



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 315 461**

⑤1 Int. Cl.:

**C11D 17/04** (2006.01)

**B65D 65/46** (2006.01)

**C08J 11/08** (2006.01)

**B29B 17/02** (2006.01)

**B29B 17/00** (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **03251842 .5**

⑨6 Fecha de presentación : **24.03.2003**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1462513**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2004**

⑤4 Título: **Procedimiento para reciclar bolsas de detergente.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2009**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2009**

⑦3 Titular/es: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**  
**One Procter & Gamble Plaza**  
**Cincinnati, Ohio 45202, US**

⑦2 Inventor/es: **Kinloch, James Iain;**  
**Smith, David John y**  
**Vega, Jose Luis**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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**

Procedimiento para reciclar bolsas de detergente.

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo de bolsas de detergente, en particular se refiere a un proceso para tratar o reciclar dichas bolsas y al uso del material obtenido a partir de las mismas.

**10 Antecedentes de la invención**

Las composiciones detergentes en forma de bolsa cada vez son más populares entre los consumidores. Una bolsa soluble en agua que comprende una pluralidad de compartimentos en donde cada uno contiene componentes detergentes y un proceso para su fabricación se describen en WO-A-02/42408. En el proceso de producción de estas bolsas puede ocurrir que una parte de las bolsas no cumplan las especificaciones de fabricación necesarias y, por tanto, no resulten adecuadas para la venta. Este es especialmente el caso en las bolsas producidas durante el arranque y durante el apagado del proceso, es decir, antes de que el proceso alcance un funcionamiento estacionario.

Existe la necesidad de poder tratar estas bolsas “no adecuadas” (en la presente memoria también referidas como de “desecho” o “rechazo”) por razones económicas y ambientales. La naturaleza de las bolsas hace que este sea un problema complejo. Habitualmente las bolsas están constituidas por un material envolvente y una composición detergente, cada una de ellas con propiedades químicas y físicas muy diferentes. Esta complejidad es mayor cuando las bolsas tienen más de un compartimento, especialmente si el compartimento contiene diferentes composiciones.

**25 Sumario de la invención**

Uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar un proceso para tratar o reciclar bolsas de detergente de desecho obteniendo una cantidad de residuo mínima o nula. Otro objetivo es producir material reciclado adecuado para reutilizar en una bolsa de detergente sin afectar negativamente al rendimiento de la bolsa.

Por consiguiente, según un primer aspecto de la invención se proporciona un proceso para tratar o reciclar una bolsa de detergente de desecho monocompartimental o multicompartimental que contiene una o más composiciones detergentes o auxiliares detergentes encerradas dentro de un material envolvente soluble en agua, comprendiendo el proceso:

- i) introducir la bolsa de desecho en una cámara de mezclado;
- ii) añadir un disolvente u otro agente solubilizante a la misma en una cantidad suficiente para disolver al menos parcialmente el material envolvente y someter la mezcla a un mezclado mecánico para formar una suspensión acuosa; y
- iii) convertir la suspensión acuosa resultante en una forma sólida o semi-sólida.

Preferiblemente, la mezcla de la etapa ii) contiene una cantidad de agente solubilizante y se mezcla mecánicamente durante un tiempo suficiente para disolver completamente el material envolvente.

El término bolsa “de desecho” en la presente memoria significa cualquier bolsa no considerada adecuada para la venta, bien porque no cumple las especificaciones de fabricación necesarias o bien porque la formulación o el aspecto de la bolsa no cumplen los estándares necesarios para la venta. La bolsa de desecho también incluye una bolsa que, aunque posiblemente es adecuada para la venta, debe ser eliminada por otras razones.

El término “suspensión acuosa” en la presente memoria se refiere generalmente a la mezcla de bolsa de desecho y agente solubilizante resultante de la disolución parcial o total del material envolvente e incluye mezclas en forma de dispersiones o suspensiones sólidas, emulsiones líquido-líquido, soluciones y mezclas de los mismos con un residuo de bolsa no disuelto.

En una realización preferida la bolsa es una bolsa multicompartimental que comprende al menos dos compartimentos que contienen composiciones física o químicamente diferentes entre sí. En una realización preferida de este tipo la bolsa multicompartimental comprende un primer compartimento que contiene una composición sólida tal como un polvo o pastilla y un segundo compartimento que contiene una composición líquida, en donde el término incluye composiciones en forma semi-líquida, gel o pasta.

