



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 347 188**

51 Int. Cl.:

B65B 9/04 (2006.01)

B65D 65/46 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07735400 .9**

96 Fecha de presentación : **05.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2004492**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **Fabricación de bolsas y bolsa.**

30 Prioridad: **12.04.2006 US 791291 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2010

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

72 Inventor/es: **Denome, Frank, William y**
Beckholt, Dennis, Allen

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 347 188 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Fabricación de bolsas y bolsa.

5 Campo técnico

La presente invención pertenece al campo de las bolsas y de la fabricación de bolsas, haciendo referencia de manera específica a bolsas solubles en agua multicompartimentales que contienen fluido y a su utilización en aplicaciones de limpieza.

10 Antecedentes de la invención

El uso de bolsas solubles en agua para diferentes aplicaciones, especialmente para aplicaciones de limpieza, se está haciendo cada vez más popular. Entre muchas otras ventajas, las bolsas evitan el contacto entre el usuario y la composición limpiadora que puede contener blanqueador y/u otras sustancias irritantes.

Los procesos para fabricar bolsas de dos compartimentos son conocidos en la técnica. Por ejemplo, el documento WO 02/085736 describe un proceso para preparar un recipiente soluble en agua que comprende al menos dos compartimentos, siendo llenado cada compartimento con una composición y siendo cubierto cada compartimento con una tapa, de modo que dichos compartimentos quedan unidos por una parte de pliegue; y siendo doblada la parte de pliegue para que las tapas de cada uno de los compartimentos se adhieran entre sí.

El documento WO 02/085738 describe un proceso para producir un artículo soluble en agua que comprende un primer compartimento que contiene una primera composición y un segundo compartimento que comprende una segunda composición, que comprende producir un primer compartimento; llenar el primer compartimento con la primera composición y disponer una película de precintado que comprende la segunda composición y precintando el primer compartimento con la película de precintado o precintando el primer compartimento con una película de precintado; producir un segundo compartimento a partir del primer compartimento y/o de la película de precintado del primer compartimento; llenar el segundo compartimento con la segunda composición; y precintando el segundo compartimento con una segunda película de precintado.

El documento EP-A-1.337.619 describe un proceso para fabricar una bolsa soluble en agua que comprende una pluralidad de compartimentos dispuestos en una relación generalmente superpuesta o superponible.

El documento WO-A-03/031266 describe un proceso para fabricar una bolsa soluble en agua, en el que la primera película es perforada y la segunda película es estirada sobre el molde mediante una succión aplicada a través de la primera película.

La mayor parte de las bolsas multicompartimentales descritas en el estado de la técnica se fabrican mediante un proceso de conformación horizontal y, en consecuencia, los compartimentos quedan dispuestos de manera superpuesta. De forma general, los compartimentos tienen una geometría y unas dimensiones similares. Los procesos de fabricación de bolsas disponibles no parecen permitir obtener flexibilidad en lo que se refiere a la disposición, tamaño y geometría de los distintos compartimentos.

Con frecuencia, la geometría y el tamaño de la bolsa están determinados por su aplicación, por ejemplo, en el caso de bolsas para usar en el lavavajillas, la geometría y el tamaño de la bolsa pueden estar limitados, entre otras cosas, por la forma del compartimento dispensador de detergente. En el caso de bolsas dobles o multicompartimentales, los compartimentos están dispuestos normalmente de manera superpuesta y tienen un aspecto muy plano y, en ocasiones, una gran parte de dichos compartimentos puede estar ocupada por aire, especialmente en el caso de compartimentos que comprenden una composición líquida.

Otro inconveniente que se puede observar en el caso de las bolsas multicompartimentales es la necesidad de disponer películas intermedias para separar los compartimentos entre sí.

Sigue existiendo la necesidad de un proceso para fabricar bolsas multicompartimentales que permita obtener flexibilidad en el tamaño y la forma de los compartimentos de la bolsa y que utilice una cantidad reducida de película.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la presente invención, se da a conocer un proceso para fabricar una bolsa soluble en agua multicompartimental que tiene al menos tres compartimentos y conteniendo al menos uno de los compartimentos una composición en forma líquida, preferiblemente al menos dos, más preferiblemente al menos tres, y especialmente todos los compartimentos una composición en forma líquida. De forma general, las bolsas que tienen compartimentos que contienen composiciones en forma líquida pueden contener una gran cantidad de aire, ya que es muy difícil evacuar el aire sin que se produzca una contaminación de la zona precintada. La contaminación de la zona precintada puede provocar un precintado débil. Por lo tanto, un requisito durante el proceso de precintado es mantener el nivel de líquido en la bolsa abierta a cierta distancia debajo de la zona de precintado de la bolsa. Este requisito provoca que las bolsas tengan un volumen considerable ocupado por el aire en comparación con el volumen ocupado por el líquido.

Tal como se ha descrito anteriormente, este fenómeno resulta más evidente en el caso de bolsas con compartimentos planos. Otro problema observado en el caso de bolsas que contienen líquido es que resulta probable que sea imposible utilizar vacío para evacuar el aire de los compartimentos. Normalmente, el vacío se aplica a través de unos orificios, no obstante, en el caso de los líquidos, no es posible utilizar dichos orificios, ya que el líquido se escaparía a través del orificio.

El proceso de la invención comprende las etapas de:

- a) disponer un molde con al menos dos cavidades;
- b) estirar una primera película sobre el molde para formar al menos dos compartimentos abiertos en las al menos dos cavidades;
- c) llenar los compartimentos abiertos al menos con dos composiciones, preferiblemente dos composiciones limpiadoras que pueden ser iguales o diferentes;
- d) agujerear la primera película para crear un orificio;
- e) estirar una segunda película sobre los compartimentos abiertos para cerrar dichos compartimentos y para formar un nuevo compartimento abierto, cubriendo la segunda película directamente el orificio;
- f) llenar el compartimento abierto formado a partir de la segunda película con una composición, preferiblemente una composición limpiadora que puede ser igual o diferente con respecto a las otras dos composiciones; y
- g) colocar una película de cierre sobre el nuevo compartimento abierto y lleno para cerrarlo.

En realizaciones preferidas, las al menos dos cavidades están conectadas mediante una zona de puente que separa las dos cavidades, permitiendo esta configuración obtener dos compartimentos separados. Esto resulta especialmente útil en el caso de que los dos compartimentos contengan composiciones que son susceptibles a interactuar entre sí, perjudicando la estabilidad del producto. En la presente memoria, la zona de la película dispuesta sobre la zona de puente también se denomina zona de puente. Los moldes utilizados en el proceso de la invención pueden tener más de dos cavidades, por ejemplo, tres o cuatro, y más de una zona de puente.

La primera película puede ser estirada sobre el molde mediante cualquier medio, incluyendo presión, vacío, unión, etc., así como conformando la película mediante moldeado por inyección. Preferiblemente, la primera película es estirada mediante vacío. El proceso de estiramiento también puede facilitarse calentando la película.

En realizaciones en las que las al menos dos cavidades están unidas por una zona de puente, la película es agujereada para formar un orificio en dicha zona de puente, pudiendo ser formado dicho orificio antes o después de llenar los dos compartimentos.

Los dos compartimentos se llenan simultánea o secuencialmente con dos composiciones similares o diferentes, preferiblemente composiciones limpiadoras. Por “composición limpiadora” se entiende en la presente memoria una composición que por sí misma o junto con otra composición o composiciones es capaz de contribuir a limpiar un sustrato.

El estiramiento de la segunda película para cerrar los compartimentos abiertos formados previamente y crear un nuevo compartimento abierto puede llevarse a cabo mediante cualquier medio conocido, del mismo modo que en el caso de la primera película, incluyendo presión, vacío, unión, etc. En una realización preferida, la segunda película es estirada por medios de vacío. El proceso de estiramiento puede facilitarse calentando la película. La presencia del orificio permite la evacuación del aire que podría quedar atrapado entre los compartimentos abiertos formados en primer lugar y la segunda película, aumentando de este modo la cantidad de composición que es posible almacenar en cada compartimento y mejorando el aspecto de la bolsa. Preferiblemente, la primera y la segunda películas son precintadas entre sí.

