Según una realización de la invención, los tensioactivos no iónicos pueden comprender adicionalmente unidades de óxido de propileno en la molécula. Preferentemente, estas unidades de PO constituyen hasta 25% en peso, preferentemente hasta 20% en peso y, todavía más preferentemente, hasta 15% en peso del peso molecular global del tensioactivo no iónico.

10 Pueden ser usados tensioactivos que son monohidroxi-alcoholes o alquifenoles etoxilados, que comprenden adicionalmente unidades de copolímeros de bloques de polioxietileno-polioxipropileno. La parte de alcohol o alquifenol de estos tensioactivos constituye más de 30%, preferentemente más de 50%, más preferentemente más de 70% en peso del peso molecular global del tensioactivo no iónico.

15 Otra clase de tensioactivos no iónicos adecuados incluye copolímeros de bloques invertidos de polioxietileno y polioxipropileno y copolímeros de bloques de polioxietileno y polioxipropileno iniciados con trimetilpropano. Otra clase preferida de tensioactivo no iónico puede ser descrita mediante la fórmula:



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

25 Otro grupo de tensioactivos no iónicos preferidos son los productos no iónicos polialcoxilados rematados en los grupos terminales de fórmula:



30 en la que R^1 y R^2 representan grupos hidrocarbonados alifáticos o aromáticos, saturados o insaturados, de cadena lineal o ramificada con 1-30 átomos de carbono, R^3 es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, 2-butilo o 2-metil-2butilo, x es un valor entre 1 y 30 y k y j son valores 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 son preferentemente grupos hidrocarbonados alifáticos o aromáticos, saturados o insaturados de cadena lineal o ramificada con 6-22 átomos de carbono, de los que son particularmente preferidos el grupo con 8 a 18 átomos de carbono. Para el grupo R^3H son particularmente preferidos metilo o etilo. Los valores particularmente preferidos para x están comprendidos entre 1 y 20, preferentemente entre 6 y 15.

40 Como se describió anteriormente, en el caso de que x >2, cada R^3 en la fórmula puede ser diferente. Por ejemplo cuando x =3 el grupo R^3 se podría escoger para constituir unidades de óxido de etileno ($R^3 = H$) u óxido de propileno ($R^3 =$ metilo) que pueden ser usados en cualquier orden, por ejemplo, (PO) (EO) (EO), (EO) (PO) (EO), (EO) (EO) (PO), (EO) (EO) (EO), (PO) (EO) (PO), (PO) (PO) (EO) y (PO) (PO) (PO). El valor 3 para x es solamente un ejemplo y pueden ser escogidos valores mayores con lo que surgiría un número superior de variaciones de (EO) o (PO).

45 Los alcoholes polialcoxilados rematados en los grupos terminales particularmente preferidos de la fórmula anterior son aquellos en los que k=1 y j=1 que originan moléculas de fórmula simplificada:



50 El uso de mezclas de tensioactivos no iónicos diferentes es adecuado en el contexto de la presente invención, por ejemplo, mezclas de alcoholes alcoxilados y alcoholes alcoxilados que contienen hidroxi.

Otros tensioactivos adecuados se describen en el documento WO 95/01416, cuyo contenido constituye una referencia expresa de la presente memoria descriptiva.

55 Preferentemente, los tensioactivos no iónicos están presentes en las composiciones de la invención en una cantidad de 0,1% p a 5% p, más preferentemente 0,5% p a 3% p, como 0,5 p a 3% p.

60 Los tensioactivos son incluidos normalmente en cantidades hasta 15% p, preferentemente de 0,5% p a 10% p, como de 1% p a 5% p en total.

Agentes antiespumantes

65 La composición detergente según la invención puede comprender uno o más agentes de control de la formación de espuma. Los agentes de control de la formación de espuma adecuados para estos fines son los convencionalmente en este campo como, por ejemplo, siliconas y aceite de parafina. Si están presentes, los agentes para el control de

la formación de espuma están presentes preferentemente en la composición en cantidades de 5% en peso o menos respecto al peso total de la composición.

Agentes anticorrosión

5 Es conocido incluir una fuente de iones multivalentes en composiciones limpiadoras y, en particular, en composiciones de lavavajillas automáticos, por razones técnicas y/o de rendimiento. Por ejemplo, han sido incluidos iones multivalentes y especialmente iones de zinc y/o manganeso por su capacidad de inhibir la corrosión sobre metales y/o vidrio. Los iones de bismuto pueden ser también ventajosos cuando son incluidos en estas composiciones.