El proceso de la invención es especialmente adecuado en el caso de bolsas multicompartimentales porque la bolsa es tratada en su conjunto evitando la necesidad de etapas adicionales para separar los diferentes compartimentos. Por consiguiente el proceso puede proporcionar un ahorro de costes de capital y una reducción de costes de funcionamiento. En una realización preferida el proceso de tratado o reciclado de la invención se realiza en un aparato mezclador-secador combinado.

Una ventaja de la forma multi-compartimento es la capacidad para incorporar ingredientes incompatibles en los diferentes compartimentos de la bolsa aunque esta incompatibilidad pueden obligar a tener que procesar problemas o reacciones no deseables durante el tratamiento de los desechos. Por ejemplo, cuando se tratan bolsas que contienen blanqueador y aminos en diferentes compartimentos, el blanqueador puede reaccionar con la amina generando un olor muy desagradable. Además, el problema de olor persiste cuando el material reciclado es después incorporado a una composición detergente que contiene blanqueador. Para superar esto, la mezcla bolsa/disolvente es preferiblemente tratada con un agente oxidante tal como peróxido de hidrógeno. Además, la adición de agente oxidante decolora la mezcla mejorando el aspecto del producto resultante. Por consiguiente, en una realización preferida de la invención el proceso de tratado o reciclado de bolsas que contienen una composición sólida que comprende un detergente blanqueador y una composición líquida que comprende una amina, comprende la etapa adicional de añadir un peróxido a la mezcla bolsa/disolvente para prácticamente oxidar completamente el grupo amino de la amina. Por consiguiente el producto resultante de este proceso será adecuado para su inclusión en una composición detergente en polvo que comprende blanqueador. De forma alternativa, puede añadirse un aldehído a la mezcla bolsa/disolvente en lugar del agente oxidante. El aldehído formará complejos con el grupo amino de la amina. Esto evitará las reacciones no deseables de la amina. Un aldehído preferido para su uso en la presente invención es la citronela.

Aunque la presente invención está principalmente dirigida al tratamiento o al reciclado de bolsas multicompartimentales enteras, en algunos casos se prefiere tratar o reciclar por separado los diferentes compartimentos de la bolsa. Esto es especialmente factible si los diferentes compartimentos de la bolsa tienen diferentes tiempos de disolución, por ejemplo en el caso de bolsas cuyos compartimentos están fabricados con materiales envolventes diferentes (por ejemplo materiales de diferente espesor o materiales de diferente composición química). Por consiguiente, una realización preferida de la invención proporciona un proceso en donde un primer compartimento contiene una composición sólida y un segundo compartimento contiene una composición líquida y el primer compartimento tiene un tiempo de disolución inferior al del segundo compartimento:

en la etapa ii el tiempo de residencia de la bolsa en la cámara de mezclado es mayor que el tiempo de disolución del primer compartimento y menor que el del segundo compartimento, comprendiendo el proceso otra etapa ii) b

para separar el residuo de bolsa no disuelto.

Este aspecto del proceso es preferido para bolsas de dos compartimentos sólidas/líquidas, especialmente para bolsas conformadas al vacío. En estas bolsas el material envolvente del compartimento sólido está de forma típica más estirado que el del compartimento líquido. De forma adicional, el material envolvente del compartimento sólido a veces es perforado con agujas para facilitar el proceso de conformado al vacío, por lo que este compartimento tenderá a disolverse más rápidamente que el compartimento líquido aún cuando los compartimentos estén hechos con el mismo material envolvente. El material reciclado producido mediante este proceso puede ser añadido a composiciones de polvo para fabricar nuevas bolsas sin que esto afecte negativamente a la granulometría o a la capacidad detergente de la composición.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un proceso para fabricar una bolsa de detergente monocompartimental o multicompartimental en donde uno o más compartimentos de la misma contienen una composición detergente o auxiliar detergente encerrada dentro de un material envolvente soluble en agua, comprendiendo dicho proceso las etapas de:

i) conformar uno o más compartimentos abiertos;

ii) llenar o llenar parcialmente al menos un compartimento abierto con una composición detergente o auxiliar detergente que comprende el material reciclado; y

iii) cerrar y precintar los compartimentos abiertos para obtener una bolsa monocompartimental o multicompartimental.

