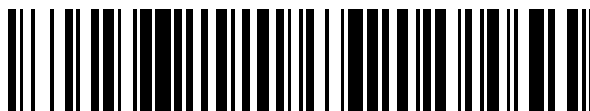


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 362**

51 Int. Cl.:

B65B 9/04 (2006.01)

B65D 65/46 (2006.01)

B65D 81/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2002** **E 06110336 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013** **EP 1674394**

54 Título: **Proceso para producción de bolsas**

30 Prioridad:

08.10.2001 US 328012 P

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

07.11.2013

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:

**FISHER, WAYNE ROBERT y
GRESSEL, GREGORY MARTIN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 428 362 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

Proceso para producción de bolsas

Campo técnico

La presente invención se refiere a un proceso para producir bolsas solubles en agua, especialmente para producir bolsas para la limpieza o el cuidado de tejidos.

Antecedentes de la invención

Las composiciones para bolsa son conocidas en la técnica. Estas composiciones son fáciles de dosificar, manipular, transportar y almacenar. Habitualmente las bolsas se conforman colocando dos hojas de película juntas, termosellando tres bordes, llenando y después termosellando el cuarto borde. Recientemente han adquirido popularidad las bolsas solubles en agua que contienen composiciones limpiadoras o para el cuidado de los tejidos. Es deseable que las composiciones limpiadoras o para el cuidado de tejidos contengan ciertas sustancias activas que a menudo son incompatibles entre sí o que son más eficientes cuando son liberadas en diferentes momentos del ciclo de lavado. Por tanto, es ventajoso formular una bolsa con dos o más fases diferentes que habitualmente están contenidas en diferentes compartimentos. Las bolsas multicompartimentales son conocidas. Ver, por ejemplo, WO-A-93/08095 o US-A-5224601, que describe un envase que contiene una composición tóxica y está dividido en dos compartimentos. Sin embargo, por diferentes razones, es difícil producir de forma rápida y eficiente estas bolsas multifase/multicompartimento con los métodos del estado de la técnica. Por ejemplo, cuando se conforma una bolsa multicompartimental es a menudo difícil alinear con exactitud las diferentes películas entre sí, lo que significa que la producción se ralentiza y no es posible controlar adecuadamente la calidad. Además, los métodos del estado de la técnica para conformar bolsas multicompartimentales a menudo dañan el material en forma de película debido a las fuerzas mecánicas que deben aplicarse para colocar y mantener la película en la posición correcta.

La presente invención da a conocer una manera de formar rápida y eficazmente bolsas de fases múltiples. El presente proceso permite formar la bolsa de fases múltiples en un único molde y ayuda a aliviar los problemas asociados a los métodos del estado de la técnica, especialmente el problema de alinear las películas.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a un proceso para la producción de bolsas solubles en agua multicompartimentales para limpieza o cuidado de tejidos. El proceso comprende las etapas de colocar una primera película en un molde para formar un primer compartimento, añadir una composición limpiadora sólida o en forma de partículas para tejidos o superficies duras al primer compartimento, colocar una segunda película en forma de bolsa llenada previamente en el molde para formar un segundo compartimento que comprende una composición y realizar su precintado. En una segunda realización de la presente invención, se proporciona un proceso que comprende colocar una primera película en un molde para formar un primer compartimento, añadir una composición limpiadora sólida o en forma de partículas para tejidos o superficies duras al primer compartimento, colocar una segunda película en el molde para formar un segundo compartimento, añadir una segunda composición al segundo compartimento, cubrir el segundo compartimento con una película adicional y precintar las fibras para producir la bolsa. Los presentes procesos se caracterizan por que la primera película es perforada y la perforación tiene un diámetro inferior a 2 mm y se realiza usando un láser, y la segunda película se coloca en el molde mediante succión aplicada a través de la primera película. Así se evita tener que alinear por separado las bolsas o los recipientes conformados. También, si se compara con los procesos del estado de la técnica, se reduce la cantidad total de película necesaria para producir una bolsa multicompartimental. Otra ventaja es que es muy fácil variar el material en forma de película utilizado en función de las propiedades deseadas. Dado que los diferentes compartimentos pueden requerir diferentes propiedades, de esta forma se añade flexibilidad al proceso.