15 Por ejemplo, se mencionan sustancias activas redox orgánicas e inorgánicas que son conocidas por ser adecuadas para ser usadas como inhibidores de corrosión plata/cobre en los documentos WO 94/26860 y WO 94/26859. Sustancias activas redox inorgánicas adecuadas son, por ejemplo, sales de metales y/o complejos metálicos escogidos entre el grupo que consiste en sales y/o complejos de zinc, manganeso, titanio, circonio, hafnio, vanadio, cobalto y cerio, estando los metales en uno de los estados de oxidación II, III, IV, V o VI. Las sales de metales y/o complejos metálicos particularmente adecuados se escogen entre el grupo que consiste en $MnSO_4$, citrato de Mn (II), estearato de Mn (II), acetilacetato de Mn (II), [1-hidroxihexano-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 $Ce(NO_3)_3$. Las sales de zinc son inhibidores de la corrosión especialmente preferidos.

20 Por lo tanto, un ingrediente opcional especialmente preferido según la presente invención es una fuente de iones multivalente como los mencionados en el párrafo inmediatamente anterior y, en particular, iones de zinc, bismuto y/o manganeso. En particular es preferida una fuente de iones de cinc. Puede ser usada cualquier fuente adecuada de iones multivalente, siendo preferentemente escogida la fuente entre sulfatos, carbonatos, acetatos, gluconatos y compuestos de metal-proteína y los mencionados en el párrafo inmediatamente anterior.

25 Puede ser incluida cualquier cantidad convencional de iones multivalentes/fuente de iones multivalentes en las composiciones de la invención. Sin embargo, es preferido que los iones multivalentes estén presentes en una cantidad de 0,01% p a 5% p, preferentemente 0,1% p a 3% p, como 0,5% p a 2,5% p. La cantidad de fuente de iones multivalentes en las composiciones de la invención por tanto será correspondientemente mayor.

30 La composición detergente puede comprender también un inhibidor de la corrosión de plata/cobre en cantidades convencionales. Estos términos abarcan agentes que están destinados a prevenir o reducir el deslustrado de metales no ferrosos, en particular de plata y cobre. Los inhibidores de la corrosión de plata/cobre preferidos son benzotriazol o bis-benzotriazol y sus derivados sustituidos. Otros agentes adecuados son sustancias activas 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 alquilos C1-20 de cadena lineal o ramificada y hidroxilo, tio, fenilo o halógeno como flúor, cloro, bromo y yodo. Un benzotriazol preferido es tolitriazol.

Polímeros de rendimiento

35 Pueden ser incluidos también en la presente invención polímeros destinados a mejorar el rendimiento limpiador de las composiciones detergentes. Por ejemplo, pueden ser usados polímeros sulfonados. Ejemplos preferidos incluyen copolímeros de $CH_2=CR-CR^2R^3-OC_4H_3R^4-SO_3X$ en los que R^1 , R^2 , R^3 y R^4 son independientemente alquilo de 1 a 6 átomos de carbono o hidrógeno y X es hidrógeno o un álcali con cualesquiera otras unidades monómeras que incluyen ácido acrílico, fumárico, maleico, itacónico, aconítico, mesacónico, citracónico y metilenomalónico modificados o sus sales, anhídrido maleico, acrilamida, alquileno, vinil-metil-éter, estireno y cualquier mezcla de los mismos. Otros monómeros sulfonados adecuados para ser incorporados en los (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-propeniloxi)propanosulfónico, ácido 2-metil-2-propenen-1-sulfónico, ácido estirenosulfónico, ácido vinilsulfónico, acrilato de 3-sulfopropilo, metacrilato de 3-sulfopropilo, sulfometilacrilamida, sulfometilmetacrilamida y sus sales solubles en agua. Se describen también polímeros sulfonados adecuados en el documento US 5308532 y en el documento WO 2005/090541.

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

Enzimas

65 Las composiciones detergentes de la invención pueden comprender una o más enzimas. Es preferido que la enzima se seleccione entre enzimas proteasa, lipasa, amilasa, celulasa y peroxidasa. Estas enzimas están disponibles en el

comercio y se distribuyen, por ejemplo, bajo las marcas registradas Esperase, Alcalase and Savinase por la empresa Nova Industries A/S y Maxatase por la empresa International Biosynthetics, Inc. Lo más preferido que estén incluidas enzimas proteasas en las composiciones según la invención; estas enzimas son eficaces, por ejemplo, en composiciones detergentes lavavajillas.

5 La(s) enzima(s) está(n) presente(s) deseablemente en la composición en una cantidad de 0,01 a 3% p, especialmente 0,1 a 2,5% p, como 0,2 a 2% p.