Este proceso permite el uso de prácticamente todo el material de bolsas rechazadas, eliminando la producción de desechos pero manteniendo el rendimiento detergente general y proporcionando ventajas económicas y ambientales.

### Descripción detallada de la invención

La presente invención contempla un proceso para tratar o reciclar una bolsa de detergente monocompartimental o multicompartimental de desecho.

El material envolvente es considerado como soluble en agua si tiene una solubilidad en agua de al menos 50%, preferiblemente de al menos 75% o incluso de al menos 95%, medida mediante el método descrito en la presente memoria utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros.

Se agregan 50 gramos  $\pm$  0,1 gramos de material envolvente a un vaso de precipitados de 400 ml pesado previamente y después se agregan 245 ml  $\pm$  1 ml de agua destilada. La mezcla se agita vigorosamente en un agitador magnético ajustado a 600 rpm, durante 30 minutos. A continuación, la mezcla se filtra a través de un filtro de vidrio sinterizado con papel cualitativo plegado con un tamaño de poro como el definido más arriba (máx. 20 micrómetros). El agua

## ES 2 315 461 T3

se elimina del filtrado recogido mediante cualquier método convencional y se determina el peso del material restante (que es la fracción disuelta o dispersa). A continuación se calcula el % de solubilidad o de dispersabilidad.

Los materiales envoltantes preferidos son materiales poliméricos, preferiblemente polímeros conformados en película u hoja. El material envoltante puede, por ejemplo, obtenerse por moldeo, moldeo por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como es conocido en la técnica.

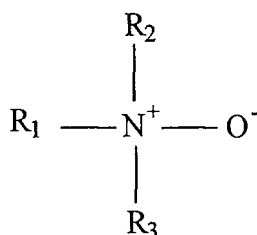
Los materiales envoltantes más preferidos son películas de PVA conocidas con el nombre Monosol M8630 y comercializadas por Chris-Craft Industrial Products de Gary, Indiana, EE.UU., y las películas de PVA con las correspondientes características de solubilidad y deformabilidad. Otras películas adecuadas para usar en la presente invención incluyen películas conocidas con la referencia comercial PT film o la serie K de las películas suministradas por Aicello o la película VF-HP suministrada por Kuraray.

Las composiciones detergentes de la presente invención pueden comprender una o más sustancias activas detergentes o componentes auxiliares. Se pueden seleccionar sustancias activas detergentes de ingredientes detergentes tradicionales tales como aditivos reforzantes de la detergencia, quelantes, agentes blanqueantes, tensioactivos, fuentes de alcalinidad y enzimas. Se pueden seleccionar sustancias auxiliares detergentes de agentes de acabado y agentes de cuidado. A continuación en la presente memoria se describen ingredientes adecuados para su uso en la presente invención. La mayoría de estos ingredientes se pueden utilizar tanto en composiciones sólidas como líquidas.

### *Tensioactivo*

Los tensioactivos adecuados para usar en la presente invención son preferiblemente poco espumantes en sí o junto con otros componentes (es decir, supresores de las jabonaduras). Los tensioactivos adecuados en la presente invención incluyen tensioactivos aniónicos tales como alquilsulfatos, alquiléter sulfatos, alquilbenceno sulfonatos, alquil gliceril sulfonatos, alquil y alquenil sulfonatos, alquil etoxi carboxilatos, N-acilsarcosinatos, N-acil tauratos y alquilsuccinatos y sulfosuccinatos, en donde el resto alquilo, alquenilo o acilo es C<sub>5</sub>-C<sub>20</sub>, preferiblemente C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>, lineal o ramificado; tensioactivos catiónicos tales como ésteres de cloro y tensioactivos de tipo mono N-alquil o alquenil C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub> amonio en donde las posiciones N restantes son sustituidas por grupos metilo, hidroxietilo o hidroxi-propilo; tensioactivos no iónicos de bajo y alto punto de enturbiamiento y mezclas de los mismos, incluyendo tensioactivos no iónicos alcoxilados (especialmente derivados etoxilados de alcoholes C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> primarios), alcoholes etoxilados-propoxilados (p. ej., Poly-Tergent<sup>®</sup> SLF18 de BASF), alcoholes poli(oxialquilados) terminalmente protegidos con grupos epoxi (p. ej., Poly-Tergent<sup>®</sup> SLF18B de BASF - ver WO-A-94/22800), tensioactivos de tipo alcohol poli(oxialquilado) terminalmente protegido con grupos éter, y compuestos de polímero de bloque de polioxietileno-polioxipropileno tales como PLURONIC<sup>®</sup>, REVERSED PLURONIC<sup>®</sup> y TETRONIC<sup>®</sup> de BASF-Wyandotte Corp., Wyandotte, Michigan; tensioactivos anfóteros tales como tensioactivos de tipo alquil anfocarboxílico tales como Miranol<sup>™</sup> C2M; y tensioactivos de ion híbrido tales como las betaínas y sultaínas; y mezclas de los mismos. De forma típica, los tensioactivos están presentes a un nivel de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 30%, más preferiblemente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10%, más preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 5%, en peso de la composición. Los tensioactivos preferidos de uso en la presente invención son aquellos que son poco espumantes e incluyen tensioactivos no iónicos de bajo punto de enturbiamiento y mezclas de tensioactivos más espumantes con tensioactivos no iónicos de bajo punto de enturbiamiento que actúan como supresores de las jabonaduras para los mismos.