El presente proceso se limita a la producción de bolsas solubles en agua para limpieza o cuidado de tejidos.

Descripción detallada de la invención

El proceso de la presente invención debe comprender las etapas de colocar una primera película en un molde para conformar un primer compartimento. La película puede ser colocada en el molde utilizando cualquier medio adecuado pero, preferiblemente, se coloca mediante succión. El molde puede tener cualquier forma adecuada, como rectangular, cuadrada, circular u ovalada. Los moldes preferidos tienen forma circular o cuadrada. Preferiblemente, el molde tiene una profundidad de 0,5 cm a 10 cm, más preferiblemente de 1 cm a 5 cm. El diámetro del molde es preferiblemente de 2 cm a 15 cm, más preferiblemente de 3 cm a 10 cm (siendo el diámetro la distancia entre los dos puntos en el borde del molde más alejados entre sí).

A continuación se añade producto a dicho primer compartimento. Preferiblemente, se añaden de 10 g a 100 g, más preferiblemente de 20 g a 80 g, aún más preferiblemente de 25 g a 70 g de producto.

El proceso de la presente invención debe también comprender una etapa en la que una segunda película es colocada en el molde mediante una succión que se aplica a través de al menos una perforación en la primera

- película. La perforación o perforaciones pueden tener cualquier tamaño o forma, pero tienen un diámetro inferior a 2 mm, más preferiblemente inferior a 1 mm, aún más preferiblemente inferior a 0,5 mm. Si la perforación es demasiado grande, el polvo puede escaparse lentamente a través de la película. La primera película puede estar preperforada o la(s) perforación(es) puede(n) ser preparada(s) durante el proceso. La primera película puede formularse de forma que la perforación se forme durante el proceso como consecuencia de las tensiones, tales como estiramiento, sufridas por la película durante el proceso. Preferiblemente la primera película es colocada en el molde y después perforada. Preferiblemente la(s) perforación(es) en la película está(n) alineada(s) con uno o más orificios para vacío del molde. La perforación se obtiene mediante el uso de un láser.
- En el proceso de la presente invención la segunda película es colocada en el molde aplicando baja presión a través de la(s) perforación(es) en la primera película. Esta presión baja puede tener cualquier magnitud adecuada, aunque es preferiblemente de 95 kPa a 3 kPa (950 mbar a 30 mbar) absoluta, más preferiblemente de 80 kPa a 6 kPa (800 mbar a 60 mbar) absoluta, aún más preferiblemente de 60 kPa a 9 kPa (600 mbar a 90 mbar) absoluta.
- Esta succión de la segunda película puede utilizarse para compactar la composición en el primer compartimento. De forma alternativa puede utilizarse la compactación mecánica, mediante vibración o compresión, para compactar el polvo antes o después de aplicar la baja presión a la segunda película.
- El segundo compartimento debe comprender una composición; el mismo se llena previamente con un producto antes de colocarlo en el molde. Debido a que se llena previamente, el mismo consiste preferiblemente en una bolsa precintada antes de añadirlo al molde. El segundo compartimento comprende preferiblemente de 1 g a 50 g, más preferiblemente de 5 g a 35 g de producto.
- Además de las etapas esenciales anteriores, el proceso de la presente invención preferiblemente comprende una etapa que consiste en añadir otra película. Preferiblemente, esta tercera película cubre sólo el segundo compartimento, dando lugar a un cuerpo conformado que comprende tres películas y dos compartimentos.
- Es posible añadir películas adicionales a la bolsa para formar compartimentos adicionales que comprenden un producto o para modificar las propiedades de la bolsa (p. ej. la velocidad de disolución o la resistencia de la bolsa).