Sistemas tamponantes

10 La composición detergente según la invención puede comprender un sistema tamponante 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 alcalinidad en la medida necesaria.

15 Una fuente de acidez puede ser adecuadamente cualesquiera componentes que sean ácidos; por ejemplo, ácidos policarboxílicos. El ácido cítrico es especialmente preferido. Pueden ser usadas 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 como sosa. Sin embargo, pueden estar presentes ácidos o bases adicionales. En el caso de composiciones alcalinas, pueden ser usados adecuadamente silicatos, fosfatos o hidrógeno-fosfatos.
20 Los silicatos preferidos son silicato de sodio como disilicato de sodio, metasilicato de sodio y filosilicatos cristalinos.

Perfume, colores, conservantes

25 Las composiciones detergentes de la invención pueden comprender también cantidades menores convencionales de perfumes, conservantes y/o colorantes. Estos ingredientes están presentes normalmente en cantidades hasta 2% p.

Partes de contraste

30 Las formas de dosificación preferidas tienen una primera y segunda partes que contrastan una con otra. Pueden contrastar en la naturaleza química de sus componentes. Los componentes pueden tener funciones diferentes en el entorno de lavado de objetos. Pueden ser incompatibles unos con otros. Por ejemplo, un componente puede interaccionar adversamente con otro componente para provocar la inestabilidad en almacenamiento o para reducir la acción de una limpieza eficaz y estos componentes pueden ser segregados, uno en la primera parte y otro en la segunda parte.

35 De forma alternativa o adicional la primera y segunda partes pueden estar dispuestas para liberar sus componentes en tiempos diferentes en el procedimiento de lavado. Esto se puede conseguir mediante el uso de cubrimientos o envolturas diferentes 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 grosores diferentes para la primera y segunda partes.
40

De forma alternativa o adicional, puede facilitar la fabricación para separar ciertos componentes y crear así un contraste entre la primera y la segunda partes.

45 De forma alternativa o adicional, la primera y la segunda partes pueden contrastar en sus propiedades por razones estéticas. Lo que sigue son ejemplos de primeras y segundas partes de contraste:

una enzima en una parte y un blanqueador en otra parte;

50 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;

55 un ácido o agente hidrolizable en una parte y un agente de alcalinidad en otra parte;

un sólido (incluido un polvo o un gel) en una parte y un líquido en otra parte;

60 un sólido (incluido un polvo o un gel) en una parte y otro sólido (incluido un polvo o un gel) en otra parte, para ser mantenidos separados, ya sea por razones químicas/funcionales o razones estéticas;

un líquido en una parte y otro líquido en otra parte, para ser mantenidos separados, ya sea por razones químicas/funcionales o razones estéticas;

65 una formulación de pre-lavado (que incluye un limpiador de máquinas lavadoras de objetos, por ejemplo, un esterilizador y/o descalcificador de la máquina) en una parte y una formulación para el lavado principal en otra parte;

una formulación para el lavado principal en una parte y una formulación adyuvante del aclarado en otra parte.

Es una ventaja importante de esta invención que el elemento de dosificación sea estable y esté relativamente exento de tensiones y sea resistente a las tensiones. La relación espacial de las sustancias significa que proporcionan un soporte mutuo y resistencia al plegado. El elemento de dosificación está hecho preferentemente con espacios entre las sustancias. Esto es conveniente para la fabricación y los espacios se destruyen durante el montaje, conduciendo a una eficacia espacial y soporte mutuo. Los puntos débiles potenciales (que pueden ser partes de las esquinas o radiales de paredes de los compartimentos) están apoyadas contra la rotura, reduciendo así el deterioro en el manejo o transporte.

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

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

Preferentemente, el peso de la primera parte con todo su contenido en la(s) sustancia(s) está en el intervalo de 40-96% del peso del elemento de dosificación, preferentemente 60-94%, preferentemente 80-92% y el peso de la segunda parte con el contenido completo con su(s) sustancia(s) está en el equilibrio del peso del elemento de dosificación, estando así en el intervalo de 4-60% del peso del elemento de dosificación, preferentemente 5-40%, preferentemente 8-20%.

Preferentemente la relación en peso de dichas sustancias contenidas en el elemento de dosificación respecto al (o los) material(es) polímero(s) soluble(s) en agua total(es) (cuya suma constituye el peso total del elemento de dosificación) está en el intervalo de 10:1 a 100:1, preferentemente 16:1 a 60:1, preferentemente 24:1 a 40:1.