Un tensioactivo preferido para su uso en la presente invención es un óxido de amina que tiene la fórmula:



en donde R<sub>1</sub> se selecciona de grupos alquilo, hidroxialquilo, acilamidopropilo y alquilfenilo que contienen una media de al menos 12 átomos de carbono en el resto alquilo; y R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> se seleccionan, independientemente entre sí, de grupos alquilo C<sub>1-3</sub> e/o hidroxialquilo C<sub>2-3</sub> y grupos poli(óxido de etileno) que contienen de 1 a 3, preferiblemente 1, unidades óxido de etileno. Los óxidos de amina preferidos son aquellos en los que el resto alquilo R<sub>1</sub> del óxido de amina contiene una media de 13 a 17 átomos de carbono.

Los óxidos de amina preferidos desde el punto de vista de la eliminación de grasa, la reducción de formación de películas y formación de manchas así como por su perfil medioambiental son el óxido de tetradecil dimetil amina, el óxido de hexadecil dimetil amina y mezclas de los mismos.

*Aditivo reforzante de la detergencia*

Los aditivos reforzantes de la detergencia adecuados para su uso en la presente invención incluyen aditivos reforzantes de la detergencia que forman complejos de iones de dureza solubles en agua (aditivo reforzante secuestrante) tales como citratos y polifosfatos, p. ej., tripolifosfato sódico y tripolifosfato sódico hexahidratado, tripolifosfato potásico y sales de tripolifosfato sódico y potásico mezclados, y aditivos reforzantes de la detergencia que forman precipitados de dureza (aditivo reforzante precipitador) tales como carbonatos, p. ej., carbonato sódico. El aditivo reforzante de la detergencia está de forma típica presente a un nivel de aproximadamente 30% a aproximadamente 80%, preferiblemente de aproximadamente 40% a aproximadamente 70%, en peso de la composición.

*Silicatos*

Los silicatos adecuados para su uso en la presente invención incluyen aditivos reforzantes de la detergencia insolubles o parcialmente solubles en agua tales como silicatos laminares cristalinos y aluminosilicatos, incluidas las zeolitas A, B, P, X, HS y MAP.

También se pueden usar en la presente invención silicatos sódicos amorfos con una relación  $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$  de 1,8 a 3,0, preferiblemente de 1,8 a 2,4 y con máxima preferencia 2,0, aunque muy preferidas desde el punto de vista de la estabilidad durante el almacenamiento a largo plazo son las composiciones que contienen menos de aproximadamente 22%, preferiblemente menos de aproximadamente 15%, de silicato total (amorfo y cristalino).