Después de haber llenado el nuevo compartimento formado con una composición, preferiblemente en forma líquida, similar o diferente con respecto a las de los al menos dos compartimentos formados previamente, el compartimento abierto se cierra con una película de cierre, y la segunda película y la película de cierre son precintadas entre sí. De forma alternativa, la primera película, la segunda película y la película de cierre pueden ser precintadas entre sí en una única etapa.

Según un segundo aspecto de la invención, se da a conocer una bolsa soluble en agua multicompartimental que tiene al menos tres compartimentos y en la que al menos uno de los compartimentos contiene una composición en forma líquida, conteniendo preferiblemente al menos dos, más preferiblemente al menos tres, y especialmente todos los compartimentos contienen una composición en forma líquida. La bolsa de la invención solamente tiene una película inferior, una película intermedia y una película superior. Las películas inferior e intermedia forman al menos dos compartimentos (a los que se hace referencia en la presente memoria como compartimentos inferiores). La película

inferior comprende un orificio y al menos parte de la película intermedia está situada directamente sobre el orificio. Las películas intermedia y superior forman otro compartimento (al que se hace referencia en la presente memoria como segundo compartimento). La bolsa de la invención requiere la utilización de menos película que las bolsas convencionales, por ejemplo, una bolsa de tres compartimentos solamente requiere la utilización de una película intermedia. Las bolsas de la invención resultan especialmente adecuadas para su utilización en procesos de limpieza y, de manera específica, en el lavado de ropa y en lavavajillas.

En realizaciones preferidas, los dos compartimentos formados a partir de la película inferior (es decir, los compartimentos inferiores) son adyacentes. Preferiblemente, los dos compartimentos inferiores están separados por una zona de puente (es decir, existe un intersticio, preferiblemente horizontal, entre los mismos), en vez de estar separados simplemente por una pared, mejorando de este modo la estabilidad de los dos compartimentos inferiores, especialmente si los dos compartimentos comprenden sustancias incompatibles que podrían migrar a través de la película de un compartimento a otro. En realizaciones preferidas, la bolsa comprende dos compartimentos adyacentes y otro compartimento superpuesto sobre dichos dos compartimentos adyacentes. Estas realizaciones permiten observar los tres compartimentos, así como mejorar el aspecto y la estabilidad de la bolsa.

Las bolsas de la invención permiten separar fácilmente ingredientes incompatibles. En realizaciones preferidas, un compartimento, preferiblemente uno de los compartimentos inferiores, comprende enzimas y otro compartimento, preferiblemente otro compartimento inferior, comprende blanqueador.

En realizaciones preferidas, las películas superior e inferior tienen diferentes perfiles de disolución, liberando de este modo el contenido del compartimento respectivo en momentos diferentes, lo cual permite el suministro de composiciones distintas en los ciclos de prelavado, lavado principal y/o aclarado o incluso en partes diferentes de cualquiera de los ciclos.

Descripción detallada de la invención

La presente invención consiste en un proceso para fabricar bolsas solubles en agua multicompartimentales que tienen al menos tres compartimentos, comprendiendo al menos uno de los compartimentos una composición líquida. El proceso permite reducir la cantidad de película utilizada, reducir la cantidad de aire atrapado en la bolsa y flexibilizar el diseño de los compartimentos. Las bolsas resultantes presentan un mejor aspecto y estabilidad.

La invención también consiste en bolsas multicompartimentales que tienen al menos tres compartimentos, comprendiendo al menos uno de los compartimentos una composición líquida, y en realizaciones que permiten un suministro diferencial de las composiciones contenidas en los diferentes compartimentos.

En la presente memoria, el término “líquido” incluye geles y pastas. En la presente memoria, el término “bolsa” incluye bolsitas y cápsulas.

El proceso de la invención requiere la utilización de un molde con al menos dos cavidades. Preferiblemente, el molde tiene una profundidad doble/múltiple. Es preferible que las dos cavidades estén situadas en el fondo del molde (para formar los compartimentos inferiores) y que el molde tenga suficiente espacio para permitir la formación de otro compartimento o compartimentos sobre los compartimentos inferiores. Esta configuración simplifica la fabricación de bolsas multicompartimentales, ya que toda la bolsa puede ser fabricada en un único molde, evitando la transferencia de los compartimentos formados previamente, que siempre complica el proceso.

Las cavidades del molde pueden tener cualquier geometría, por ejemplo, semicircular, cuadrada, triangular, rectangular, en forma de disco o en una forma bien conocida, por ejemplo, en forma de estrella, fruta, etc. Las dos cavidades pueden tener una geometría, forma y/o tamaño igual o diferente. El proceso de la invención permite obtener una gran flexibilidad de geometrías, lo cual no solamente resulta preferible desde un punto de vista estético, sino también desde el punto de vista de la reducción de la cantidad de aire atrapado en cada compartimento, de manera específica, cuando los compartimentos contienen una composición en forma líquida.

Preferiblemente, los moldes para su uso en la presente invención son los que tienen al menos dos cavidades unidas por una zona de puente. Preferiblemente, las al menos dos cavidades están situadas en el fondo del molde.

El proceso de la invención puede llevarse a cabo de manera continua, semicontinua o en tandas, utilizando cualquier equipo adecuado. Las bolsas pueden ser fabricadas individualmente o, de forma alternativa, es posible fabricar una banda de bolsas y separar posteriormente las bolsas individuales de dicha banda.

El proceso de la invención puede ser implementado conformando una primera banda, preferiblemente una banda en movimiento. Preferiblemente, el proceso incluye el suministro continuo de la primera película soluble en agua en una superficie sin fin, preferiblemente en una parte horizontal o sustancialmente horizontal de una superficie sin fin o, de otro modo, en una parte no horizontal de dicha superficie, de modo que la misma se mueva continua y finalmente sobre la parte horizontal o sustancialmente horizontal de la superficie. De forma alternativa, la primera banda podría ser conformada mediante moldeado por inyección.

ES 2 347 188 T3

Cada molde utilizado para conformar la primera banda tiene al menos dos cavidades, de modo que, después de estirar la primera película sobre los moldes, se formarán al menos dos compartimentos abiertos diferentes en cada molde.

5 Preferiblemente, una superficie que contiene el molde forma parte de una cinta giratoria, por ejemplo, una cinta transportadora o una cinta transportadora de placa, y/o, preferiblemente, está conectada de forma separable a la misma. A continuación, preferiblemente, la superficie se puede eliminar o sustituir por otra superficie que tenga otras dimensiones o que comprenda moldes de una forma o dimensión diferente. Esto permite que el equipo se pueda limpiar fácilmente y además que se pueda usar para la producción de los diferentes tipos de bolsas. Puede ser, por ejemplo,
10 una cinta que tiene una serie de placas, cuyo número y tamaño dependerá de la longitud de la parte horizontal y del diámetro de los ciclos de giro de la superficie, por ejemplo, que tiene de 50 a 150, incluso de 60 a 120 o incluso de 70 a 100, placas, por ejemplo, teniendo cada una de ellas una longitud (dirección del movimiento de la placa y de la superficie) de 5 a 150 cm, preferiblemente de 10 a 100 cm o incluso de 20 a 45 cm.

15 Las placas forman conjuntamente la superficie o parte de la misma y de forma típica los moldes están incluidos en la superficie de las placas, por ejemplo, cada placa puede tener varios moldes, por ejemplo, hasta 20 moldes en la dirección de la anchura, o incluso de 2 a 10, o incluso de 3 a 8 y, por ejemplo, hasta 15, o incluso de 1 a 10, o incluso de 2 a 6, o incluso de 2 a 5 moldes según su longitud, es decir, en la dirección de movimiento de las placas.

20 La superficie o, normalmente, la cinta conectada a la superficie, puede moverse de manera continua o intermitente mediante la utilización de cualquier método conocido. Se prefiere el uso de un sistema de cadena de elongación cero, el cual impulsa la superficie de la cinta conectada a la superficie.

