(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 435 498**

(51) Int. CI.:

B65D 25/04 (2006.01)
B65D 65/46 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2008 E 11178859 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 2390200**

(54) Título: **Elemento de dosificación y un método de fabricación de un elemento de dosificación**

(30) Prioridad:

18.01.2007 GB 0700929

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.12.2013

(73) Titular/es:

RECKITT BENCKISER N.V. (100.0%)
Siriusdreef 14
2132 WT Hoofddorp, NL

(72) Inventor/es:

MOREUX, FREDERIC;
ROY, PAVLINKA y
WIEDEMAN, RALF

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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 método de fabricación de un elemento de dosificación

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

Las máquinas de lavar, tales como lavadoras automáticas para prendas de ropa o lavavajillas, típicamente usan detergentes y otros aditivos en forma sólida, líquida o de polvo. Estas sustancias se administran directamente al interior de la máquina o se suministran por medio de una bandeja o sistema de compartimientos destinados al efecto que se añade a la zona de lavado al comienzo o durante el ciclo de lavado.

Con frecuencia, se administran los detergentes/aditivos requeridos en forma de comprimido de compuesto que comprende una pluralidad de ingredientes activos. Esos se pueden mantener separados por motivos de incompatibilidad. De manera alternativa o adicional, se pueden mantener separados de manera que se activen en diferentes puntos durante el ciclo de lavado o el ciclo de aclarado. Esta activación en un momento particular se puede conseguir incluyendo elementos liberados que dependen del tiempo y/o de la temperatura en el interior de la composición. Una técnica consiste en revestir o recubrir los componentes activos individuales del comprimido del compuesto dentro de un polímero soluble o gel de espesor/propiedades dadas con el fin de proporcionar una exposición retardada y/o dependiente de la temperatura al componente que se encuentra en el interior de forma que quede expuesto a líquido de lavado en el interior de la máquina de lavado para objetos en el punto deseado del ciclo.

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

Con la necesidad de incluir quizás tres o cuatro componentes activos en el interior de un único elemento de dosificación apropiado, surge la complicación de aislar cada elemento de su vecino y proporcionar el comprimido dentro de un envase compacto global. Estas cuestiones llevan a complicaciones en el proceso de fabricación y a un incremento del coste de producción. Por consiguiente, es un objetivo de las realizaciones preferidas de la presente invención proporcionar una formación sencilla de elemento de dosificación y un método de construcción que no resulte complicado.

Cada vez más, los consumidores se están volviendo reacios a manipular directamente las composiciones de detergente ya que perciben determinadas cuestiones de higiene/salud al hacerlo. Teniendo esto presente, resulta deseable proporcionar una barrera entre la mano del consumidor y los ingredientes del elemento de dosificación y para reducir el riesgo de exposición accidental a los ingredientes activos del comprimido por parte del consumidor.

El documento GB 2401848 divulga un recipiente de dos compartimientos, soluble en agua, moldeado por inyección que presenta una barrera integral entre los dos compartimientos, con una abertura taponada con un tapón.

El documento WO 2005/123511 divulga un recipiente de dos compartimientos, soluble en agua fabricado mediante termoconformación o conformación a vacío, en el que una película de tapa se convierte en una pared interna deformando el molde para proporcionar un segundo bolsillo.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un elemento de dosificación tal como se especifica en la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método tal como se especifica en la reivindicación 5.

En la presente invención, el elemento de dosificación se consume de forma apropiada en un ciclo de lavado, en el sentido de que al final del ciclo nada del mismo ha sido retirado de la máquina; de hecho, preferentemente, no se puede apreciar ninguna parte del miso en el interior de la máquina.

De manera apropiada, el inserto se fabrica por separado de la cubierta externa.

Preferentemente, el inserto se sella a las paredes interiores de la cubierta externa.

Preferentemente, de manera general el inserto comprende una pared plana que, de manera opcional, puede transportar o encapsular una tercera sustancia. Preferentemente, la pared plana rodea un núcleo o cápsula de la tercera sustancia.

La cubierta externa se puede fabricar con una abertura en lugar de una pared, y se puede introducir el inserto en el interior de la cubierta externa a través de esa abertura. Esta abertura también puede ser la ruta para el suministro de dichas sustancias al interior del elemento de dosificación.

Dicha abertura, para la introducción de dicho inserto y/o de dichas sustancias, se encuentra preferentemente cerrada por una tapa, preferentemente en forma de película.

De manera opcional, dicho inserto transporta o encapsula una tercera sustancia.

En el primer aspecto de la invención, la cubierta externa incluye una parte de guía para la recepción del dicho inserto en una ubicación predeterminada.

En los ejemplos comparativos, una parte de guía comprende una muesca o muescas formadas en al menos una pared de una cubierta externa. La(s) muesca(s) puede(n) formarse en paredes opuestas de dicha cubierta externa o puede(n) formarse en una o ambas paredes opuestas y/o en una parte de suelo. Una muesca puede ser una muesca continua o discontinua. Sólo las paredes opuestas pueden presentar una muesca cada una, en posición opuesta una con respecto a la otra, o sólo la parte de suelo puede presentar una muesca.

Una muesca o muescas sirven como guía o localizador para garantizar la colocación correcta sobre el inserto y/o para contribuir a su inserción.

Una muesca o muescas pueden contribuir a sellar el inserto a la cubierta externa pero no resulta esencial: el sellado borde-cara en condiciones apropiadas de calor y presión resulta viable.

En la invención, en su primer aspecto, y en una realización de la invención en su segundo aspecto, dicha parte de guía comprende una discontinuidad de escalón formada dentro de la cubierta externa para proporcionar un listón sobre el que se pone dicho inserto de modo que separa la cubierta externa en dicha pluralidad de compartimientos. Dicho listón define preferentemente un límite superior de un compartimiento inferior de dicha cubierta externa.

Preferentemente durante la fabricación de dicho elemento de dosificación, se introduce una primera sustancia en el interior de dicho compartimiento inferior antes de poner el inserto sobre dicho listón. Preferentemente, después de poner el inserto, se introduce una segunda sustancia sobre dicho inserto.

De nuevo, dicho inserto puede transportar o encapsular una tercera sustancia.

En un ejemplo comparativo, se puede formar la cubierta externa en dos partes durante un proceso de fabricación preliminar y pueden estar dispuestas para intercalar un inserto entre las partes abiertas opuestas de dicha cubierta externa de manera que se formen bolsillos separados de un elemento de dosificación. En el presente documento, opcionalmente, dicha cubierta externa se forma como partes de mano izquierda y mano derecha que se encuentran dispuestas para atrapar el inserto entre ellas. De este modo, el compartimiento definido por el espacio interior entre la parte de mano izquierda de la cubierta externa y un primer lado de dicho inserto puede contener una primera sustancia, y el compartimiento definido por el espacio interior entre la parte de mano derecha de la cubierta externa y un segundo lado de dicho inserto puede contener una segunda sustancia. En este ejemplo comparativo puede ocurrir que la tapa, por ejemplo una película, no sea necesaria, si las partes presentan forma de media cubierta, que cuando se juntan dan lugar a una envoltura.

Cada una de las partes primera y segunda pueden presentar una zona periférica y las zonas periféricas se encuentran dispuestas cara-a-cara cuando se juntan las partes para cerrar el receptáculo. De manera apropiada, estas zonas son el medio por medio del cual se unen las partes primera y segunda. Se sellan una a otra en relación de cara-a-cara, en el elemento de dosificación acabado. De este modo, de forma apropiada el elemento de dosificación presenta una faldilla periférica, que constituye la zona de sellado.