*Enzima*

Las enzimas preferidas para su uso en la presente invención incluyen enzimas proteolíticas tales como Esperase<sup>®</sup>, Alcalase<sup>®</sup>, Durazym<sup>®</sup> y Savinase<sup>®</sup> (de Novo) y MAXATASE<sup>®</sup>, Maxacal<sup>®</sup>, PROPERASE<sup>®</sup> y Maxapem<sup>®</sup> (de Gist-Brocades). Otras enzimas adecuadas para su uso en la presente invención incluyen celulasas bacterianas y fúngicas tales como Carezyme y Celluzyme (de Novo Nordisk A/S); peroxidasas; lipasas tales como Amano-P (de Amano Pharmaceutical Co.), M1 Lipase<sup>®</sup> y Lipomax<sup>®</sup> (de Gist-Brocades) y Lipolase<sup>®</sup> y Lipolase Ultra<sup>®</sup> (Novo); cutinasas;  $\alpha$  y  $\beta$  amilasas tales como Purafect Ox Am<sup>®</sup> (de Genencor) y Termamyl<sup>®</sup>, Ban<sup>®</sup>, Fungamyl<sup>®</sup>, Duramyl<sup>®</sup> y Natalase<sup>®</sup> (de Novo); pectinasas; y mezclas de las mismas. Las enzimas se añaden preferiblemente en la presente invención en forma de pellets, granulados o cogramulados a niveles de forma típica en el intervalo de aproximadamente 0,0001% a aproximadamente 4% de enzima pura en peso de la composición.

*Agente blanqueante*

Los agentes blanqueantes adecuados para su uso en la presente invención incluyen agentes blanqueantes clorados y liberadores de oxígeno, especialmente sales perhidratadas inorgánicas tales como perborato sódico monohidratado y tetrahidratado y percarbonato sódico recubierto de forma opcional para proporcionar una velocidad controlada de liberación, peroxiácidos orgánicos formados previamente y mezclas de los mismos con precursores de blanqueador de peroxiácido orgánico y/o catalizadores del blanqueador que contienen metal de transición (especialmente manganeso o cobalto). Las sales perhidratadas inorgánicas se incorporan de forma típica a niveles en el intervalo de aproximadamente 1% a aproximadamente 40%, preferiblemente de aproximadamente 2% a aproximadamente 30% y más preferiblemente de aproximadamente 5% a aproximadamente 25%, en peso de la composición. Los agentes blanqueantes se incorporan preferiblemente en las composiciones detergentes en forma sólida.

El proceso según el primer aspecto de esta invención, es decir, el proceso para tratar o reciclar una bolsa de desecho en su conjunto, generalmente se inicia introduciendo la bolsa o la pluralidad de bolsas de desecho en una cámara de mezclado y añadiendo disolvente o agente solubilizante. El disolvente puede ser añadido antes, al mismo tiempo o después de la introducción de la bolsa o bolsas en la cámara. Preferiblemente la cámara de mezclado se llena primero parcialmente con el disolvente para después introducir la bolsa o las bolsas. La cantidad de disolvente necesario es de forma que el material envolvente se disuelva parcialmente, preferiblemente totalmente. El material envolvente debería disolverse en un grado suficiente como para permitir que al menos 70%, preferiblemente al menos 80%, en peso de la composición detergente, sea liberado desde la bolsa interior al disolvente. La bolsa y el disolvente están generalmente en una relación de peso de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:6, preferiblemente de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 1:4.

La cámara de mezclado está generalmente provista de un medio de agitación, en donde este medio puede facilitar la homogeneización de la mezcla y mejorar la ruptura de la bolsa. Los medios de agitación preferidos para su uso en la presente invención son las paletas rotatorias, resultando especialmente adecuadas las paletas provistas de bordes cortantes. La cámara de mezclado puede estar provista de un único o de una pluralidad de medios de agitación que actúan en el sentido de la rotación o en contra del sentido de la rotación.

Puede utilizarse cualquier disolvente u otro agente solubilizante capaz de disolver el material envolvente. Un agente solubilizante preferido por su disponibilidad y perfil económico es el agua, aunque pueden utilizarse otros disolventes tales como metanol, etanol, monoetanolamina, dietanol amina, isopropanol y glicoles en lugar de, o junto con, el agua.

El mezclado preferiblemente se realiza a una temperatura de aproximadamente 5 a aproximadamente 200°C y preferiblemente de aproximadamente 60 a aproximadamente 110°C.

## ES 2 315 461 T3

Una vez que el material envolvente ha sido parcialmente o preferiblemente completamente disuelto y la composición detergente ha sido liberada al disolvente, el disolvente es retirado parcialmente o completamente de la mezcla resultante. El disolvente puede ser retirado por cualquier medio conocido tal como filtración, secado, evaporación, extracción, etc. En el caso de una bolsa que inicialmente contiene una composición sólida, el disolvente puede estar separado de la mezcla mediante una única etapa o una combinación de etapas, por ejemplo filtración seguida de secado con aire. El producto resultante está en forma sólida o semi-sólida.