Preferiblemente, si se utiliza una cinta transportadora de placa, la misma contiene a) una cinta principal (preferiblemente de acero) y b) una serie de placas, que comprenden 1) una superficie con moldes, formando las placas una superficie con moldes sin fin, y 2) preferiblemente, una conexión de vacío y 3) preferiblemente, una placa de base situada entre las placas y la conexión de vacío. A continuación, las placas se montan preferiblemente sobre la cinta principal de manera que no haya fuga de aire en las uniones entre las placas. La cinta transportadora de placa en su conjunto se mueve después preferiblemente a lo largo de (por encima; por debajo) de un sistema de vacío estático
30 (cámara de vacío).

Puede preferirse que la superficie esté conectada a dos o más sistemas de vacío diferentes, permitiendo obtener cada uno una presión negativa diferente y/o una presión negativa durante un periodo de tiempo más corto o más largo o con una duración más corta o más larga. Por ejemplo, se puede preferir que un primer sistema de vacío proporcione
35 una presión negativa de manera continua al área situada entre o a lo largo de los moldes/bordes y que el otro sistema sólo proporcione un vacío durante un tiempo determinado para estirar la película sobre los moldes. Por ejemplo, el estiramiento en vacío de la película sobre el molde se puede aplicar sólo durante de 0,2 a 5 segundos o incluso de 0,3 a 3 o incluso de 2 segundos o incluso de 0,5 a 1,5 segundos, una vez que la película esté en la parte horizontal de la superficie. Este vacío puede ser preferiblemente de tal modo que proporcione una presión negativa de entre -10 kPa
40 (-100 mbar) y -100 kPa (-1000 mbar), o incluso de entre -20 kPa (-200 mbar) y -60 kPa (-600 mbar).

Se puede preferir, por ejemplo, conectar dos o más sistemas de vacío, o preferiblemente bombas, a los conductos descritos más arriba de manera que cada sistema de vacío se conecte a cada conducto, preferiblemente de manera que los sistemas no estén interconectados en el conducto, separando así completamente los sistemas de vacío entre sí y
45 para garantizar la liberación controlada del vacío a los moldes/superficie entre/a lo largo del molde/bordes.

La superficie o placas descritas anteriormente están fabricadas preferiblemente de un material resistente a la corrosión duradero y fácil de limpiar. Se puede preferir que la superficie o placas, incluidas las áreas del molde, estén hechas de aluminio, preferiblemente mezclado con níquel u opcionalmente que sólo las capas exteriores comprendan níquel
50 y/o mezclas de níquel y aluminio.

Preferiblemente, como mínimo la capa superior entre y/o en los moldes de la superficie es de un material resiliente deformable, preferiblemente como mínimo la capa superior entre los moldes. El material es de forma típica de tal manera que tiene un coeficiente de fricción de 0,1 o más, preferiblemente de 0,3 o más. Por ejemplo, la capa superior
55 entre los moldes, e incluso en los moldes, puede ser de caucho, de material de silicio o corcho, preferiblemente de caucho o goma de silicona. También se prefiere que el material no sea demasiado duro, por ejemplo, similar al caucho de silicona que tiene un valor de dureza Shore de 10 a 90.

Los moldes pueden tener cualquier forma, longitud, ancho y profundidad, dependiendo de las dimensiones requeridas de las bolsas. Si se desea en cada superficie los moldes también pueden variar entre sí en cuanto a tamaño y forma. Por ejemplo, se puede preferir que el volumen de las bolsas finales sea entre 5 y 100 ml, o incluso entre 10 y 50 ml, o incluso entre 15 y 30 ml. Los tamaños de los moldes se ajustan en consecuencia.

El suministro de la película a la superficie o, normalmente, sobre la superficie o en la parte superior de la misma, preferiblemente, en la parte horizontal de la misma, puede llevarse a cabo de manera continua o intermitente, preferiblemente, de manera continua y, por lo tanto, normalmente a una velocidad constante en todo el proceso. Esto se puede hacer mediante cualquier método conocido, preferiblemente mediante el uso de rodillos desde los que se desenrolla la película. La película se puede transportar desde los rodillos hasta la superficie mediante cualquier medio, por ejemplo,

ES 2 347 188 T3

guiada por una cinta, preferiblemente una cinta resiliente deformable, por ejemplo, una cinta de caucho o material de silicona, incluido el caucho de silicona. El material es de forma típica de tal manera que tiene un coeficiente de fricción de 0,1 o más, preferiblemente de 0,3 o más.

- 5 Se puede preferir que los rodillos rebobinen la película con una velocidad de al menos 100 m/min, incluso de 120 a 700 m/min, incluso de 150 a 500 m/min o incluso de 250 a 400 m/min.

Una vez sobre la superficie, la película se puede mantener en posición, p. ej., fija o fijada sobre la superficie mediante cualquier medio. Por ejemplo, la película se puede sujetar con mordazas o clips sobre el borde de la superficie, 10 donde no existen moldes, o presionarlos con rodillos sobre los bordes de la superficie, donde no existen moldes, sujetarlos con una cinta sobre los bordes de la superficie, donde no existen moldes.

Para facilitar la manipulación y el posicionamiento de la película, para conseguir una mayor exactitud y una mejor fiabilidad en el alineamiento y con el fin de no perder demasiado de la superficie de la película (es decir, colocada en o 15 sobre las mordazas, clips, rodillos o cinta) y además con el fin de reducir la tensión sobre la película o garantizar una tensión más homogénea sobre la película, se prefiere mantener la película en su posición mediante la aplicación de vacío sobre la película, estirando o empujando así la película en posición fija sobre la superficie. De forma típica esto se hace mediante la aplicación de vacío (o presión negativa) por toda la superficie que hay que sujetar a la película, por ejemplo, debajo de la película. Este método también es adecuado incluso si el ancho de la película es mayor que 20 la superficie, de manera que este sistema es más flexible que el uso de mordazas o clips.

Preferiblemente, el vacío se aplica a lo largo de los bordes de la película y, así, típicamente en los bordes de la película y/o sobre la superficie entre o alrededor de los moldes, de forma típica a lo largo de los bordes de los moldes. Se prefiere aplicar el vacío (como mínimo) a lo largo de los bordes de la superficie.

Preferiblemente, dicha superficie comprende orificios que están conectados a un dispositivo que puede proporcionar un vacío, como se conoce en el estado de la técnica, o la(s) denominada(s) cámara(s) de vacío. Así, la superficie 25 tiene preferiblemente orificios a lo largo de los bordes de la superficie y/o orificios a lo largo o entre los moldes.

- 30 Se prefiere que los orificios sean pequeños, preferiblemente de un diámetro de 0,1 mm a 20 mm, incluso de 0,2 a 10 mm, incluso de 0,5 a 7 mm o incluso de 1 a 5 mm.

Preferiblemente, al menos algunos de los orificios están cerca de los bordes del molde para reducir la formación de arrugas en la zona alrededor de los bordes del molde que, en una realización preferida de la presente invención, sirven 35 como zona de cierre o precintado; preferiblemente la distancia entre el borde del molde y el borde del primer orificio o del orificio más cercano es de 0,25 a 20 mm desde el borde del molde, o incluso preferiblemente de 0,5 a 5 mm o incluso de 1 a 2 mm.

Se prefiere que estén presentes filas de orificios a lo largo del borde de la superficie y/o a lo largo del borde del 40 molde; puede preferirse que estén presentes 2 ó 3 o más filas de orificios.

El uso de muchos orificios pequeños en la manera descrita anteriormente garantiza una tensión más homogénea de la película y ésta reduce la tensión requerida para fijar la película y esto mejora la fijación y reduce la posibilidad de 45 que la película se arrugue.

El uso de un sistema de vacío para fijar la película en su posición es especialmente beneficioso cuando la película es después estirada sobre los moldes aplicando vacío tal como se describe a continuación.