Una primera sustancia está encuentra contenida en un compartimiento entre un lado del inserto y el interior de la cubierta externa, mientras que una segunda sustancia se encuentra contenida en el interior de un compartimiento definido entre un segundo lado del inserto y el interior de la cubierta externa. De manera apropiada, las partes constituyentes se juntan durante la etapa de fabricación. El resultado final puede ser un elemento de dosificación en el que cada una de partes sostiene a la otra parte, reduciendo de este modo la probabilidad de daño a las sustancias respectivas, por ejemplo durante la fabricación, envasado, manipulación o transporte.

En la invención, las sustancias referidas en el presente documento pueden comprender de manera apropiada un líquido o un sólido capaz de fluir tal como un polvo, o un gel apto para fluir o para ser bombeado.

Preferentemente, los materiales de la pared y del interior del elemento de dosificación son materiales poliméricos solubles en agua. Sus materiales pueden ser iguales o diferentes. En muchas realizaciones, serán de la misma calidad y/o espesor, pero la invención ofrece la posibilidad de suministrar una forma de dosificación que tenga tasas diferenciales de liberación de diferentes sustancias, que surgen de la selección de diferentes materiales de pared. De este modo, se podrían escoger las paredes de la primera parte de forma que sean de solución rápida y se podrían escoger las paredes de la segunda parte de forma que sean de solución más lenta. De manera útil, posteriormente la segunda parte podría ser el vehículo para el suministro, por ejemplo, de un coadyuvante de aclarado.

En el presente documento, soluble en agua incluye dispersable en agua.

Preferentemente, las paredes y/o compartimientos de la cubierta externa están fabricados mediante termoconformación de láminas solubles en agua o películas, pero podría formarse por medio de moldeo por inyección.

Preferentemente, las paredes y/o los compartimientos de la cubierta externa están fabricados de un material que es flexible, en el sentido de que cuando se someten a una fuerza deflectora no se genera una fuerza que actúa para devolverlo a su posición o forma inicial (como ocurriría en el caso de una regla de plástico "flexible"). No obstante, cuando se unen una a la otra en las zonas periféricas y se rellenan con las composiciones, el resultado final es un elemento de dosificación estable.

Las paredes y las partes de división se pueden escoger juntas por medio de un adhesivo, preferentemente un líquido acuoso, preferentemente una solución de PVOH o agua. El adhesivo se puede aplicar a una de las zonas periféricas o sobre ambas. De manera alternativa, se pueden sellar juntas por medio de sellado térmico. Otros métodos de sellado incluyen soldadura infra-roja, por radio frecuencia, ultrasónica, láser, disolvente (tal como agua), vibración y rotación. Si se usa sellado térmico, una temperatura de sellado apropiada es, por ejemplo, de 125ºC. Se escoge de forma sencilla una presión de sellado apropiada por parte de la persona experta en la técnica.

Preferentemente, las paredes de la cubierta externa o de su interior son de una película o material de lámina que presenta un espesor de entre 30 y 600 μm. Cuando se usa termo-conformación, preferentemente el espesor se encuentra dentro del intervalo de 30-250 μm, preferentemente de 40-200 μm, preferentemente de 50-150 μm. Cuando se usa moldeo por inyección, preferentemente el espesor se encuentra dentro del intervalo de 200-600 μm, preferentemente de 240-600 μm y preferentemente de 250-400 μm.

No obstante, el inserto podría ser más grueso, por ejemplo de hasta 2000 μm, por ejemplo de hasta 1000 μm. Por ejemplo, podría ser de un material de lámina sometido a calandrado, moldeo por inyección o extrusión.

Materiales poliméricos solubles en agua apropiados para su uso en la presente invención son discos de un espesor de 100 μm y 30 mm de diámetro disueltos en 5 litros de agua mantenida a 50ºC, bajo agitación intensa, en menos que 30 minutos.

Se puede escoger de forma apropiada el material polimérico soluble en agua para su uso en el presente documento a partir del grupo que comprende poli(alcoholes de vinilo), copolímeros de poli(alcohol de vinilo), poli(acetatos de vinilo) parcialmente hidrolizados, derivados de celulosa (tales como alquilcelulosas, hidroxialquilcelulosas, sales, éteres y ésteres de alquilcelulosas e hidroxialquilcelulosas, por ejemplo, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa y carboxilmetilcelulosa de sodio); poliglucólidos, poli(ácidos glucólicos), polilactidas, poli(ácidos lácticos); polivinilpirrolidonas, poli(ácidos acrílicos) o sales o sus ésteres, poli(ácidos maleicos) o sales o sus ésteres, dextrinas, maltodextrinas, poliacrilamidas, copolímeros de ácido acrílico/anhídrido maleico, incluyendo copolímeros (lo que incluye terpolímeros) y mezclas. De manera opcional, también pueden estar presentes cargas, plastificantes y coadyuvantes de proceso en la formulación de material polimérico soluble en agua para su uso en el presente documento.

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

Preferentemente, el elemento de dosificación no es de aspecto cuboide cuadrado y/o preferentemente no es rígido. Preferentemente, no es de tipo caja, en cuanto a aspecto y tacto. Preferentemente, es bastante redondeado, preferentemente presenta aspecto con forma de almohada y/o es de tacto agradable o "blando y húmedo".

La forma de dosificación preferida de la invención es un comprimido para lavado de ropa o, del modo más preferido, comprimido para lavavajillas. Los inventores usan el término comprimido en el presente documento para indicar un cuerpo que se puede ser manipulado por el consumidor en forma de elemento discreto, por ejemplo en forma de dosificación unitaria. Preferentemente, las sustancias primera y segunda comprenden composiciones de detergente para ropa, o de manera especial, composiciones de detergente para lavavajillas.

Los componentes preferidos del comprimido de lavavajillas son como se muestra a continuación:

Compuestos blanqueadores

Se puede usar cualquier tipo de compuesto blanqueador convencionalmente usado en las composiciones de detergente de acuerdo con la presente invención. Preferentemente, el compuesto blanqueador se escoge entre peróxidos inorgánicos o perácidos orgánicos, sus derivados (incluyendo sus sales) y sus mezclas. Los peróxidos

especialmente preferidos son percarbonatos, perboratos y persulfatos, siendo sus sales de sodio y potasio las más preferidas. Percarbonato de sodio y perborato de sodio son las más preferidas, especialmente percarbonato de sodio.

Perácidos orgánicos incluyen todos los perácidos orgánicos tradicionalmente usados como blanqueadores, incluyendo, por ejemplo, ácido perbenzoico y ácidos peroxicarboxílicos tales como ácido mono- o diperoxiftálico, ácido 2-octildiperoxisuccínico, ácido diperoxidodecandicarboxílico, ácido diperoxi-azelaico y ácido imidoperoxicarboxílico y, de manera opcional, sus sales. Se prefiere especialmente ácido ftaloimidoperhexanoico (PAP).

De manera deseable, el compuesto blanqueador se encuentra presente en las composiciones en una cantidad de 1 a 60% en peso, especialmente de 5 a 55% en peso, del modo más preferido de 10 a 50% en peso, tal como de 10 a 20% en peso. Cuando las composiciones de la invención comprenden dos o más zonas distintas, la cantidad de compuesto blanqueador típicamente presente en cada una puede escogerse según se desee aunque la cantidad total de compuesto blanqueador típicamente se encuentra dentro de las cantidades afirmadas anteriormente.