Puede realizarse una etapa de separación opcional, por ejemplo de tamizado o centrifugación, antes de la separación del disolvente para retirar el material en forma de bolsa no disuelto. De forma alternativa, las partículas grandes pueden ser separadas de la composición resultante sólida después de la etapa de secado mediante cualquier medio adecuado tal como tamizado.

De forma opcional, el material sólido o semi-sólido puede ser triturado utilizando por ejemplo bolas, barras o una trituradora de martillos para obtener un polvo.

Pueden añadirse agentes oxidantes, especialmente peróxido, al disolvente o al agente solubilizante para oxidar la amina y, por consiguiente, superar el problema debido a la interacción entre la amina y otros componentes de la composición. También puede resolverse el problema añadiendo un aldehído.

Las diferentes operaciones unitarias del proceso pueden ser realizadas en partes del equipo separadas o en una única parte del equipo. Resulta adecuado para su uso en la presente invención el aparato descrito en US-4.791.735 y comercializado por Forberg International AS.

El material obtenido en el proceso de tratamiento o de reciclado de la invención puede utilizarse para preparar nuevas bolsas. Los procesos para fabricar bolsas adecuados incluyen aquellos descritos en la técnica. Por ejemplo, procesos de termoconformado tales como los descritos en WO 02/16207, WO 02/16205 y WO 02/16222; procesos de conformación al vacío tales como los descritos en WO 02/60757, WO 02/60758 y WO 02/42408; y los procesos de termoconformado al vacío tales como los descritos en WO 00/55045, WO 00/5506 y WO 00/55415.

### Ejemplos

#### *Abreviaturas utilizadas en los ejemplos*

En los ejemplos, las identificaciones del componente abreviado tienen los siguientes significados:

|                    |                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carbonato          | : Carbonato sódico anhidro                                                                        |
| STPP               | : Tripolifosfato sódico                                                                           |
| Silicato           | : Silicato sódico amorfo ( $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ = de 2:1 a 4:1)                     |
| HEDP               | : Ácido etano-1-hidroxi-1,1-difosfónico                                                           |
| Perborato          | : Perborato sódico monohidratado                                                                  |
| Percarbonato       | : Percarbonato sódico de la fórmula nominal $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ |
| Termamyl           | : $\alpha$ -amilasa comercializada por Novo Nordisk A/S                                           |
| Savinase           | : proteasa comercializada por Novo Nordisk A/S                                                    |
| FN3                | : proteasa comercializada por Genencor                                                            |
| SLF18              | : Poly-Tergent® comercializado por BASF                                                           |
| C <sub>14</sub> AO | : óxido de tetradecil dimetilamina                                                                |
| Duramyl            | : $\alpha$ -amilasa comercializada por Novo Nordisk A/S                                           |
| DPM                | : éter metílico de dipropilenglicol                                                               |
| DPG                | : dipropilenglicol                                                                                |
| Methocel           | : espesante celulósico comercializado por Dow Chemical                                            |

En los siguientes ejemplos todos los niveles se expresan como tanto por ciento (%) en peso.

## ES 2 315 461 T3

### Ejemplos

#### Proceso para fabricar bolsas

- 5 La composición de la Tabla 1 se introduce en una bolsa con base rectangular de PVA laminada con dos compartimentos. La bolsa con dos compartimentos está hecha de una película Monosol M8630 suministrada por Chris-Craft Industrial Products. Se colocan 17,2 g de la composición en forma de partículas y 4 g de la composición líquida en los dos compartimentos diferentes de la bolsa. Las dimensiones de la bolsa bajo una carga de 2 kg son: longitud 3,7 cm, ancho 3,4 cm y alto 1,5 cm. La relación dimensional longitudinal/transversal es por consiguiente 1,5:3,2 o 1:2,47.
- 10 La bolsa se fabrica utilizando un proceso con dos superficies sin fin, en donde ambas superficies se mueven con un movimiento rectilíneo continuo horizontal. Según este procedimiento, una primera banda de bolsas se prepara por conformación y llenado de una primera banda de bolsas abiertas en movimiento montadas sobre la primera superficie sin fin y cerrando la primera banda de bolsas abiertas con la segunda banda de bolsas llenas y precintadas que se mueven de forma sincronizada con la misma.