Preferentemente el peso del (o de los) material(es) polímero(s) soluble(s) en agua total(es) es de al menos 0,1 g, preferentemente al menos 0,2 g, preferentemente al menos 0,3 g.

Preferentemente, el peso (o de los) material(es) polímero(s) soluble(s) en agua total(es) es de hasta 2 g, preferentemente hasta 1 g, preferentemente hasta 0,7 g.

Según un segundo aspecto de la invención se proporciona un método para fabricar un elemento de dosificación como se describe en la reivindicación 4. Preferentemente, la etapa (a) comprende las subetapas de: (a1) formar una cavidad con una o más cámaras; (a2) introducir dicha(s) sustancia(s) para la(s) cámara(s) de la cavidad; y (a3) cerrar la(s) cámara(s) con una tapadera que puede ser una lámina o película.

La etapa (a1) puede comprender formar una lámina o película con una cavidad de un molde; preferentemente mediante termoconformación.

Adecuadamente, en la etapa (a3) la tapadera es aplicada cuando el sustrato está todavía en el molde.

Preferentemente, el grosor de la tapadera está en el intervalo de 60 a 75 μm .

Preferentemente, en la etapa (a3) la o cada cámara es cerrada sellando la(s) cámara(s) con la tapadera.

El sellado de la tapadera para la(s) cámara(s) se puede hacer como se describió anteriormente para la unión de la primera y segunda partes.

En una variación para el método, la etapa (a3) comprende adherir elemento(s) individual(es) a dicha(s) sustancia(s) para el sustrato.

La etapa (b) puede comprender las subetapas de: (b1) formar una cavidad que tenga una o más cámaras; (b2) introducir un sustrato en la cámara o en cada cámara de la cavidad y (b3) cerrar la cámara o cada cámara con una tapadera. Las características preferidas de la etapa (b) son las mismas que se definieron para anteriormente como características preferidas de la etapa (a).

Preferentemente, un molde comprende una pluralidad de cavidades para formar una pluralidad de las primeras partes en un momento.

Preferentemente, un segundo molde comprende una pluralidad de cavidades para formar una pluralidad de las segundas partes en un momento.

El método comprende preferentemente la etapa de separar los elementos de dosificación completados en forma de elementos de dosificación individuales o en grupos de elementos de dosificación, por ejemplo en un número de 4-16, que son envasados en estos grupos y están destinados a ser separados en elementos de dosificaciones individuales por el usuario.

Después de las etapas anteriormente descritas los elementos de dosificaciones pueden ser envasados.

Preferentemente, las etapas anteriormente descritas describen el método de fabricación de forma completa; es decir, preferentemente no hay ninguna etapa de fabricación sustantiva adicional. En particular, por ejemplo, no hay ninguna etapa de ajustar los elementos de dosificación cara a cara, por ejemplo, mediante plegado.

El elemento de dosificación del primer aspecto no es necesario que esté hecho mediante el método del segundo aspecto. No obstante, los aspectos preferidos definidos en referencia al segundo aspecto pueden (a menos que no sea posible) ser considerados como aspectos preferidos del primer aspecto tanto si están hechos o no mediante el método del segundo aspecto; y viceversa.

No obstante, el elemento de dosificación del primer aspecto está hecho preferentemente mediante el método del segundo aspecto. En un tercer aspecto de la invención, se proporciona un elemento de dosificación preparado mediante el método del segundo aspecto.

Según un cuarto aspecto, se proporciona un método para el lavado de objetos en una máquina, preferentemente, un método de lavar objetos de cocina en una máquina lavavajillas, usando un elemento de dosificación del primer aspecto o un elemento de dosificación del tercer aspecto. En este método el elemento de dosificación es completamente consumido en un ciclo de lavado.

Para una mejor comprensión de la invención y para mostrar el modo en que las realizaciones de la misma se pueden llevar a cabo en efecto, se hará seguidamente referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos de diagramas que se acompañan en los cuales:

la figura 1 es un diagrama esquemático que muestra una vista lateral de la primera y segunda partes para un elemento de dosificación de compartimentos múltiples. Este diagrama muestra las partes separadas y opuestas;

la figura 2 es un diagrama esquemático que muestra las partes de un elemento de dosificación como las partes que se ponen juntas;

la figura 3 es una vista lateral esquemática de la primera y segunda partes del elemento de dosificación que están siendo selladas conjuntamente;

la figura 4 es una vista superior esquemática de un elemento de dosificación en un estado consolidado;

la figura 5 es una vista en perspectiva de un elemento de dosificación formado de acuerdo con una realización del método inventivo; y

la figura 6 ilustra una formación preferida para primera/segunda partes.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 6, se describirá a continuación un elemento de dosificación de acuerdo con una realización de la invención y un método de fabricación del mismo.