Adyuvantes

Las composiciones de detergente también pueden comprender cantidades convencionales de adyuvantes de detergencia que pueden ser bien de base de fósforo o de base que no es de fósforo, o incluso una combinación de ambos tipos. Los adyuvantes apropiados se conocen bien en la técnica.

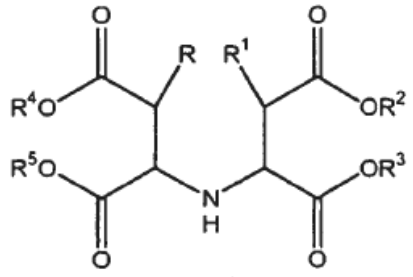
Si se tienen que usar adyuvantes de fósforo, entonces es preferible que se usen mono-fosfatos, difosfatos, tripolifosfatos o polifosfatos oligoméricos. Se prefieren las sales de metal alcalino de estos compuestos, en particular las sales de sodio. Un adyuvante especialmente preferido es tripolifosfato de sodio (STPP).

El adyuvante que no está basado en fósforo puede ser moléculas orgánicas con un(unos) grupo(s) carboxílico(s), un compuesto basado en amino ácido o un compuesto basado en succinato. La expresión “compuesto basado en “succinato” y “compuesto basado en ácido succínico” se usan de manera intercambiable 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 sus sales. En particular, se pueden usar las sales de metal alcalino o alcalino térreo de estos compuestos orgánicos. Un adyuvante especialmente preferido es citrato de sodio.

Ejemplos preferidos de compuestos de base de amino ácido de acuerdo con la invención son MGDA (ácido metil-glicin-diacético y sus sales y sus derivados) y GLDA (ácido glutámico-N,N-diacético y sus sales y sus derivados). GLDA (sus sales y sus derivados) es especialmente preferido de acuerdo con la invención, siendo su sal de tetrasodio especialmente preferida. El documento de EE.UU. 6.426.229, que se incorpora al presente documento como referencia, describe otros adyuvantes apropiados. Adyuvantes apropiados particulares incluyen; por ejemplo, ácido aspártico-ácido N-monoacético (ASMA), ácido aspártico-ácido N,N-diacético (ASDA), ácido aspártico-ácido N-mono-propiónico (ASMP), ácido iminodisuccínico 15 (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 □-alanina-N,N-diacético (□-ALDA), ácido □-alanina-N,N-diacético (□-ALDA), ácido serina-N,N-diacético (SEDA), ácido isoserina-N,N-diacético (ISDA), ácido fenilalanina-N,N-diacético (PHDA), ácido antranílico-ácido N,N-diacético (ANDA), ácido sulfanílico-ácido N,N-diacético (SLDA), ácido taurin-N,N-diacético (TUDA) y ácido sulfometil-N,N-diacético (SMDA) y sus sales de metal alcalino o sus sales de amonio.

Otros compuestos de succinato preferidos se describen en el documento de US-A- 5.977.053 y que presentan la fórmula:



en la que R, R^1, independientemente uno de otro, indica H o OH, R^2, R^3, R^4, R^5, independientemente uno de otro, indican un catión, hidrógeno, iones de metal alcalino e iones de amonio, iones de amonio que presentan la fórmula general $R^6R^7R^8R^9N+$ y R^6, R^7, R^8, R^9, independientemente uno de otro, indican hidrógeno, radicales alquilo que presentan de 1 a 12 átomos de carbono o radicales alquilo con sustitución que tienen de 2 a 3 átomos de carbono.

Un ejemplo preferido es iminosuccinato de tetrasodio.

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

Las composiciones de detergente de la invención pueden además comprender un adyuvante secundario (o coadyuvante). Adyuvantes secundarios preferidos incluyen homopolímeros y copolímeros de ácidos carboxílicos y sus sales parcial o completamente neutralizadas, poli(ácidos carboxílicos) monoméricos y ácidos hidroxicarboxílicos y sus sales, fosfatos y fosfonatos y mezclas de dichas sustancias. Sales preferidas de los compuestos anteriormente mencionados son sales de amonio y/o sales de metal alcalino, es decir, sales de litio, sodio y potasio, y de forma particularmente preferida sales de sodio.

Se prefieren los adyuvantes secundarios que son orgánicos.

Poli(ácidos carboxílicos) apropiados son ácidos carboxílicos acíclicos, alicíclicos, heterocíclicos y aromáticos, en cuyo caso contienen al menos dos grupos carboxilo que, en cada caso, se encuentran separados uno de otro, preferentemente, por no más que dos átomos de carbono.

Policarboxilatos que incluyen dos grupos carboxilo incluyen, por ejemplo, sales solubles en agua de ácido malónico, ácido(etilendioxi)diacético, ácido maleico, ácido diglucólico, ácido tartárico, ácido tartrónico y ácido fumárico. Policarboxilatos que contienen tres grupos carboxilo incluyen, por ejemplo, citrato soluble en agua. De manera correspondiente, por ejemplo, un ácido hidroxicarboxílico apropiado es ácido cítrico. Otro poli(ácido carboxílico) apropiado es el homopolímero de ácido acrílico. Otros adyuvantes apropiados se describen en el documento WO 95/01416, a cuyos contenidos se hace referencia expresa de este modo.

Tensioactivos

Las composiciones de detergente de la invención pueden contener agentes activos de superficie, por ejemplo, agentes activos de superficie aniónicos, catiónicos, anfóteros o zwitteriónicos o sus mezclas. Muchos de dichos tensioactivos se describen en Kirk Othmer´s Encyclopedia of Chemical Technology, 3ª ed., Vol. 22, pp. 360-379, “Surfactants and Detersive Systems” incorporado al presente documento como referencia. En general, se prefieren tensioactivos estables al blanqueo.

Una clase preferida de tensioactivos no iónicos son los tensioactivos no iónicos etoxilados preparados por medio de la reacción de un monohidroxialcanol o alquilfenol con 6 a 20 átomos de carbono. Preferentemente, los tensioactivos presentan al menos 12 moles, de forma particularmente preferida al menos 16 moles e incluso más preferentemente al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol o alquilfenol.

Tensioactivos no iónicos particularmente preferidos son los no iónicos de un alcohol graso de cadena lineal con 16-20 átomos de carbono y al menos 12 moles, en particular de modo preferido al menos 16 e incluso más preferido al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

De acuerdo con una realización de la invención, de manera adicional los tensioactivos no iónicos pueden comprender unidades de óxido de propileno en la molécula. Preferentemente, estas unidades de PO constituyen hasta 25% en peso, preferentemente hasta 20% en peso e incluso más preferentemente hasta 15% en peso del peso molecular total del tensioactivo no iónico.

Se pueden usar tensioactivos que son mono-hidroxi alcanoles o alquilfenoles etoxilados, que de manera adicional comprenden unidades de copolímero de bloques de oxietileno-polioxipropileno. La parte de alcohol o alquilfenol de dichos tensioactivos constituyen más que 30%, preferentemente más que 50%, más preferentemente más que 70% en peso del peso molecular total del tensioactivo no iónico. Otra clase de tensioactivos no iónicos apropiados incluye copolímeros de bloques inversos o copolímeros de bloques de polioxietileno y polioxipropileno de polioxietileno y polioxipropileno iniciados con trimetilolpropano.