Los compartimentos abiertos pueden formarse en los moldes mediante cualquier método y, tal como se ha descrito 50 anteriormente, los métodos preferidos incluyen la utilización de (al menos) vacío o presión negativa para estirar la película sobre los moldes. Los métodos preferidos (también) incluyen el calentamiento y/o la humectación de la película para hacer que ésta sea más flexible o incluso esté más estirada y adopte la forma del molde; preferiblemente combinado con la aplicación de vacío sobre la película para introducir la película en los moldes, o combinaciones 55 de todos estos métodos. En la presente invención se prefiere como mínimo utilizar vacío. En el caso de bolsas que comprenden compartimentos que contienen polvo, resulta ventajoso agujerear la película por diversas razones: en primer lugar, para reducir la posibilidad de defectos en la película durante la formación de la bolsa, por ejemplo, se pueden producir defectos en la película que provoquen la ruptura de la película si la película se estira demasiado rápidamente, en segundo lugar, permitir la liberación de cualquier gas derivado del producto incluido en la bolsa, como por ejemplo, el oxígeno formado en el caso de polvos que contienen blanqueador, y en tercer lugar, permitir 60 la liberación continuada de perfume. Cuando también se utiliza calor y/o humectación, ésta se puede utilizar antes, durante o después del uso de vacío, preferiblemente durante o después de la aplicación del vacío.

Así, se prefiere que cada molde comprenda uno o más orificios conectados a un sistema que puede proporcionar un vacío a través de estos orificios sobre la película que está por encima de los orificios, como se ha descrito con mayor 65 detalle en la presente memoria. Resulta preferible que el sistema de vacío sea una cámara de vacío que comprende al menos dos unidades diferentes, separada cada una en compartimentos diferentes, tal como se describe en la presente memoria.

ES 2 347 188 T3

El calor se puede aplicar mediante varios medios, por ejemplo, directamente, pasando la película por debajo de un elemento calefactor o a través de aire caliente, antes de introducirla sobre la superficie o una vez sobre la superficie o indirectamente, por ejemplo, calentando la superficie o aplicando un artículo caliente sobre la película, por ejemplo, hasta temperaturas de 50 a 120°C, o incluso 60 a 90°C, preferiblemente por ejemplo, con luz infrarroja.

La película se puede humedecer por cualquier medio, por ejemplo, directamente pulverizando un agente humectante (que incluya agua, soluciones del material en forma de película o plastificantes para el material en forma de película) sobre la película, antes de incorporarla sobre la superficie o una vez sobre la superficie, o indirectamente mediante humectación de la superficie o mediante aplicación de un artículo caliente sobre la película.

Una vez se ha formado la primera banda de bolsas, la misma es agujereada para formar orificios, estando dispuestos preferiblemente los orificios entre los compartimentos inferiores, preferiblemente en la zona de puente de la película. El llenado de los compartimentos abiertos puede llevarse a cabo mediante cualquier método conocido. El método exacto más preferido depende de la forma del producto y de la velocidad de llenado.

De forma general, los métodos preferidos incluyen un llenado en línea de movimiento continuo, que utiliza una unidad dispensadora situada sobre los compartimentos abiertos que tiene una superficie giratoria sin fin con unas boquillas y que gira normalmente en movimiento continuo, de modo que las boquillas se mueven a la misma velocidad que los compartimentos abiertos y en la misma dirección, de manera que cada compartimento abierto queda situado debajo de la misma boquilla o boquillas durante la duración de la etapa de dispensación. Después de la etapa de llenado, las boquillas rotan y vuelven a la posición original para empezar otra etapa de dispensación/llenado. Preferiblemente, cada boquilla o grupo de boquillas está conectado a un dispositivo que permite controlar de manera precisa que solamente se dispense una cantidad o volumen determinado de producto durante un giro por boquilla.

Se puede preferir que el sistema de llenado/dispensación sea tal que se puedan hacer de 10 a 100 ciclos (etapas de llenado) por minuto, o incluso de 30 a 80 o incluso de 40 a 70 por minuto. Por supuesto, estos valores pueden ajustarse dependiendo del tamaño de los compartimentos abiertos, la velocidad de la superficie, etc.

Un método muy preferido para llenar los compartimentos abiertos, adecuado para una superficie que se mueve de manera rectilínea y horizontal, es un método de llenado de movimiento recíproco. Este proceso preferiblemente utiliza una estación de llenado en movimiento retornable (cambia la dirección del movimiento) y que es de velocidad variable. Normalmente, la estación de llenado tiene una serie de boquillas que se mueven cada una a la misma velocidad que los compartimentos abiertos (a llenar) y en la misma dirección durante el periodo en el que el producto debe ser dispensado en dichos compartimentos abiertos. De este modo, normalmente, cuando un compartimento está lleno, la boquilla o boquillas que han llenado el compartimento detienen su movimiento conjunto con dicho compartimento y retornan en dirección opuesta para detenerse nuevamente, quedando situadas sobre otro u otros compartimentos a llenar y empezando a moverse otra vez en dirección opuesta a la misma velocidad y en la misma dirección que los compartimentos abiertos, hasta que las mismas alcanzan la velocidad de dichos compartimentos abiertos y siguen a esa velocidad, iniciando la dispensación y el llenado del compartimento o compartimentos, de la misma manera que en el ciclo de llenado anterior. La velocidad del movimiento de retorno puede ser superior a la velocidad del movimiento durante el llenado.

Preferiblemente, cada boquilla o grupo de boquillas está conectado a un dispositivo que permite controlar de manera precisa que solamente se dispense una cantidad o volumen determinado de producto durante un giro por boquilla, p. ej., en un compartimento abierto.

Preferiblemente, la unidad o estación de llenado utilizada en el proceso de la invención utiliza un caudalímetro y/o una bomba de desplazamiento positivo para dosificar las cantidades o volúmenes correctos de producto por compartimento abierto, de manera específica, se ha descubierto que una bomba de desplazamiento positivo es muy precisa. De esta forma, la cantidad requerida de volumen de producto se introduce en la bomba y ésta a continuación se introduce en las boquillas. Por ejemplo, si el sistema funciona de modo que es necesario llenar 60 compartimentos por ciclo de llenado, de forma típica se utilizan 60 boquillas, conectadas a 60 bombas de desplazamiento positivo (una bomba por boquilla y por bolsa), que están todas conectadas a un depósito general que contiene el producto.

Las bombas se pueden ajustar en función del producto a dispensar. Por ejemplo, si el producto es un líquido viscoso, las bombas tienen que ser más potentes y si se trata de un llenado rápido, se requiere el movimiento de la superficie.

Otros métodos que se pueden usar incluyen la medición del flujo mediante el uso de un medidor de flujo magnético o un medidor de flujo de masa, y la medición del flujo de presión de llenado (que mantiene la presión constante y controla el tiempo de llenado y, por lo tanto, el volumen).

También se puede preferir utilizar un sistema de llenado en el que, antes del llenado, una segunda superficie con aberturas, teniendo cada una un área superficial igual o inferior al área superficial de un compartimento abierto, se dispone sobre la banda con los compartimentos abiertos en movimiento y se mueve en la dirección de dicha banda de compartimentos abiertos y a la velocidad de la misma, de modo que cada abertura permanece situada sobre un compartimento abierto durante la etapa de llenado y el espacio entre al menos parte de los moldes queda cubierto por dicha superficie, siendo preferiblemente dicha segunda superficie una cinta sin fin que se mueve de manera giratoria.

A continuación, el llenado se llevará a cabo a través de las aberturas de dicha superficie o cinta, de modo que el producto solamente puede entrar en los compartimentos abiertos y no en la zona situada entre dichos compartimentos, que está cubierta. Esto resulta ventajoso, ya que la zona entre los compartimentos abiertos, que normalmente ejerce la función de zona de precintado al cerrar dichos compartimentos, permanece libre de producto, asegurando un precintado mejor o más fácil.

A continuación, los compartimentos (compartimentos inferiores) abiertos y llenos se cierran con la segunda película. Preferiblemente, la primera y la segunda películas son precintadas entre sí y se forma un nuevo compartimento abierto en cada molde sobre la segunda película. Estos nuevos compartimentos se llenan utilizando cualquier método y, preferiblemente, utilizando uno de los métodos descritos anteriormente en la presente memoria.

En el caso de una segunda banda en movimiento, es preferible que el cierre se lleve a cabo suministrando continuamente la segunda película sobre la banda de bolsas abiertas, realizando preferiblemente a continuación el precintado entre la primera película y la segunda película, de forma típica, en la zona situada entre los moldes y, por lo tanto, entre las bolsas, y en la zona situada entre los compartimentos inferiores. Es preferible que el material de cierre sea suministrado sobre los compartimentos abiertos a la misma velocidad y en la misma dirección que dichos compartimentos abiertos.