En la figura 1 se muestra un elemento de dosificación de dos partes que comprende una parte 10 que es un sustrato que porta un par de sustancias A y C y una segunda parte 20 que comprende un sustrato similar que porta una única sustancia B. La sustancia A se muestra que está portada en un compartimento cerrado 30, mientras que la sustancia B se muestra en un compartimento cerrado 40 y se muestra una sustancia C en un compartimento cerrado 50. Todos los materiales de las paredes son de poli(alcohol vinílico) (PVOH) soluble en agua.

Aunque solamente se muestran las partes necesarias para que se forme un único elemento de dosificación en la figura 1, se apreciará que, de hecho, la primera y segunda partes 10, 20 forman partes de láminas más grandes que, durante la fabricación están dispuestas en paralelo en relación una a otra y pueden estar en movimiento como se indica mediante las flechas mostradas en la figura. Cada lámina más grande puede incluir decenas o incluso centenares de estos elementos de dosificación parcialmente formados en una lámina continua.

La primera y segunda partes están dispuestas durante el procedimiento de fabricación de forma que sustancias portadas por la primera parte 10 se intercalan o engranan con sustancias portadas por la segunda parte cuando las dos partes se ponen juntas, como se muestra en la figura 2.

Haciendo referencia brevemente a continuación a la figura 6, se describirá a continuación una formación específica de la primera parte 10.

La primera parte 10 según se muestra comprende un primero y segundo elementos 10a y 10b, respectivamente, que se combinan para proporcionar la formación mostrada en las figuras 1 y 2. El primer elemento 10a como se muestra en la figura 6, comprende un sustrato de tipo laminar que forma una tapadera, mientras que el segundo elemento 10b, comprende elementos termoconformados que forman, en el caso de la primera parte, dos compartimentos 30 y

50. El segundo elemento 10b puede prepararse succionando una lámina de material termoconformable en un molde apropiado con el fin de formar los compartimentos abiertos como se ilustra en la figura 6. A continuación de la formación de los compartimentos 30 y 50, pueden ser seguidamente inyectadas las sustancias A y C en los compartimentos abiertos.

5 El lector apreciará que aunque la figura se expone en relación con la construcción de la primera parte 10, la construcción de la segunda parte 20 es idéntica en todos los aspectos excepto en el número/ubicación de los compartimentos de sustancias.

10 Los productos intermedios acabados formados por la primera parte 10 y la segunda parte 20 se forman cada uno tapando y sellando los respectivos primeros elementos para que sirvan como tapaderas sobre la parte superior de los respectivos segundos elementos, para cerrar los compartimentos 30, 40 y 50.

15 En cada caso, los productos intermedios formados por la primera y segunda partes 10 y 20 pueden ser seguidamente izados del molde, o dejar caer el molde de los mismos, según se desee.

20 Haciendo referencia nuevamente a la figura 2, la primera y segunda partes 10 y 20 se ponen juntas y, en una etapa de consolidación en la figura 3, son selladas una a otra cara a cara alrededor de su periferia completa mediante cualquier procedimiento conveniente, como sellado/prensado por calor, para proporcionar un único artículo completado que tiene la formación que se muestra en las figuras 4 y 5.

25 El elemento de dosificación formado a partir de la primera y segunda partes tiene la forma de un cojín. Es agradable y tiene una textura "esponjosa" o adaptada, en lugar de "rígida" o de tipo caja. Tiene una forma estable, en el sentido de que puede ser comprimido y manipulado, no pierde su forma de cojín. Aunque de forma aislada las partes 10 y 20 son flexibles (en la manera definida con anterioridad) se sitúan juntos para apoyarse uno a otro y el producto de dosificación resultante es sorprendentemente robusto.

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

35 Durante la operación de consolidación (en la que la primera y segunda partes 10, 20 se ponen juntas, y los compartimentos engranan para proporcionar la intercalación de los compartimentos), los espacios entre los compartimentos lado a lado 40, 50 ó 60 se rompen para proporcionar un producto acabado muy compacto. La envoltura soluble en agua estrechamente encajada de esta forma proporcionada por la primera parte 10 no solamente bloquea el plegado de la segunda parte 20, sino que proporciona también un soporte para los puntos débiles potenciales, como se ilustra mediante "w" en la figura 3.

40 Aunque el método de formar un elemento de dosificación ha sido descrito en relación con una única pastilla, se apreciará que se elabora una amplia pluralidad de estas pastillas en una operación de conformación.