Otra clase preferida de tensioactivo no iónico se puede describir por medio de la fórmula:

$R^1O\ [CH_2CH(CH_3)O]_x[CH_2CH_2O]_y[CH_2CH(OH)R^2]$

en la que R^1 representa un grupo hidrocarburo alifático de cadena lineal o ramificada con 4-18 átomos de carbono o sus mezclas, R^2 representa un resto de hidrocarburo 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.

Otro grupo preferido de tensioactivos no iónicos son los tensioactivos no iónicos polioxialquilados con extremo

protegido de fórmula:

$R^1O[CH_2CH(R^3)O]_x[CH_2]_kCH(OH)[CH_2]_jOR^2$

en la que R^1 y R^2 representan grupos de 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, n-butilo, 2-butilo o 2-metil-2-butilo, 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 de la fórmula anterior puede ser diferente. Preferentemente, R^1 y R^2 son grupos de hidrocarburo alifáticos o aromáticos, saturados o insaturados, de cadena lineal o ramificada con 6-22 átomos de carbono, en los que un grupo de 8 a 18 átomos de carbono es particularmente preferido. Para el grupo R^3H, se prefieren de forma particular metilo o etilo, Valores particularmente preferidos para x son los comprendidos entre 1 y 20, preferentemente entre 6 y 15.

Como se ha descrito anteriormente, en caso de x > 2, cada R^3 de la fórmula puede ser diferente. Por ejemplo, cuando x = 3, el grupo R^3 se podría escoger de forma que sea unidades de óxido de etileno (R^3 = H) u óxido de propileno (R^3 = metilo) que se pueden usar en cualquier orden sencillo 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 de 3 para x es únicamente un ejemplo y se pueden escoger valores mayores en los que podría surgir un número de variaciones de (EO) y (PO) más elevado.

Poli(alcoholes alcoxilados) con extremo protegido particularmente preferidos son los de fórmula anterior en los que cuando k = 1 y j = 1 se originan moléculas de fórmula simplificada:

$R^1O[CH_2CH(R^3)O]_xCH_2CH(OH)CH_2OR^2$

El uso de mezclas de diferentes tensioactivos no iónicos resulta apropiado en el contexto de la presente invención, por ejemplo, mezclas de alcoholes alcoxilados y de alcoholes alcoxilados que contienen un grupo hidroxilo.

El documento WO 95/01416 describe otros tensioactivos apropiados, a cuyo contenido se hace referencia expresa de este modo.

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

Típicamente, los tensioactivos se encuentran incluidos en cantidades de hasta 15% en peso, preferentemente de 0,5% en peso hasta 10% en peso, tal como de 1% en peso hasta 5% en peso en total.

Agentes anti-espumantes

La composición de detergente de acuerdo con la invención puede comprender uno o más agentes de control de espuma. Agentes de control de espuma apropiados para tal fin son los que se usan convencionalmente en este campo, tal como, por ejemplo, siliconas y aceite de parafina. Si se encuentran presentes, preferentemente los agentes de control de espuma están presentes en la composición en cantidades de 5% en peso o menos del peso total de la composición.

Agente anti-corrosión

Se sabe que las composiciones limpiadoras, y en particular las composiciones para lavavajillas automáticos, incluyen una fuente de iones multivalentes por motivos técnicos y/o de rendimiento. Por ejemplo, se han incluido iones multivalentes y especialmente iones de cinc y/o manganeso debido a su capacidad para inhibir la corrosión sobre metales y/o vidrio. Cuando se incluyen en dichas composiciones, los iones de bismuto puede presentan también beneficios.

Por ejemplo, los documentos WO 94/26860 y WO 94/26859 mencionan sustancias con actividad redox inorgánicas u orgánicas que se sabe que resultan apropiadas para su uso como inhibidores de corrosión de plata/cobre. Sustancias con actividad redox inorgánicas apropiadas son, por ejemplo, sales de metal y/o complejos de metal escogidos entre el grupo que consiste en sales de cinc, manganeso, titanio, circonio, hafnio, vanadio, cobalto y cerio y/o complejos, estando los metales en uno de los estados de oxidación de II, III, IV, V o VI. Se escogen sales de metal particularmente apropiados entre el grupo que consiste en $MnSO_4$, citrato de Mn(II), estearato de Mn(II), acetilacetonato 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 $Ce(NO_3)_3$. Las sales de cinc son inhibidores de corrosión especialmente preferidos.

Por tanto, un ingrediente opcional especialmente preferido de acuerdo con la presente invención es una fuente de iones multivalentes tal 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. Se puede usar cualquier fuente

apropiada de iones multivalente, escogiéndose preferentemente la fuente entre compuestos de sulfato, carbonatos, acetatos, gluconatos y compuestos de metal-proteína y los mencionados en el párrafo inmediatamente anterior.

Se puede incluir en las composiciones de la invención cualquier cantidad convencional de iones multivalente/fuente de iones multivalente. No obstante, es preferible que los iones multivalentes se encuentren presentes en una cantidad de 0,01% en peso a 5% en peso, preferentemente de 0,1% en peso a 3% en peso, tal como de 0,5% en peso a 2,5% en peso. La cantidad de fuente de ión multivalente en las composiciones de la invención puede ser, por consiguiente, más elevada.

La composición de detergente también puede comprenden un inhibidor de corrosión de plata/cobre en cantidades convencionales. Este término engloba agentes que se pretende que eviten o reduzcan la decoloración superficial de metales no férreos, en particular de plata y cobre. Inhibidores de corrosión de plata/cobre apropiados son benzotriazol o bis-benzotriazol y sus derivados sustituidos. Otros agentes apropiados 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 sobre el anillo aromático se encuentran parcial o totalmente sustituidos. Sustituyentes apropiados son grupos alquilo C1-20 de cadena lineal o ramificada e hidroxilo, tio, fenilo o halógeno tal como flúor, cloro, bromo y yodo. Un benzotriazol sustituido preferido es toliltriazol.

Polímeros de rendimiento

También se pueden incluir polímeros cuya finalidad es mejorar el rendimiento limpiador de las composiciones de detergente. Por ejemplo, se pueden usar polímeros sulfonados. Ejemplos preferidos incluyen copolímeros de $CH_2=CR^1-CR^2R^3-O-C_4H_3R^4-SO_3X$ en la que R^1, R^2, R^3, R^4 son de forma independiente alquilo de 1 a 6 carbonos o hidrógeno y X es hidrógeno o alquilo con cualesquiera otras unidades monoméricas que incluyen ácido acrílico modificado, fumárico, maleico, itacónico, aconítico, mesacónico, citracónico y metilenmalónico o sus sales, anhídrido maleico, acrilamida, alquileno, éter de vinilmetilo, estireno y cualquier de sus mezclas. Otros monómeros sulfonados apropiados para su incorporación a 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-propen-1-sulfónico, ácido estirensulfónico, ácido vinilsulfónico, acrilato de 3-sulfopropilo, metacrilato de 3-sulfopropilo, sulfometilacrilamida, sulfometilmetacrilamida y sus sales solubles en agua. Polímeros sulfonados apropiados también se describen en el documento de EE.UU. 5308532 y en el documento WO 2005/090541.

Cuando se encuentra presente el polímero sulfonado, preferentemente está presente en la composición en una cantidad de al menos 0,1% en peso, preferentemente de al menos 0,5% en peso, más preferentemente de al menos 1% en peso, y del modo más preferido de al menos 3% en peso, hasta 40% en peso, preferentemente hasta 25% en peso, más preferentemente hasta 15% en peso y del modo más preferido hasta 10% en peso.