El precintado se puede realizar mediante cualquier método. El precintado se puede realizar de una manera discontinua, por ejemplo, transportando la banda de bolsas a otra área de precintado y equipo de precintado. Sin embargo, el precintado se realiza preferiblemente de manera continua y preferiblemente con velocidad constante mientras que la banda cerrada de bolsas se mueve continuamente y con velocidad constante, y también se puede hacer preferiblemente en posición horizontal, preferiblemente también en dicha parte horizontal de la superficie.

Los métodos preferidos incluyen termosellado, soldadura con disolvente y precintado con disolvente o en húmedo. Así, se puede preferir tratar sólo el área que vaya a formar la junta con calor o disolvente. El calor o disolvente se puede aplicar mediante cualquier método, preferiblemente en el material de cierre, preferiblemente sólo en las áreas que van a formar la junta.

Se prefiere que cuando se use el termosellado, un rodillo con cavidades del tamaño de la parte de la bolsa que no está encerrada por el molde y que tiene un diseño de las bolsas se enrolle (de forma continua) sobre las bolsas de la banda, pasando por debajo del rodillo. De este modo, el rodillo calentado solamente entra en contacto con la zona que constituirá las zonas de precintado. De forma típica las temperaturas de precintado son de 50 a 300°C, o incluso de 80 a 200°C, dependiendo naturalmente del material en forma de película. También es útil un dispositivo de precintado movable, retornable, que funciona como el dispositivo de llenado/dosificación movable, retornable, que pone en contacto el área entre los moldes, alrededor de los bordes, durante un determinado tiempo para formar la junta y que después se aleja del área de precintado para volver hacia atrás y empezar otro ciclo de precintado. En el caso del termosellado, es importante que el área de precintado de la segunda banda con la primera banda no se superponga al área de precintado de la primera y/o segunda banda de las bolsas.

Si se usa precintado con disolvente o en húmedo, se puede preferir también aplicar calor. Los métodos de precintado/soldadura con disolvente o en húmedo preferidos incluyen la aplicación selectiva de disolvente en la zona situada entre los moldes y, preferiblemente, entre los compartimentos inferiores, o en el material de cierre, por ejemplo, pulverizándolo o imprimiéndolo sobre esas zonas, aplicando a continuación presión en dichas zonas para formar el precinto. Por ejemplo, se pueden usar los rodillos y cintas para precintado como se ha descrito anteriormente (opcionalmente también aplicando calor).

A continuación, las bandas de bolsas superpuestas y precintadas pueden ser cortadas mediante un dispositivo de corte, que corta las bolsas entre sí hasta formar bolsas multicompartmentales separadas.

El corte se puede realizar mediante cualquier método conocido. Se puede preferir también hacer el corte de manera continuada y preferiblemente con velocidad constante, y preferiblemente en posición horizontal. Sin embargo, la etapa de corte no necesita realizarse en posición horizontal, ni continuamente. Por ejemplo, la banda de bolsas cerradas (precintadas) se puede transportar hasta el dispositivo de corte, p. ej., a otra superficie, donde funciona el dispositivo de corte. Aunque, por facilidad de procesamiento se puede preferir realizar la etapa de corte sobre la misma superficie que en las etapas previas.

El dispositivo de corte puede ser por ejemplo un artículo afilado o un artículo caliente, en donde en el último caso éste "quema" la película/área de precintado. Se puede preferir un rodillo con herramientas afiladas, tales como un cuchillo, con unas cavidades con el mismo tamaño y diseño que las bolsas, que rueda sobre dichas bolsas de modo que las herramientas afiladas solamente entran en contacto con la zona a cortar. También cuando la banda de bolsas se mueve en una dirección (p. ej., continuamente y/o horizontalmente, por ejemplo, aún sobre una superficie sin fin de la presente invención) se puede preferir utilizar un dispositivo estático que pone en contacto el área entre las bolsas a lo largo de la dirección de movimiento, para cortar las bolsas en la dirección de movimiento de una manera continua. A continuación, el corte entre las bolsas a lo largo de la dirección del ancho de la banda de bolsas se puede realizar mediante una etapa de corte intermitente, por ejemplo, aplicando un dispositivo de corte durante un breve período de tiempo sobre el área, separando el dispositivo de corte y repitiendo esta acción con el siguiente grupo de bolsas.

Preferiblemente, la bolsa está hecha de un material en forma de bolsa que es soluble en agua y que tiene una solubilidad en agua de al menos el 50%, preferiblemente, de al menos el 75%, o incluso de al menos el 95%, medida según el método descrito en la presente memoria después de utilizar un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros.

Se añaden 50 gramos $\pm$ 0,1 gramo de material en forma de bolsa a un vaso de precipitados de 400 ml pesado previamente y después 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 plegado para análisis con un tamaño de poro como el definido más arriba (máx. 20 micrómetros). El agua se elimina del filtrado recogido mediante cualquier método convencional y se determina el peso del material restante (el cual es la fracción disuelta o dispersa). A continuación se calcula el % de solubilidad o de dispersabilidad.

Los materiales en forma de bolsa preferidos son materiales poliméricos, preferiblemente polímeros que se conforman en una película u hoja. El material en forma de bolsa se puede obtener, por ejemplo, por fundición, moldeado por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como se conoce en la técnica.

Los polímeros, copolímeros o derivados de los mismos preferidos adecuados para usar como material en forma de bolsa se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), polivinilpirrolidona, poli(óxidos de alquileno), acrilamida, ácido acrílico, celulosa, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, amidas de celulosa, poli(acetatos de vinilo), ácidos y sales poliacarboxílicas, poliaminoácidos o péptidos, poliamidas, poli(acrilamida), copolímeros de ácidos maleico/acrílico, polisacáridos incluyendo almidón y gelatina, gomas naturales, como xantano y carragenina. Más preferiblemente, los polímeros se seleccionan de poli(acrilatos) y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropil-metilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos y con máxima preferencia se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropil-metilcelulosa (HPMC) y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el nivel de polímero en el material en forma de bolsa, por ejemplo un polímero de PVA, es al menos 60%.

El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de aproximadamente 1.000 a 1.000.000, más preferiblemente de aproximadamente 10.000 a 300.000 e incluso más preferiblemente de aproximadamente 20.000 a 150.000.

También se pueden usar mezclas de polímeros para el material en forma de bolsa. Esto puede ser beneficioso para controlar las propiedades mecánicas y/o de disolución de los compartimentos o bolsa, dependiendo de la aplicación de la misma y de las necesidades requeridas. Las mezclas adecuadas incluyen por ejemplo mezclas en las que un polímero tiene una solubilidad en agua mayor que otro polímero y/o un polímero tiene una resistencia mecánica mayor que la de otro polímero. También son adecuadas las mezclas de polímeros que tienen diferentes pesos moleculares promedio en peso, por ejemplo, una mezcla de PVA o un copolímero del mismo con un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 10.000-40.000, preferiblemente aproximadamente 20.000 y de PVA o copolímero del mismo, con un peso molecular promedio en peso de preferiblemente 100.000 a 300.000, preferiblemente aproximadamente 150.000.

También son adecuadas en la presente invención las composiciones de mezclas de polímeros, por ejemplo, que comprenden mezclas de polímeros hidrolíticamente degradables y solubles en agua, como polilactida y polialcohol vinílico, obtenidas por mezclado de polilactida y polialcohol vinílico, que comprende de forma típica aproximadamente 1-35% en peso de polilactida y aproximadamente 65% a 99% en peso de polialcohol vinílico.

De uso preferido en la presente invención son los polímeros que están de aproximadamente 60% a aproximadamente 98% hidrolizados, preferiblemente de aproximadamente 80% a aproximadamente 90% hidrolizados para mejorar las características de disolución del material.

Los materiales en forma de bolsa más preferidos son las películas de PVA conocidas con la marca Monosol M8630, vendidas 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 las películas conocidas con la referencia comercial película PT o la serie K de las películas comercializadas por Aicello o la película VF-HP comercializada por Kuraray.

El material en forma de bolsa de la presente invención puede comprender también uno o más ingredientes aditivos. Por ejemplo, puede resultar beneficioso añadir plastificantes, por ejemplo, glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos. Otros aditivos incluyen aditivos detergente funcionales que se liberan al agua de lavado, por ejemplo, dispersantes poliméricos orgánicos, etc.