Se describe seguidamente en detalle el procedimiento preferido para formar elementos de dosificación.

45 El presente ejemplo proporciona un procedimiento para preparar un artículo soluble en agua que comprende un componente termoconformado soluble en agua que comprende:

50 (A) Formar un primer compartimento primario (película inferior) que comprende un segundo elemento 10b de la primera parte 10 en forma de una cavidad, mediante termoconformación en la cavidad de un molde primario de termoconformación. Una temperatura de conformación adecuada para PVOH es, por ejemplo, 120 °C. El grosor de la película usada para producir la cavidad es preferentemente de 90 a 120 µm. Un vacío de conformación adecuado es de 0 a 2 kPa. La geometría del molde primario está diseñada de forma que permita la posibilidad de combinar los compartimentos de la primera parte 10 con los compartimentos de la segunda parte 20.

55 (B) Introducir las respectivas sustancias A y C en las cámaras 30 y 50 formadas por el segundo elemento 10b en la cavidad del molde primario; y

60 (C) Añadir el primer elemento 10a en forma de una tapadera (película superior) sobre el segundo elemento cuando este último está todavía en el molde primario para cubrir los compartimentos 30 y 50 abiertos y rellenados. En este caso, el grosor de la película de cubrimiento es generalmente de 60 a 75 µm.

65 (D) Sellar el primer elemento 10a a los componentes del segundo elemento 10b del molde primario de forma conjunta. Las películas del primero y segundo elementos 10a y 10b se pueden sellar conjuntamente por medio de una solución acuosa de PVOH que actúa como un adhesivo. Alternativamente, pueden ser sellados conjuntamente por cualquier otro medio adecuado como, por ejemplo, por medio de un adhesivo adicional o por medio de sellado por calor. Otros métodos de sellado incluyen infrarrojos, radiofrecuencia, ultrasonidos, láser, disolventes (como agua), vibración y soldadura por rotación. Si se usa un sellado por calor, una temperatura de sellado adecuada es,

por ejemplo, 125 °C. Una presión de sellado adecuada se selecciona fácilmente por el experto en la técnica.

(E) Formar el segundo elemento 20, justo como se describió para el primer elemento 10. La geometría del molde secundario está diseñada para permitir que los compartimentos 10 y 20 se combinen, de la manera intercalada ya descrita.

(F) La indexación y la fijación de la primera y segunda partes 10 y 20 de forma conjunta es mediante intercalación, con el fin de formar una única cavidad. La matriz de la primera o la segunda parte, que ha sido preferentemente expulsada desde su molde, puede ser aplicada a la matriz de las otras partes, que pueden estar todavía en su molde. La separación de los elementos de dosificación (por ejemplo, mediante corte) se puede producir con estas últimas partes todavía en el molde, o a continuación de la retirada de ambas matrices de las partes de sus moldes.

Las partes pueden ser selladas conjuntamente por cualquier medio adecuado como, por ejemplo, mediante de los medios descritos a cerca de la unión de las partes 10a y 10b.

La separación de los elementos de dosificación, de cualquier forma que se emprenda puede ser en forma de elementos de dosificación individuales o puede ser en forma de grupos de elementos de dosificación, por ejemplo, en un número de 4-16, que son envasados en estos grupos y están destinados a ser separados en forma de elementos de dosificación individuales por el usuario.

Se comprenderá adicionalmente por el experto en la técnica que la primera y segunda partes 10 y 20, aunque se ha descrito que se forman a partir de láminas separadas 10a o 10b y 20a o 20b, respectivamente, se podrían formar en lugar de ello a partir de un único sustrato sobre el que se adhieren de forma directa o indirecta los elementos individuales que comprenden los materiales A, B y C.

Si se usa un único sustrato o bien una combinación de láminas, como se describió anteriormente, el grosor preferido del portador (sustrato o primer elemento 10a, 20a) puede estar en el intervalo de 20-30 µm cuando las sustancias A, B y C comprenden una combinación de polvos, o puede ser de aproximadamente 60 µm cuando A, B o C comprenden un gel. Esto se puede comparar favorablemente con otros productos que normalmente requieren materiales más gruesos de entre 300 y 800 µm para asegurar un producto final relativamente robusto.

Las composiciones químicas adecuadas son como sigue. En estos ejemplos A y C indican composiciones en compartimentos en la primera parte y B indica una composición en un compartimento en la segunda parte (véase la figura 1)

Ejemplo 1

Composición que contiene fosfato que tiene percarbonato en un compartimento separado (tabla 1 siguiente) para ser usada un lavavajillas automático.