Enzimas

La composición de detergente de la invención puede comprender una o más enzimas. Es preferible que la enzima se escoja entre proteasa, lipasa, amilasa, celulasa y enzimas peroxidasa. Dichas enzimas se encuentran disponibles comercialmente y se comercializan, por ejemplo, bajo las marcas comerciales registradas Esperase, Alcalase y Savinase de Nova Industries A/S y Maxatase por International Biosynthetics, Inc. Del modo más preferido, se incluye las enzimas proteasas en las composiciones de acuerdo con la invención; dichas enzimas son eficaces por ejemplo en las composiciones de detergente para lavavajillas.

De manera deseable, la(s) enzima(s) está(n) presente(s) en la composición en una cantidad de 0,01 a 3% en peso, especialmente de 0,1 a 2,5% en peso, tal como de 0,2 a 2% en peso.

Sistemas tampón

La composición de detergente de acuerdo con la invención puede comprender un sistema tampón para mantener el pH de la composición en un valor de pH deseado tras la solución y este puede comprender una fuente de acidez o una fuente de alcalinidad según sea necesario.

De manera apropiada, la fuente de acidez puede ser cualquier componente que se ácido; por ejemplo poli(ácidos carboxílicos). Se prefiere especialmente ácido cítrico. También se pueden usar sales de estos ácidos. De manera apropiada, una fuente de alcalinidad puede ser cualquier compuesto apropiado que sea básico; por ejemplo cualquier sal de base fuerte y ácido débil tal como sosa cáustica. No obstante, también pueden estar presentes ácidos o bases. En el caso de silicatos de composiciones alcalinas, también se pueden usar de manera apropiada fosfatos e hidrogeno fosfatos. Silicatos preferidos son silicatos de sodio tales como disilicato de sodio, metasilicato de sodio y filosilicatos cristalinos.

Aroma, colores y conservantes

Las composiciones de detergente de la invención también pueden comprender cantidades menores y convencionales de aromas, conservantes y/o colorantes. Típicamente, dichos ingredientes se encuentran presentes en cantidades de hasta 2% en peso.

Partes de contraste

Las formas de dosificación preferidas presentan partes primera y segunda que contrastan una con la otra. Pueden contrastar en la naturaleza química de sus componentes. Los componentes pueden presentar diferentes funciones en el entorno de lavado de objetos. Pueden ser incompatibles uno con el otro. Por ejemplo, un componente puede interactuar de manera negativa con otro componente para producir inestabilidad durante el almacenamiento o para reducir la acción limpiadora, y es posible segregas dichos componentes, uno en la primera parte y otro en la segunda parte.

De manera alternativa o adicional, las partes primera y segunda pueden estar dispuestas de forma que liberen sus componentes en momentos diferentes durante el proceso de lavado. Esto se puede conseguir por medio del uso de diferente cubiertas o pieles para los componentes; por ejemplo, mediante el uso de materiales de pared diferentes para las partes primera y segunda, con diferentes tasas de solución en el agua de lavado y/o mediante el uso de paredes de diferentes espesores para las partes primera y segunda.

De manera alternativa o adicional, se puede facilitar la fabricación mediante la separación de determinados componentes, y por tanto creando un contraste entre las partes primera y segunda.

De manera alternativa o adicional, las partes primera y segunda pueden contrastar en cuanto a sus propiedades por razones estéticas. Los siguientes son ejemplos de partes primera y segunda que contrastan:

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

un inhibidor de corrosión en una parte y un blanqueador en la otra parte;

un inhibidor de corrosión en una parte y una enzima en la otra parte;

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

un sólido (que incluye un polvo o un gel) en una parte y un líquido en la otra parte;

un sólido (que incluye un polvo o un gel) en una parte y otro sólido (incluyendo un polvo o un gel) en otra parte, que se mantienen separados, bien por motivos químicos/funcionales o por motivos estéticos;

un líquido en una parte y otro líquido en otra parte, mantenidos por separado, bien por motivos químicos/funcionales o por motivos estéticos;

una formulación de prelavado (incluyendo un limpiador para máquinas de lavado de objetos, por ejemplo un dispositivo higienizador para máquinas y/o un desincrustante) en una parte y una formulación de lavado principal en la otra parte;

una formulación de lavado principal en una parte y una formulación de coadyuvante de aclarado en la otra parte.

Una ventaja importante de la presente invención es que ofrece la oportunidad de proporcionar un elemento de dosificación que presenta una pluralidad de compartimientos, pero formados por medio de un enfoque distinto al convencional, y que proporciona posibilidades de diseño nuevas y flexibles.

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.

Preferentemente, la proporción en peso de dichas sustancias presentes en el elemento de dosificación con respecto al(a los) material(es) polimérico(s) soluble(s) en agua (constituyendo la suma el peso total del elemento de dosificación) se encuentra dentro del 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(de los) material(es) polimérico(s) soluble(s) en agua es de al menos 0,1 g, preferentemente de al menos 0,2 g, preferentemente de al menos 0,3 g.

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

Preferentemente, el volumen del primer compartimiento es de 50-200% del volumen del segundo compartimiento, preferentemente de 70-150%, preferentemente de 85-120%.

Preferentemente, el volumen del tercer compartimiento (cuando se encuentra presente) es de 5-80% del volumen del primer compartimiento, preferentemente de 10-50%, preferentemente de 15-30%.

Un método comparativo de fabricación de un elemento de dosificación para su consumo en el uso de una máquina de lavar comprende:

(a) formar una cubierta externa en forma de bolsillo en un molde;

(b) formar un inserto;

(c) colocar dicho inserto en el interior de un molde para dividir la cubierta externa en una pluralidad de compartimientos separados;

(d) introducir sustancias en el interior de los compartimientos de dicho elemento de dosificación; y

(e) tapar y sellar dicho elemento de dosificación para cerrar y sellar dichos compartimientos.

La etapa (a) puede incluir la formación de partes de guía dentro de dicho molde, disponiéndose dichas partes de guía para definir la posición de dicho inserto, pudiendo definirse dichas partes de guía por una o más muescas en el molde.

En el segundo aspecto de la invención, preferentemente la etapa (a) incluye la formación de una discontinuidad de escalón en el interior de dicho molde para proporcionar un listón, cuya ubicación marca la frontera superior de la parte inferior de dicho bolsillo.

Preferiblemente en la etapa (c), se coloca el inserto de manera que las partes límite del mismo descansen sobre y se soporten en dicho listón.

Otro método comparativo de fabricación de un elemento de dosificación para su consumo en el uso de una máquina de lavar comprende:

(a) formar cubiertas externas de parte de mano derecha y de mano izquierda

(b) formar un inserto;

(c) intercalar dicho inserto entre dichas cubiertas de parte de mano derecha y de mano izquierda para dividir la cubierta externa de compuesto producida de este modo en una pluralidad de compartimientos separados;

(d) introducir una primera sustancia en el interior del compartimiento formado entre la superficie interna de la cubierta de parte izquierda y un primer lado del inserto;

(e) introducir una segunda sustancia en el interior del compartimiento formado entre la superficie interna de la cubierta de parte derecha y un segundo lado del inserto;

(f) tapar y sellar dicho elemento de dosificación para cerrar y sellar dichos componentes.

En cualquiera de los métodos anteriormente mencionados puede emplearse un molde que comprende una pluralidad de cavidades para la formación de una pluralidad de cubiertas externas o cubiertas externas de parte al mismo tiempo.