Las bolsas de la invención pueden tener un gran número de aplicaciones, incluyendo los campos de la agricultura, farmacéutico, limpieza, etc. Preferiblemente, las bolsas de la invención contienen composiciones limpiadoras y, de manera específica, composiciones de lavado de ropa o de lavado de vajillas.

Las bolsas de la invención comprenden al menos un compartimento que contiene una composición en forma líquida. El resto de los compartimentos puede contener composiciones en forma líquida (incluyendo geles y pastas) o sólida (incluyendo polvos, pastillas, bolas sólidas). En la presente memoria, las bolsas preferidas comprenden al

menos tres compartimentos que comprenden tres composiciones en forma líquida similares o diferentes, de manera específica, composiciones en forma de gel.

En la presente memoria también resultan preferibles bolsas que comprenden composiciones en forma sólida en los compartimentos inferiores y una composición en forma líquida, especialmente un gel, en el segundo compartimento. Las composiciones en forma líquida adecuadas para su uso en la presente invención pueden comprender sólidos suspendidos, tales como escamas, bolitas, perlas, etc. Las composiciones pueden tener diferentes colores y aspectos.

Los diferentes compartimentos pueden estar hechos de películas con diferentes perfiles de disolución, es decir, películas que se disuelven en momentos diferentes. La disolución de la película puede ser activada por temperatura, pH, etc.

En una realización preferida, los compartimentos inferiores están hechos de un material de película que solamente se disuelve por encima de aproximadamente 50°C, más preferiblemente, por encima de aproximadamente 55°C y, preferiblemente, dichos compartimentos inferiores contienen composiciones de aclarado que se aplicarán durante el ciclo de aclarado. Preferiblemente, el segundo compartimento está hecho de una segunda película que se disuelve en agua fría y, preferiblemente, contiene una composición limpiadora de lavado principal que se aplicará en el lavado principal. La utilización de este tipo de bolsas resulta preferible en lavavajillas. En otra realización preferida, preferiblemente para usar en lavavajillas, uno de los compartimentos inferiores comprende blanqueador, otro compartimento inferior comprende una composición que tiene un pH (medido en una solución acuosa al 1% y a 20°C) aproximado superior a 10, preferiblemente superior a 11, y otro compartimento comprende un enzima, siendo preferiblemente las composiciones de los tres compartimentos en forma líquida, especialmente en forma de gel y, más especialmente, siendo al menos una de las composiciones, preferiblemente al menos dos de las composiciones, en forma de gel anhidro (es decir, un gel que comprende menos del 10% de agua libre).

Preferiblemente, las composiciones para usar en la bolsa de la invención son composiciones limpiadoras. Preferiblemente, las composiciones limpiadoras para su uso en la presente invención comprenden composiciones detergentes habituales y también pueden comprender disolventes orgánicos que tienen una función limpiadora y disolventes orgánicos que tienen una función de vehículo o diluyente o alguna otra función especializada. De forma general, las composiciones estarán reforzadas y comprenderán uno o más componentes activos detergentes, que pueden seleccionarse a partir de agentes blanqueantes, tensioactivos, fuentes de alcalinidad, enzimas, espesantes (en el caso de composiciones líquidas), agentes de protección contra la corrosión (por ejemplo, silicato de sodio) y agentes desnaturizantes y aglutinantes (en el caso de polvos, gránulos o pastillas). Los componentes detergentes muy preferidos incluyen un componente aditivo reforzante de la detergencia, una fuente de alcalinidad, un tensioactivo, un enzima y un agente blanqueante.

Los disolventes que se pueden usar en la presente invención incluyen: i) alcoholes, tales como alcohol bencílico, 1,4-ciclohexano dimetanol, 2-etil-1-hexanol, alcohol furfurílico, 1,2-hexanodiol y otros materiales similares; ii) aminas, tales como alcanolaminas (p. ej. alcanolaminas primarias: monoetanolamina, monoisopropanolamina, dietilanolamina, etil dietanolamina; alcanolaminas secundarias: dietanolamina, diisopropanolamina, 2-(metilamino)etanol; alcanolaminas terciarias: trietanolamina, triisopropanolamina); alquilaminas (p. ej. alquilaminas primarias: monometilamina, monoetilamina, monopropilamina, monobutilamina, monopentilamina, ciclohexilamina), alquilaminas secundarias: (dimetilamina), alquilenaminas (alquilenaminas primarias: etilendiamina, propilendiamina) y otros materiales similares; iii) ésteres, tales como lactato de etilo, éster metílico, acetoacetato de etilo, acetato del éter monobutílico de etilenglicol, acetato del éter monoetilico de dietilenglicol, acetato del éter monobutílico de dietilenglicol y otros materiales similares; iv) éteres de glicol, tales como éter monobutílico de etilenglicol, éter monobutílico de dietilenglicol, éter monometílico de etilenglicol, éter monometílico de dietilenglicol, éter monometílico de dietilenglicol, éter butílico de propilenglicol y otros materiales similares; v) glicoles, tales como propilenglicol, dietilenglicol, hexilglicol (2-metil-2, 4 pentanodiol), trietilenglicol, composición y dipropilenglicol y otros materiales similares; y mezclas de los mismos.

Tensioactivo

Preferiblemente, en las bolsas de la presente invención para usar en lavavajillas, el tensioactivo detergente es poco espumante en sí mismo o en combinación con otros componentes (es decir, supresores de las jabonaduras). Los tensioactivos adecuados en la presente invención incluyen tensioactivos aniónicos tales como alquilsulfatos, alquileter sulfatos, alquilbenceno sulfonatos, alquilgliceril sulfonatos, alquilsulfonatos y alquenilsulfonatos, alquiletoxi carboxilatos, N-acilsarcosinatos, N-acilauratos y alquilsuccinatos y sulfosuccinatos, en donde el resto alquilo, alquenilo o acilo es C₅-C₂₀, preferiblemente C₁₀-C₁₈ lineal o ramificado; tensioactivos catiónicos tales como ésteres de cloro (US-A-4228042, US-A-4239660 y US-A-4260529) y tensioactivos de tipo mono N-alquil o alquenil C₆-C₁₆ amonio, en donde las posiciones N restantes están sustituidas con grupos metilo, hidroxietilo o hidroxipropilo; tensioactivos no iónicos de bajo y alto punto de enturbiamiento y mezclas de los mismos, incluyendo tensioactivos alcoxilados no iónicos (especialmente etoxilados derivados de alcoholes C₆-C₁₈ primarios), alcoholes etoxilados-propoxilados (p. ej., Poly-Tergent® SLF18 de BASF), alcoholes poli(oxialquilados) terminalmente protegidos con grupos epoxi (p. ej., Poly-Tergent® SLF18B de BASF - véase WO-A-94/22800), tensioactivos de tipo alcohol poli(oxialquilado) terminalmente protegido con grupos éter y compuestos poliméricos de bloque de polioxietileno-polioxipropileno tales como PLURONIC®, REVERSED PLURONIC® y TETRONIC® de BASF-Wyandotte Corp., Wyandotte, Michigan; tensioactivos anfóteros tales como los óxidos de alquil C₁₂-C₂₀ amina (los óxidos de amina preferidos de uso en la

presente invención incluyen óxido de laurildimetil C₁₂ amina y óxido de hexadecil dimetil C₁₄ y C₁₆ amina) y tensioactivos de tipo alquil anfocarboxílico, tales como MiranolTM C2M; y tensioactivos de ion híbrido tales como las betaínas y sultaínas; y mezclas de los mismos. Los tensioactivos adecuados en la presente invención se describen, por ejemplo, en las patentes US-A-3.929.678, US-A-4.259.217, EP-A-0414 549, el documento WO-A-93/08876 y el documento WO-A-93/08874. Los tensioactivos están de forma típica presentes a un nivel de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 30% en peso, más preferiblemente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10% en peso y con máxima preferencia de aproximadamente 1% a aproximadamente 5% en peso de la composición. Los tensioactivos de uso preferido en la presente invención son los tensioactivos poco espumantes e incluyen tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo y mezclas de tensioactivos muy espumantes con tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo que actúan como supresores de las jabonaduras para el mismo.