Tabla 1

Materia prima	A-polvo (8,4 g)	C-gel (6,4 g)	B-Percarb. (1,3 g)	Paredes-PVOH (0,5 g)
Tripolifosfato de sodio	42,50			
Percarbonato de sodio	16,00			
Citrato de trisodio	22,00			
Partículas de fosfato	4,00			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹	1,00			
TAED	6,20			
1,2-propilenglicol	0,98			
Colorante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		

ES 2 524 338 T3

Tensioactivo ³		24,00		
Poliglicol ⁴		9,00		
1,2-propilenglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
TAED		3,00		
Tripolifosfato de sodio		57,42		
Poliglicol 6000		0,30		
Percarbonato de sodio			100	
PVOH (sustrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tapaderas) ⁸	100			40
	100	100	100	100

Ejemplo 2

- 5 Composición que contiene fosfato que tiene PAP (ácido ftalimidohexanoico) (tabla 2) en un compartimento separado para ser usado en un lavavajillas automático.

Tabla 2

Materia prima	A-polvo (8,4 g)	C-gel (6,4 g)	B-PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (0,5 g)
Tripolifosfato de sodio	48,70			
Percarbonato de sodio	16,00			
Citrato de trisodio	22,00			
Partículas de fosfato	4,00			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹	1,00			
1,2-propilenglicol	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-propilenglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
Tripolifosfato de sodio		60,42		
Poliglicol 6000		0,30		
PAP ⁶			100	
PVOH (sustrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tapaderas) ⁸	100			40
	100	100	100	100

Ejemplo 3

Composición que contiene citrato de sodio que tiene percarbonato en un compartimento separado (tabla 3 siguiente) para ser usada en un lavavajillas automático.

5

Tabla 3

Materia prima	A-polvo (7g)	C-gel (6,4 g)	B-Percarb. (2,3 g)	Paredes-PVOH (0,5 g)
Tripolifosfato de sodio	16,00			
Citrato de trisodio	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-propilenglicol	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-propilenglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
TAED		3,00		
Citrato de trisodio		56,72		
Poliglicol 35000		1,00		
Percarbonato de sodio			100	
PVOH (sustrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tapaderas) ⁸	100			40
	100	100	100	100

Ejemplo 4

10 Composición que contiene citrato de sodio que tiene PAP en un compartimento separado (tabla 4 siguiente) para ser usada en un lavavajillas automático.

Tabla 4

Materia prima	A-polvo (7 g)	C-gel (6,4 g)	B-PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (0,5 g)
Carbonato de sodio	16,00			
Citrato de trisodio	74,70			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹	1,00			
1,2-propilenglicol	0,98			

ES 2 524 338 T3

Colorante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensioactivo ³		24,00		
Poliglicol		9,00		
1,2-propilenglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
Citrato de trisodio		59,72		
Poliglicol 35000		1,00		
PAP ⁶			100	
PVOH (sustrato, cavidades) ^f				60
PVOH (tapaderas) ^g	100			40
	100	100	100	100

Ejemplo 5

- 5 Composición que contiene MGDA que tiene PAP en un compartimento separado (tabla 5 siguiente) para ser usada en un lavavajillas automático.

Tabla 5

Materia prima	A-polvo (6 g)	C-gel (6,4 g)	B-PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (0,5 g)
Carbonato de sodio	16,00			
Gránulos de MGDA	74,70			
Benzotriazol	0,40			
HEDP 4 Na (88,5%)	0,30			
Proteasa ¹	1,50			
Amilasa ¹	1,00			
1,2-propilenglicol	0,98			
Colorante	0,02			
Perfume	0,10			
Polímero sulfonado ²	5,00			
Polímero sulfonado ²		5,00		
Tensioactivo ³		24,00		
Poliglicol		9,00		
1,2-propilenglicol		1,00		
Colorante		0,03		
Antiespumante ⁵		0,25		
Gránulos de MGDA		60,22		
Poliglicol 6000		0,50		
PAP ⁶			100	
PVOH (sustrato, cavidades) ^f				60
PVOH (tapaderas) ^g	100			40

	100	100	100	100
--	-----	-----	-----	-----

Ejemplo 6

5 Composición que contiene citrato de sodio que tiene PAP en un compartimento separado (tabla 6 siguiente) para ser usada en un lavavajillas automático.