Preferentemente, el método comprende completar la fabricación de una pluralidad de elementos de dosificación al mismo tiempo en forma de matriz de elementos de dosificación, incluyendo la etapa de separar los elementos de dosificación completados en elementos de dosificación individuales o en grupos de elementos de dosificación, por ejemplo de 4-16 en número, que se envasan en dichos grupos y que se pretende sean separados en elementos de dosificación individuales por parte del usuario.

Tras las etapas descritas anteriormente, se pueden envasar los elementos de dosificación.

Preferentemente, las etapas descritas anteriormente definen completamente el método de fabricación; es decir, preferentemente no existe etapa de fabricación sustantiva. Por ejemplo, preferentemente, en particular no existe etapa para depositar los elementos de dosificación cara-a-cara, por ejemplo mediante plegado.

El elemento de dosificación del primer aspecto no necesita prepararse mediante el método del segundo aspecto. Sin embargo, las características opcionales definidas con referencia a los métodos descritos anteriormente pueden considerarse (a menos que no sea posible) como aspectos preferidos del primer aspecto estén o no preparados mediante el método del segundo aspecto; y *viceversa.*

Sin embargo, el elemento de dosificación del primer aspecto se prepara preferentemente mediante el método del segundo aspecto.

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona un método para el lavado de objetos en una máquina, preferentemente un método para el lavado de menaje de cocina en un lavavajillas, que usa un elemento de dosificación en un primer aspecto. En este método, el elemento de dosificación es consumido por completo en un ciclo de lavado.

Para una mejor comprensión de la invención, y para mostrar el modo en el que las realizaciones de la misma se llevan a efecto, se hace referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos diagramáticos adjuntos en los que:

la figura 1 (a) es un diagrama esquemático que muestra una vista superior de una cubierta externa para su uso como elemento de dosificación de acuerdo con un ejemplo comparativo;

la figura 1 (b) es una vista lateral esquemática de la cubierta externa de la figura 1 (a);

la figura 2 es una vista frontal esquemática que muestra un inserto para su uso en el elemento de dosificación de la figura 1 (a);

la figura 3 (a) es una vista superior esquemática que muestra un elemento de dosificación de acuerdo con la figura 1 (a) en un estado en el que el inserto y la cubierta externa se han ensamblado antes del llenado y el sellado;

la figura 3 (b) es una vista que muestra el elemento de dosificación de la figura 3 (a) en estado lleno pero no sellado;

la figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento de dosificación completo, lleno y sellado de acuerdo con la figura 3 (b); y

la figura 5 ilustra una variación de un método de producción para un elemento de dosificación de acuerdo con la invención.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, a continuación se describe un elemento de dosificación de acuerdo con un ejemplo comparativo y uno de sus métodos de fabricación.

Las figuras 1 (a) y 1 (b) muestran vistas superior y lateral, respectivamente, de una cubierta 10 externa para un elemento de dosificación. La cubierta 10 forma un bolsillo abierto que presenta una parte 15 de muesca formada en el interior del mismo. La parte de muesca puede ser una muesca continua desde el lado hasta la parte inferior hasta el lado de la cubierta, o por ejemplo, puede estar formada a partir de dos muescas sobre los lados opuestos de la cubierta. La finalidad de la muestra es común en todos los casos en los que la muesca o las muescas forman una zona de guía en la que se puede colocar el inserto 20.

La figura 2 muestra una vista frontal de forma de inserto 20. De manera general, el inserto 20 consiste en una pared plana que (de manera opcional) puede transportar o encapsular un núcleo 30.

Como se muestra en la figura 3 (a), el inserto 20, durante el uso, se encuentra dispuesto para ubicarse el interior del bolsillo formado por la cubierta 10 externa por medio de zonas periféricas de inserción del inserto en el interior de la zona de guía formada por la parte 15 de muesca. La forma externa del inserto 20 define la forma de la cubierta 10 /parte 15 de muesca y cuando se presiona a fondo tiene lugar la formación de un pared de separación en el interior de la cubierta 10 externa para dividirla en cámaras que se encuentran aisladas unas de otras.

Haciendo referencia a la figura 3 (b), se pueden indicar las cámaras formadas por medio del inserto 20 y de la cubierta 10 como cámaras 40, 50. En el presente documento, posteriormente se puede llenar la cámara 40 con una primera sustancia A, la cámara 50 formada con una segunda sustancia B y, cuando se encuentra presente el núcleo 30, éste puede ser una tercera sustancia C. Todos los materiales de pared comprenden PVOH soluble en agua.

En este ejemplo comparativo, típicamente el material formador de la cubierta 10 externa puede ser un material de lámina termoconformado tal como PVOH formado en un molde apropiado, mientras que el material para el inserto 20 típicamente es un material de plástico moldeado por inyección, siendo ambos materiales solubles en agua.

Cuando se encuentra presente, el núcleo 30 puede estar bien unido por medio de cualquier sustancia adhesiva apropiada directamente al inserto 20 de forma que se asiente sobre un lado del mismo, o bien puede estar encapsulado en el interior del inserto 20, por ejemplo, formando el inserto 20 a partir de dos láminas opuestas o

películas y juntándolas de forma que el núcleo 30 quede intercalado entre ellas.

Finalmente, para producir la forma del elemento de dosificación que se muestra en la figura 4, la configuración de bolsillo lleno de la figura 3 (b) se tapa con una película superior (no mostrada) y se sellan las partes.

En detalle, el proceso preferido de formación del elemento de dosificación de acuerdo con la estructura anterior es como se ha descrito anteriormente en las etapas (A) a (F).

(A) Formar la cubierta 10 externa para dar lugar a un bolsillo, mediante termoconformado en la cavidad del molde de termoconformado. Por ejemplo, una temperatura de conformación apropiada para PVOH es de 120ºC. Preferentemente, el espesor de película usada para producir el bolsillo es de 90 a 120 μm. El vacío de conformación apropiado es de 0 a 2 kPa.

(B) Introducir el inserto 20 en el interior del molde de termoconformado para formar una pared de separación interna entre las partes primera y segunda de la cubierta 10 externa. Este inserto 20 puede ser un producto soluble en agua sometido a moldeo por inyección. El molde de termoconformado se diseña con el fin de sujetar el inserto 20 a la cubierta 10 externa por medio de bordes biselados con el fin de formar un ajuste exacto entre las partes y evitar así cualquier transmisión de los contenidos entre las diferentes cámaras formadas. El espesor de la película rígida usada para producir el inserto 20 que forma la separación interna es preferentemente de 350 μm.

(C) Introducir los contenidos en el interior de cámaras formadas entre la cubierta 10 externa y el inserto 20 en el interior del bolsillo; y

(D) Añadir una película superior de cubrimiento al molde. De manera general, el espesor de la película de cubrimiento es de 60 a 75 μm en este ejemplo comparativo.

(E) Sellar las películas del elemento de dosificación a través de cualquier medio apropiado, por ejemplo por medio de un adhesivo o sellado térmico. Otros métodos de sellad incluyen soladura por infrarrojos, radio-frecuencia, ultrasónica, láser, disolvente (tal como agua), vibración y rotación. También se puede usar un adhesivo tal como una solución acuosa de PVOH. De manera deseable, el sellado es soluble en agua si los recipientes son solubles en agua. Si se usa sellado térmico, la temperatura de sellado apropiada es de, por ejemplo, 125ºC. De manera especial, la presión de sellado apropiada es de 500 a 700 Kpa, dependiendo de la máquina de sellado térmico usada.

(F) Cortar para formar el artículo soluble en agua (por ejemplo, por medio de HF o mediante troquelado mecánico).