Aditivo reforzante de la detergencia

Los aditivos reforzantes de la detergencia adecuados para usar en composiciones de la presente invención incluyen aditivos reforzantes de la detergencia solubles en agua tales como citratos, carbonatos y polifosfatos, por ejemplo, tripolifosfato de sodio y tripolifosfato de sodio hexahidratado, tripolifosfato de potasio y sales de tripolifosfato de sodio y potasio mezcladas; y aditivos reforzantes de la detergencia parcialmente solubles o insolubles en agua, tales como silicatos laminares cristalinos (EP-A-0164514 y EP-A-0293640) y aluminosilicatos, incluidas las zeolitas A, B, P, X, HS y MAP. El aditivo reforzante de la detergencia está de forma típica presente a un nivel de aproximadamente 1% a aproximadamente 80% en peso, preferiblemente de aproximadamente 10% a aproximadamente 70% en peso y con máxima preferencia de aproximadamente 20% a aproximadamente 60% en peso de la composición.

También se pueden usar en la presente invención silicatos sódicos amorfos que tienen una relación SiO₂: Na₂O de 1,8 a 3,0, preferiblemente de 1,8 a 2,4 y con máxima preferencia 2,0, aunque desde el punto de vista de la estabilidad durante el almacenamiento prolongado son muy preferidas las composiciones que contienen menos de aproximadamente 22%, preferiblemente menos de aproximadamente 15% de silicato total (amorfo y cristalino).

Enzima

Los enzimas adecuados en la presente invención incluyen celulasas bacterianas y fúngicas tales como Carezyme y Celluzyme (de Novo Nordisk A/S); peroxidases; lipasas tales como Amano-P (de Amano Pharmaceutical Co.), M1 Lipase[®] y Lipomax[®] (de Gist-Brocades) y Lipolase[®] y Lipolase Ultra[®] (de Novo); cutinasas; proteasas tales como Esperase[®], Alcalase[®], Durazym[®] y Savinase[®] (de Novo) y Maxatase[®], Maxacal[®], Properase[®] y Maxapem[®] (de Gist-Brocades); α y β amilasas tales como Purafect Ox Am[®] (Genencor) y Termamyl[®], Ban[®], Fungamyl[®], Duramyl[®], y Natalase[®] (Novo); pectinasas; y mezclas de los mismos. Los enzimas se añaden preferiblemente en la presente invención en forma de pellets, granulados o cogranulados a niveles de forma típica en el intervalo de aproximadamente 0,0001% a aproximadamente 2% de enzima puro en peso de la composición.

Agente blanqueante

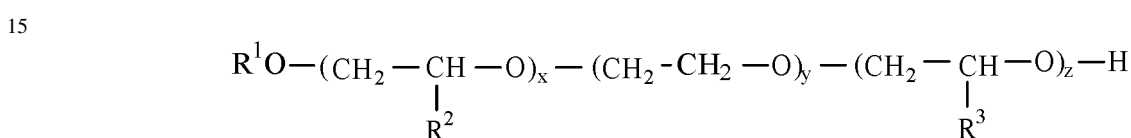
Los agentes blanqueantes adecuados en la presente invención incluyen blanqueadores clorados y blanqueadores liberadores de oxígeno, especialmente sales perhidratadas inorgánicas, tales como perborato sódico monohidratado y tetrahidratado y percarbonato sódico opcionalmente recubierto para proporcionar una velocidad controlada de liberación (véase, por ejemplo, recubrimientos de sulfato/carbonato en la solicitud GB-A-1466799), peroxiácidos orgánicos formados previamente y mezclas de los mismos con precursores de blanqueador peroxiácido orgánicos y/o catalizadores de blanqueo que contienen metales 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% en peso, preferiblemente de aproximadamente 2% a aproximadamente 30% en peso y más preferiblemente de aproximadamente 5% a aproximadamente 25% en peso, de la composición. Los precursores de blanqueador peroxiácido preferidos para su uso en la presente invención incluyen precursores de ácido perbenzoico y de ácido perbenzoico sustituido; precursores de peroxiácido catiónico; precursores de ácido peracético como TAED, acetoxibenceno sulfonato de sodio y pentaacetilglucosa; precursores de ácido pernonanoico como 3,5,5-trimetilhexanoiloxibenceno sulfonato de sodio (iso-NOBS) y nonanoiloxibenceno sulfonato de sodio (NOBS); precursores de alquil peroxiácido con sustitución amida (EP-A-0170386); y precursores de peroxiácido de benzoxacina (EP-A-0332294 y EP-A-0482807). Los precursores del blanqueador se incorporan de forma típica a niveles en el intervalo de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 25%, preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 10% en peso de la composición, mientras que los propios peroxiácidos orgánicos formados previamente se incorporan de forma típica a niveles en el intervalo de 0,5% a 25% en peso, más preferiblemente de 1% a 10% en peso de la composición. Los catalizadores del blanqueador preferidos para su uso en la presente invención incluyen el triazaciclonoanano de manganeso y complejos relacionados (US-A-4246612, US-A-5227084); bispiridilamina de Co, Cu, Mn y Fe y complejos relacionados (US-A-5114611); y pentaminacetato de cobalto(III) y complejos relacionados (US-A-4810410).

Tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo y supresores de las jabonaduras

Los supresores de las jabonaduras adecuados para usar en la presente invención incluyen tensioactivos no iónicos que tienen un punto de enturbiamiento bajo. La expresión "punto de enturbiamiento", en la presente memoria, es una propiedad bien conocida de los tensioactivos no iónicos por la cual el tensioactivo se hace menos soluble a medida que aumenta la temperatura, recibiendo la temperatura a la cual se observa la aparición de una segunda fase el nombre de

“punto de enturbiamiento” (véase Kirk Othmer, págs. 360-362). En la presente memoria, un tensioactivo no iónico de “punto de enturbiamiento bajo” se define como un ingrediente de un sistema tensioactivo no iónico que tiene un punto de enturbiamiento de menos de 30°C, preferiblemente menos de aproximadamente 20°C e incluso más preferiblemente menos de aproximadamente 10°C y con máxima preferencia menos de aproximadamente 7,5°C. Los tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo típicos incluyen tensioactivos alcoxilados no iónicos, especialmente etoxilatos derivados de alcoholes primarios y polímeros de bloque inverso de polioxipropileno/polioxietileno/polioxipropileno (PO/EO/PO). Asimismo, dichos tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo incluyen, por ejemplo, alcohol etoxilado-propoxilado (p. ej., Poly-Tergent® SLF18 de BASF) y alcoholes polioxialquilados terminalmente protegidos con grupos epoxi (p. ej., la serie Poly-Tergent® SLF18B de tensioactivos no iónicos de BASF, como se describe, por ejemplo, en la patente US-A-5.576.281).

Los tensioactivos de punto de enturbiamiento bajo preferidos son los supresores de las jabonaduras polioxialquilados terminalmente protegidos con grupos éter que tienen la fórmula:



en donde R¹ es un hidrocarburo alquílico lineal que tiene un promedio de aproximadamente 7 a aproximadamente 12 átomos de carbono, R² es un hidrocarburo alquílico lineal de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono, R³ es un hidrocarburo alquílico lineal de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono, x es un número entero de aproximadamente 1 a aproximadamente 6, y es un número entero de aproximadamente 4 a aproximadamente 15 y z es un número entero de aproximadamente 4 a aproximadamente 25.

Otros tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo son los tensioactivos polioxialquilados terminalmente protegidos con grupos éter que tienen la fórmula:



en donde R_I se selecciona del grupo que consiste en radicales hidrocarbonados lineales o ramificados, saturados o insaturados, sustituidos o no sustituidos, alifáticos o aromáticos que tienen de aproximadamente 7 a aproximadamente 12 átomos de carbono; R_{II} puede ser igual o diferente y se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en alquilenos C₂-C₇ ramificado o lineal en cualquier molécula; n es un número de 1 a aproximadamente 30; y R_{III} se selecciona del grupo que consiste en:

- (i) un anillo heterocíclico sustituido o no sustituido de 4 a 8 elementos que contiene de 1 a 3 heteroátomos; y
- (ii) radicales hidrocarbonados alifáticos o aromáticos, cíclicos o acíclicos, sustituidos o no sustituidos, saturados o insaturados, lineales o ramificados que tienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 30 átomos de carbono;
- (b) con la condición de que cuando R² es (ii) entonces o: (A) al menos uno de R¹ es diferente a alquilenos C₂-C₃; o (B) R² tiene de 6 a 30 átomos de carbono, y con la condición adicional de que cuando R² tiene de 8 a 18 átomos de carbono, R es diferente a alquilo C₁-C₅.