TABLA 1

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
|                                           | 1     |
| <u>Composición en forma de partículas</u> |       |
| C <sub>14</sub> AO                        | 5     |
| SLF18                                     | 5     |
| STPP                                      | 55    |
| HEDP                                      | 1     |
| Termamyl                                  | 1, 5  |
| FN3                                       | 2     |
| Percarbonato                              | 15    |
| Carbonato                                 | 9     |
| Silicato                                  | 6     |
| Perfume                                   | 0, 5  |
| <u>Composición líquida</u>                |       |
| DPG                                       | 98, 5 |
| FN3 líquido                               | 0, 5  |
| Duramyl líquido                           | 0, 5  |
| Tinte                                     | 0, 5  |

#### Ejemplo 1

- 60 Se introducen en una secadora Forberg (modelo FT 5000) 30.000 unidades de las bolsas descritas anteriormente y 1.800 l de agua destilada a 70°C, la mezcla se convierte en una suspensión acuosa, la suspensión acuosa es después secada y granulada y a continuación separada con un tamiz vibrador de 850 µm. El polvo que no pasa a través del tamiz es después triturado en una trituradora de martillos y vuelto a mezclar con la fracción antes separada. El polvo resultante es después vuelto a mezclar con la composición de bolsa de la Tabla 1 a una nivel que permita utilizar la composición resultante en la fabricación de bolsas multicompartmentales según el proceso de fabricación antes descrito.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un proceso para tratar o reciclar una bolsa de detergente monocompartimental o multicompartimental de desecho que contiene una o más composiciones detergentes o auxiliares detergentes encerradas dentro de un material envolvente soluble en agua, comprendiendo el proceso:
  - i) introducir la bolsa de desecho en una cámara de mezclado;
  - 10 ii) añadir un disolvente u otro agente solubilizante a la misma en una cantidad suficiente para disolver al menos parcialmente el material envolvente y someter la mezcla a un mezclado mecánico para formar una suspensión acuosa; y
  - 15 iii) convertir la suspensión acuosa resultante en una forma sólida o semi-sólida.
2. Un proceso según la reivindicación 1, en donde la bolsa multicompartimental comprende al menos dos compartimentos que contienen composiciones física o químicamente diferentes entre sí.
3. Un proceso según la reivindicación 1 ó 2, en donde el proceso se realiza en un aparato mezclador-secador combinado.
4. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la bolsa multicompartimental comprende un primer compartimento que contiene una composición sólida y un segundo compartimento que contiene una composición líquida.
- 25 5. Un proceso según la reivindicación 4, en donde la composición sólida comprende un detergente blanqueador y la composición líquida comprende una amina, comprendiendo dicho proceso la etapa adicional de añadir un peróxido a la mezcla o suspensión de la etapa ii) para prácticamente oxidar completamente el grupo amino de la amina.
- 30 6. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la mezcla de la etapa ii) contiene una cantidad de agente solubilizante y se mezcla mecánicamente durante un tiempo suficiente para disolver completamente el material envolvente.
7. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye la etapa de separar cualquier residuo insoluble.
- 35 8. Un proceso según la reivindicación 1 en donde un primer compartimento contiene una composición sólida y un segundo compartimento contiene una composición líquida y en donde el primer compartimento tiene un tiempo de disolución inferior al del segundo,
  - 40 en donde en la etapa ii) el tiempo de residencia de la bolsa en la cámara de mezclado es mayor que el tiempo de disolución del primer compartimento y menor que el del segundo compartimento;
  - y en donde el proceso comprende una etapa adicional ii) b
  - 45 para separar el residuo de bolsa no disuelto.
9. Un proceso para fabricar una bolsa de detergente monocompartimental o multicompartimental, en donde uno o más compartimentos de la misma contienen una composición detergente o auxiliar detergente encerrada dentro de un material envolvente soluble en agua, comprendiendo dicho proceso las etapas de:
  - 50 i) conformar uno o más compartimentos abiertos;
  - ii) llenar o llenar parcialmente al menos un compartimento abierto con una composición detergente o auxiliar detergente que comprende material reciclado fabricado mediante un proceso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores; y
  - 55 iii) cerrar y precintar los compartimentos abiertos para producir una bolsa monocompartimental o multicompartimental.
- 60 10. Un proceso según la reivindicación 9, que comprende la etapa adicional de añadir un perfume al material reciclado antes de su adición al compartimento abierto.