Tabla 6

Materia prima	A-polvo (7 g)	C-polvo (7 g)	B-PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (0,5 g)
Carbonato de sodio	17,00	17,50		
Citrato de trisodio	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-propilenglicol	0,98	0,98		
Colorante	0,02	0,02		
Perfume	0,10	0,10		
Polímero sulfonado ²	5,00	5,00		
Percarbonato de sodio			100	
PVOH (sustrato, cavidades) ⁷				60
PVOH (tapaderas) ⁸	100			40
	100	100	100	100

10 En los ejemplos de composiciones anteriores las partes están en peso y se aplican las siguientes indicaciones:

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

2 Copolímero de AMPS

15 3 Tensioactivo con baja formación de espuma no iónico

4 P41/12000, Clariant, calidad de polialcoxilato mixto

5 Aceite de silicona

20 6 PAP con tamaño de partículas (Q50% <15 µm)

7 Hoja de PVOH 90 µm, calidad PT de Aicello

25 8 Hoja de PVOH 60 µm, calidad PT de Aicello

9 Sal de sodio de ácido metil-glicino-diacético

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

El polvo se introduce en el compartimento de polvos. La mezcla de gel se calienta a 65 °C y se agita durante 20 minutos. Seguidamente el gel se introduce en el compartimento de geles y se deja enfriar. Finalmente, los compartimentos son sellados con una película de PVOH.

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

En todos los ejemplos anteriores que ilustran la presente invención, el elemento de dosificación es consumido en un

ciclo de lavado, en el sentido de que al final del ciclo ninguna parte del mismo tiene que ser separada de la máquina; de hecho, no puede ser distinguida ninguna parte en la máquina.

5 Aunque se exponen tres sustancias, el experto en la técnica reconocerá que, según una función particular que va a ser realizada, pueden ser utilizadas más o menos sustancias y combinadas en cualquier combinación lógica sin apartarse de los principios de la presente invención.

10 El elemento de dosificación como se describió anteriormente proporciona una disposición muy conveniente y compacta que es fácil de fabricar y que posteriormente es resistente al plegado y a otras tensiones.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de dosificación para ser consumido en uso en una máquina lavadora de objetos, comprendiendo el elemento de dosificación unas primera y segunda partes unidas, en el cual:
- 5
- la primera parte comprende un primer sustrato que porta una pluralidad de sustancias mutuamente separadas dispuestas en una relación de lado a lado;
 - la segunda parte comprende un segundo sustrato que porta una o más sustancias; y
- 10
- la primera parte está unida a la segunda parte en sus zonas periféricas como para formar un receptáculo cerrado que encierra dichas sustancias dentro de él, en que las sustancias portadas por el primer sustrato engranan o se intercalan con la(s) sustancia(s) portada(s) en el segundo sustrato, dentro del receptáculo.
- 15
2. El elemento de dosificación de la reivindicación 1, en el que cada una de dicha pluralidad de sustancias portadas en el primer sustrato y dichas una o más sustancias portadas en el segundo sustrato están incluidas en un respectivo compartimento.
- 20
3. El elemento de dosificación de la reivindicación 1 ó 2, en el que la primera parte y la segunda parte se preparan mediante termoconformación.
4. Un método para fabricar un elemento de dosificación para ser consumido en uso en una máquina lavadora de objetos, comprendiendo el método:
- 25
- (a) formar una primera parte en un primer sustrato que porta una pluralidad de sustancias mutuamente separadas, dispuestas en una relación lado a lado;
 - (b) formar una segunda parte en un segundo sustrato que porta una o más sustancias; y
- 30
- (c) unir la primera parte a la segunda parte en sus zonas periféricas con el fin de formar un receptáculo cerrado que incluye dichas sustancias en el mismo y de forma que las sustancias portadas en el primer sustrato engranan o se intercalan con la(s) sustancia(s) portada(s) en el segundo sustrato, dentro del receptáculo.
- 35
5. El método de la reivindicación 4, en el que las etapas (a) y (b) comprenden cada una las sub-etapas de: (a1, b1) formar una cavidad con una o más cámaras; (a2, b2) introducir dichas sustancias en las cámaras de la cavidad y (a3, b3) sellar las cámaras con una tapadera.
- 40
6. El método de la reivindicación 5, en el que las etapas (a1, b1) comprenden cada una la termoconformación de una película de sustancia polímera soluble en agua en una cavidad del molde y las etapas (a3, b3) comprenden sellar las respectivas tapaderas a los sustratos en los moldes en los que se formaron.
7. Un elemento de dosificación, fabricado mediante un método de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6.
- 45
8. Un método de lavado de objetos, especialmente de lavavajillas, usando un elemento de dosificación de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 ó 7.