Otros componentes adecuados en la presente invención incluyen polímeros orgánicos que tienen propiedades dispersantes, antirredeposición, de liberación de la suciedad u otras propiedades de detergencia a niveles de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 30%, preferiblemente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 15% y con máxima preferencia de aproximadamente 1% a aproximadamente 10% en peso de la composición. Los polímeros antirredeposición preferidos en la presente invención incluyen los polímeros que contienen ácido acrílico, tales como Sokalan PA30, PA20, PA15, PA10 y Sokalan CP10 (BASF GmbH), Acusol 45N, 480N, 460N (Rohm y Haas), los copolímeros de ácido acrílico/ácido maleico, tales como Sokalan CP5, y los copolímeros acrílicos/metacrílicos. Los polímeros para la liberación de la suciedad preferidos en la presente invención incluyen alquilcelulosas e hidroxialquilcelulosas (US-A-4.000.093), polioxietilenos, polioxipropilenos y copolímeros de los mismos, y polímeros no iónicos y aniónicos basados en ésteres de tereftalato de etilenglicol, propilenglicol y mezclas de los mismos.

Los secuestrantes de metal pesado y los inhibidores del crecimiento cristalino son adecuados para usar en la presente invención a niveles generalmente de aproximadamente 0,005% a aproximadamente 20%, preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 10%, más preferiblemente de aproximadamente 0,25% a aproximadamente 7,5% y con máxima preferencia de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 5%, en peso de la composición, por ejemplo, dietilentriamino penta (metilen fosfonato), etilendiamino tetra(metilen fosfonato) hexametilendiamino tetra(metilen fosfonato), etilendifosfonato, hidroxietilen-1,1-difosfonato, nitrilotriacetato, etilendiaminotetracetato, etilendiamino-N,N'-disuccinato en sus formas de sal y ácido libre.

ES 2 347 188 T3

Las composiciones de la presente invención pueden contener un inhibidor de la corrosión, tales como los agentes de recubrimiento de plata orgánica a niveles de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 10%, preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5% en peso de la composición (especialmente parafinas, tales como Winox 70 comercializadas por Wintershall, Salzbergen, Alemania), compuestos inhibidores de la corrosión que contienen nitrógeno (por ejemplo, benzotriazol y benzimidazol - véase GB-A-1137741) y compuestos de Mn(II), especialmente sales de Mn(II) de ligandos orgánicos a niveles de aproximadamente 0,005% a aproximadamente 5%, preferiblemente de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 1%, más preferiblemente de aproximadamente 0,02% a aproximadamente 0,4%, en peso de la composición.

Otros componentes adecuados en la presente invención incluyen colorantes, compuestos de bismuto solubles en agua, tales como acetato de bismuto y citrato de bismuto a niveles de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5%, estabilizadores enzimáticos, tales como el ion calcio, ácido bórico, propilenglicol y agentes eliminadores del agente blanqueante clorado a niveles de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 6%, dispersantes de jabón calcáreo (véase la solicitud WO-A-93/08877), supresores de las jabonaduras (véanse las solicitudes WO-93/08876 y EP-A-0705324), agentes inhibidores de la transferencia de colorante poliméricos, abrillantadores ópticos, perfumes, cargas y arcilla.

Las composiciones detergentes líquidas de la presente invención pueden contener cantidades pequeñas de alcoholes primarios o secundarios de bajo peso molecular, tales como metanol, etanol, propanol e isopropanol. Otros vehículos disolventes adecuados utilizados en pequeñas cantidades incluyen glicerol, propilenglicol, etilenglicol, 1,2-propanodiol, sorbitol y mezclas de los mismos.

Ejemplo

Las composiciones que aparecen en la tabla 1 se introducen en una bolsa de PVA de tres compartimentos. La bolsa tiene dos compartimentos inferiores adyacentes (compartimentos 1 y 2) separados por una zona de puente y un compartimento superior (compartimento 3) superpuesto con respecto a los compartimentos inferiores. La bolsa está hecha de una película MonoSol M8630, suministrada por MonoSol LLC. 0,7 g de las composiciones 1 y 2 se disponen en los compartimentos 1 y 2, respectivamente. La bolsa se fabrica utilizando un proceso continuo, con un movimiento rectilíneo horizontal, tal como se ha descrito en la presente memoria. Según este proceso, una banda de bolsas se prepara formando los compartimentos abiertos 1 y 2 de las bolsas con una película de PVA y llenándolos. A continuación, dicha película es agujereada entre los compartimentos 1 y 2 y se forma una segunda película de PVA en el molde mediante vacío. Cuando se forma el nuevo compartimento abierto (compartimento 3), la segunda película de PVA es precintada con respecto a la primera. A continuación, el compartimento 3 se llena con 17,0 g de composición 3. Una tercera película de PVA se coloca sobre el compartimento abierto y es precintada contra la segunda película de PVA. Posteriormente, las bolsas se cortan, el vacío cesa y dichas bolsas se extraen del molde.

TABLA 1

Peso (%)			
	Composición 1	Composición 2	Composición 3
Dipropilenglicol	41,00	41,00	41,00
Colorante Amarillo	0,25	0	0
Tinte azul	0,36	0,81	0
Agua	7,73	7,73	7,73
Glicerina	3,00	3,00	3,00
Tensioactivo no iónico	47,66	47,46	48,27
TOTAL	100,00	100,00	100,00

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un proceso para fabricar una bolsa soluble en agua multicompartimental que tiene al menos tres compartimentos y en donde al menos uno de los compartimentos contiene una composición en forma líquida, comprendiendo el proceso las etapas de:
- a) disponer un molde con al menos dos cavidades;
 - 10 b) estirar una primera película sobre el molde para formar al menos dos compartimentos abiertos en las al menos dos cavidades;
 - c) llenar los compartimentos abiertos;
 - 15 d) agujerear la primera película para crear un orificio;
 - e) estirar una segunda película sobre los compartimentos abiertos para cerrar dichos compartimentos y para formar un nuevo compartimento abierto, cubriendo la segunda película directamente el orificio;
 - 20 f) llenar el compartimento abierto formado a partir de la segunda película; y
 - g) colocar una película de cierre sobre el nuevo compartimento abierto y lleno para cerrarlo.
- 25 2. Un proceso, según la reivindicación 1, en el que las al menos dos cavidades están conectadas mediante una zona de puente y en el que el orificio está situado en la parte de película sobre la zona de puente.
3. Un proceso, según la reivindicación 1 ó 2, en el que la segunda película se estira mediante vacío.
- 30 4. Un proceso, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el compartimento formado a partir de la segunda película contiene una composición en forma líquida.
- 35 5. Una bolsa soluble en agua multicompartimental que tiene al menos tres compartimentos y en la que al menos uno de los compartimentos contiene una composición en forma líquida, comprendiendo la bolsa una película inferior, una película intermedia y una película superior, en donde la película inferior conforma al menos dos compartimentos y comprende un orificio, y al menos parte de la película intermedia está colocada directamente sobre el orificio.
6. Una bolsa, según la reivindicación 5, en la que los al menos dos compartimentos formados por la película inferior son adyacentes.
- 40 7. Una bolsa, según la reivindicación 5 ó 6, en la que el compartimento formado por las películas intermedia e inferior contiene una composición en forma líquida.
8. Una bolsa, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, que comprende dos compartimentos adyacentes formados por la película inferior y un compartimento superpuesto sobre estos dos compartimentos.
- 45 9. Una bolsa, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en la que uno de los compartimentos comprende enzimas y otro compartimento comprende blanqueador.
- 50 10. Una bolsa, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en la que las películas superior e inferior tienen diferentes perfiles de disolución.

55

60

65