Haciendo referencia a la figura 5, se muestra un molde para la conformación de un elemento de dosificación de acuerdo con una realización de la presente invención.

En el presente documento, el molde presenta una formación en la que se forma un escalón o listón “S”. Este escalón significa que es posible formar una cubierta 100 externa en el interior del molde, adoptando la forma del molde, como queda mostrado por medio de la línea continua. A continuación, en una etapa posterior, se puede llenar la parte inferior de la cubierta externa por debajo de la línea de escalón S con una sustancia X. A continuación, en una etapa de fabricación siguiente, se puede colocar un inserto 200 plano sobre la sustancia X y extenderlo sobre el mismo, sujetado por el listón de manera que adopte la posición que se muestra por parte de la línea discontinua de la figura. En otra etapa, se puede introducir otra sustancia Y en el molde para que se superponga con el inserto 200. Finalmente, se puede completar el elemento de dosificación tapándolo con una película superior (no mostrada) y sellándolo.

En la presente realización, se aprecia que el material de la cubierta 100 externa puede ser igual o similar al material de la cubierta 10 externa del ejemplo comparativo descrito anteriormente, mientras que el material del inserto 200 puede ser igual o similar al material del inserto 20. La sustancia X, puede proceder del mismo intervalo que la sustancia A, la sustancia Y del mismo intervalo que la sustancia B, y el inserto 200 puede transportar y encapsular un núcleo de material de una sustancia tomada a partir de un intervalo igual o similar que el de la sustancia C.

En un ejemplo comparativo, no mostrado, se prevé un elemento de dosificación en el que un primer bolsillo abierto forma una mitad de mano izquierda de una cubierta externa, un segundo bolsillo abierto de la misma estructura o similar que el primer bolsillo forma una mitad de mano derecha de la cubierta externa, y estas dos mitades presentan intercalado un inserto que presenta la estructura del inserto 20 ó 200 entre ellas. En el presente documento, es posible llenar las mitades izquierda y derecha con sustancias A, B, una vez que se ha formado la estructura de tipo sandwich, y a continuación se puede tapar con una película superior y se puede sellar de la forma que ya se ha descrito previamente.

Las composiciones químicas adecuadas son las siguientes. En estos ejemplos la sub-composición mayor (en peso) se encuentra en el compartimiento, la siguiente mayor se encuentra en el compartimiento B y al menos en el compartimiento C (véase para referencia la fig. 3 (b)). En cada ejemplo se distribuyó PVOH, en peso, como se

muestra a continuación: pared divisoria 60%; paredes laterales 30%; tapa 10%.

Ejemplo 1

Composición que contiene fosfato que presenta percarbonato en un compartimiento separado (tabla 1 a continuación) para su uso en el lavavajillas automático.

Tabla 1:

Materia prima	Polvo-A (8,4 g)	Gel-C (6,4 g)	Percarb-B (1,3 g)	Paredes-PVOH (1,0 g)
Tripolifosfato de sodio	42,50			
Carbonato de sodio	16,00			
Citrato de trisodio	22,00			
Motas 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			
Aroma	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		
Tripolifosfato de sodio		57,42		
Poliglicol 6000		0,300		
Carbonato de sodio			100	
PVOH (bolsillos, sustrato)[7]				60
PVOH (tapas)[8]	100			40
	100	100	100	100

Ejemplo 2

Una composición que contiene fosfato que presenta PAP (ácido ftalimido-hexanoico) (tabla 2 a continuación) en un compartimiento separado para su uso en un lavavajillas automático.

Tabla 2:

Materia prima	Polvo-A (8,4 g)	Gel-C (6,4 g)	Percarb-B (1,3 g)	Paredes-PVOH (1,0 g)
Tripolifosfato de sodio	48,70			
Carbonato de sodio	16,00			
Citrato de trisodio	22,00			

Motas 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			
Aroma	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 (bolsillos, sustrato)[7]				60
PVOH (tapas)[8]				40
	100	100	100	100

Ejemplo 3

Composición que contiene citrato de sodio que presenta percarbonato en un compartimiento separado (tabla 3 a continuación) para su uso en lavavajillas automático.

Tabla 3:

Materia prima	Polvo-A (7,0 g)	Gel-C (6,4 g)	Percarb-B (2,3 g)	Paredes-PVOH (1,0 g)
Carbonato 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			
Aroma	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 (bolsillos, sustrato)[7]				60
PVOH (tapas)8				40
	100	100	100	100

Ejemplo 4

Composición que contiene citrato de sodio que presenta PAP en un compartimiento separado (tabla 4 a continuación) para su uso en lavavajillas automático.

Tabla 4:

Materia prima	Polvo-A (7,0 g)	Gel-C (6,4 g)	B-PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (1,0 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			
Colorante	0,02			
Aroma	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		59,72		
Poliglicol 35000		1,00		
PAP[6]			100	
PVOH (bolsillos, sustrato)[7]				60
PVOH (tapas)[8]				40
	100	100	100	100

Ejemplo 5

Composición que contiene MGDA que presenta PAP en un compartimiento separado (tabla 5 a continuación) para su uso en lavavajillas automático.

Tabla 5:

Materia prima	Polvo-A (6,0 g)	Gel-C (6,4 g)	B-PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (1,0 g)
Carbonato de sodio	16,00			
Gránulos de MGDA9	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			
Aroma	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		
Gránulos de MGDA[9]		60,22		
Poliglicol 6000		0,50		
PAP[6]			100	
PVOH (bolsillos, sustrato)[7]				60
PVOH (tapas)[8]				40
	100	100	100	100

Ejemplo 6

Composición que contiene citrato de sodio que presenta PAP en un compartimiento separado (tabla 6 a continuación) para su uso en lavavajillas automático.

Tabla 6:

Materia prima	Polvo-A (7,0 g)	Gel-C (7,0 g)	B-PAP (1,3 g)	Paredes-PVOH (1,0 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		
Aroma	0,10	0,10		
Polímero sulfonado[2]	5,00	5,00		

Percarbonato de sodio			100	
PVOH (bolsillos, sustrato)[7]				60
PVOH (tapas)[8]				40
	100	100	100	100

En los ejemplos de composiciones anteriores las partes están en peso, y proceden las siguientes notas al pie.

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

2 Co-polímero de AMPS

3 Tensioactivo no iónico de baja formación de espuma

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

5 Aceite de silicio

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

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

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

9 Sal de sodio de ácido metil-glicin-diacético

El recipiente usado en el presente experimento presenta 3 compartimientos separados unos de otros. En un compartimiento, se llena la composición de PAP o la composición de percarbonato de sodio, respectivamente.

Se introduce el polvo en el interior del compartimiento de polvo. Se calienta la mezcla de gel hasta 65ºC y se agita durante 20 min. A continuación, se introduce el gel en el interior del compartimiento de gel y se deja enfriar. Finalmente, se sellan los compartimientos con película de PVOH.

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

En todos los ejemplos anteriores que ilustran la presente invención, se consume el elemento de dosificación en un ciclo de lavado, en el sentido de que al final del ciclo no se retira nada del mismo de la máquina; de hecho, no se puede apreciar nada del mismo en el interior de la máquina.

Al tiempo que se comentan tres sustancias, la persona experta apreciará que, de acuerdo con una función particular a llevar a cabo, se pueden utilizar más o menos sustancias y se pueden combinar según cualquier combinación lógica sin que ello suponga alejarse de los principios de la presente invención.

La presente invención, como se ha descrito anteriormente, proporciona una configuración muy apropiada y compacta que es sencilla de fabricar, y que por consiguiente es resistente al doblado y a otras tensiones. La invención ofrece flexibilidad de diseño y el prospecto de un intervalo de productos atractivos para el consumidor.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de dosificación para su uso en una máquina de lavar y para su consumo en dicho uso, comprendiendo el elemento de dosificación una cubierta (100) externa soluble en agua formada durante un proceso preliminar de fabricación, por lo que dicha cubierta externa está provista de dos compartimientos que contienen respectivamente unas sustancias primera (X) y segunda (Y), en el que los dos compartimientos están separados por un inserto (200) que forma una o más paredes de separación internas, y la cubierta externa incluye una parte de guía para soportar dicho inserto, comprendiendo dicha parte de guía una discontinuidad de escalón (S) formada dentro de la cubierta externa para proporcionar un listón sobre el que se tiende dicho inserto como para separar la cubierta externa en dicha pluralidad de compartimientos.

2. Un elemento de dosificación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho inserto (200) incluye medios para transportar o encapsular una tercera sustancia.

3. Un elemento de dosificación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que dicho elemento de dosificación está tapado y sellado por una tapa que cubre las aberturas a través de las cuales se introducen la primera (X) y segunda (Y) sustancias en el interior de los compartimientos.

4. Un elemento de dosificación de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que durante la fabricación de dicho elemento de dosificación, se introduce una primera sustancia (X) en el interior de dicho compartimiento inferior antes de poner el inserto (200) sobre dicho listón y se introduce una segunda sustancia (Y) sobre dicho inserto (200) después de poner el inserto (200) sobre dicho listón.

5. Un método para la fabricación de un elemento de dosificación para su uso en una máquina de lavar y para su consumo en dicho uso, comprendiendo el método las etapas de:

(a) formar una cubierta (100) externa soluble en agua en forma de bolsillo en un molde;

(b) introducir una primera sustancia (X) en el interior de la parte inferior de dicho bolsillo;

(c) colocar un inserto (200) formado previamente en el interior del bolsillo y encima de dicha primera sustancia (X) de manera que divida la cubierta (100) externa en una pluralidad de compartimientos separados;

(d) introducir una segunda sustancia (Y) por encima de dicho inserto (200); y

(e) tapar y sellar dicho elemento de dosificación para cerrar y sellar dichos compartimientos.

6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho inserto (200) es un material de lámina sometido a calandrado, moldeo por inyección o extrusión.

7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicho inserto (200) es un artículo soluble en agua moldeado por inyección.

8. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que dicho bolsillo está termoconformado.

9. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que dicho inserto (200) se sella a las paredes internas de la cubierta (100) externa después de que se haya colocado el inserto (200) en el interior del bolsillo.

10. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en el que dicho inserto (200) es plano.

11. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, en el que dicha cubierta (100) externa está provista con una parte de guía para soportar dicho inserto (200), comprendiendo dicha parte de guía una discontinuidad de escalón (S) formada dentro de la cubierta (100) externa para proporcionar un listón sobre el que se pone dicho inserto (200).

12. Un elemento de dosificación de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4 o el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en el que al menos una de dicha primera sustancia (X) y dicha segunda sustancia (Y) es una composición de detergente.

13. Un método para lavar, especialmente para lavar vajilla, que usa el elemento de dosificación de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 ó 12.

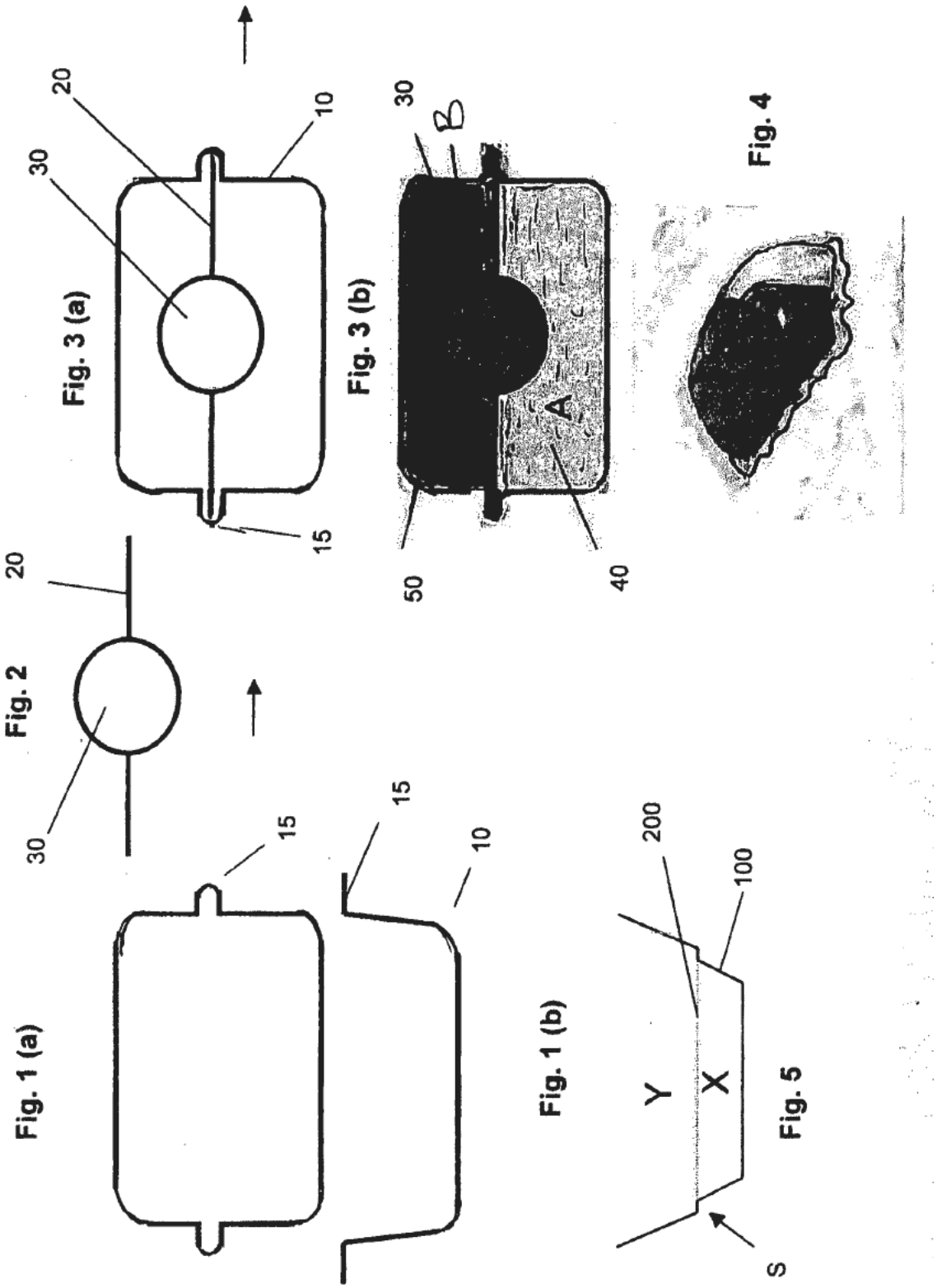


Fig. 1 (a)
15
15
10
Fig. 1 (b)
200
100
Y
X
S
Fig. 5
Fig. 2
20
30
Fig. 3 (a)
20
30
10
15
Fig. 3 (b)
30
B
A
50
40
Fig. 4