- Otra etapa muy preferida es precintar las películas juntas después de haber conformado, y en caso necesario llenado, el segundo compartimento. Si se han añadido otras películas, se prefiere precintar juntas todas las películas. El precintado puede realizarse mediante medios convencionales tales como termoprecintado pero, preferiblemente, se realiza mediante soldadura con disolvente. En la presente memoria la expresión "soldadura con disolvente" se refiere al proceso de conformación de al menos un precinto parcial entre dos o más capas de material pelicular utilizando para ello un disolvente como el agua. Esto no excluye la aplicación también de calor y presión para conformar el precinto. En la presente invención puede utilizarse cualquier disolvente adecuado. Se prefiere que el disolvente tenga una viscosidad en el intervalo de 0,5 mPa.s a 15.000 mPa.s, preferiblemente de 2 mPa.s a 13.000 mPa.s (medido según DIN 53015 a 20 °C). Los disolventes preferidos de uso en la presente invención comprenden plastificantes como, por ejemplo 1,2-propanodiol, y agua. Un proceso de precintado preferido consiste en aplicar a la película un disolvente que comprende plastificante y a continuación aplicar calor y/o presión. La temperatura es preferiblemente de 30 °C a 250 °C y más preferiblemente de 50 °C a 200 °C. La presión es preferiblemente de 10 Pa a $1,5 \times 10^7$ Pa (10 Nm^{-2} a $1,5 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$), más preferiblemente de 100 Pa a 1×10^5 Pa (100 Nm^{-2} a $1 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$).
- Por lo tanto, un proceso preferido según la presente invención comprende las etapas:
- colocar una primera película en un molde para formar un primer compartimento,
 - añadir una composición limpiadora sólida o en forma de partículas para tejidos o superficies duras a dicho primer compartimento,
 - formar un segundo compartimento colocando una segunda película en dicho molde mediante succión aplicada al menos a través de una perforación en dicha película, en donde la perforación tiene un diámetro inferior a 2 mm y se realiza usando un láser,
 - añadir un producto a dicho segundo compartimento,
 - cubrir el segundo compartimento con una película adicional, y
 - precintar.
- El proceso de la presente memoria permite el uso de una matriz que tiene una serie de moldes y conformar a partir de una película bolsas abiertas en dichos moldes, a las que es posible aplicar dicho producto, conformar otro compartimento con una película y añadir un producto al segundo compartimento. Preferiblemente, se añade una tercera película sobre el segundo compartimento y la bolsa se precinta. Un proceso preferido en la presente invención es un proceso horizontal continuo en donde una parte colocada horizontalmente de una superficie sin fin con moldes (en dos dimensiones), que se mueve continuamente en una dirección, se utiliza para formar las bolsas,

- a saber, en donde una película es alimentada de forma continua sobre esta superficie, y después, la película es colocada en los moldes en la parte horizontal de la superficie, para formar de manera continua una banda de bolsas abiertas colocada en posición horizontal a la que se añade producto mientras que está en posición horizontal y se mueve de forma continua. A continuación puede colocarse una segunda película en el molde y se agrega producto al segundo compartimento conformado con la misma. Preferiblemente, se añade una tercera película sobre el segundo compartimento y, a continuación, la bolsa se precinta mientras sigue dispuesta en posición horizontal y se mueve de forma continua.

Un proceso de la presente invención preferido es el de termoconformado de levas intermitente.

Material pelicular

- Se prefiere que la película utilizada en la presente invención en su conjunto comprenda material que sea dispersable en agua o más preferiblemente soluble en agua. Las películas solubles en agua preferidas son materiales poliméricos, preferiblemente polímeros conformados en película o lámina. El material en forma de película puede, por ejemplo, obtenerse por fundición, moldeado por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como es conocido en la técnica. El material dispersable en agua preferido en la presente invención presenta una dispersabilidad de al menos 50%, preferiblemente de al menos 75% o incluso de al menos 95%, medida mediante el método descrito a continuación, utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poros de 50 micrómetros como máximo. Más preferiblemente, el material es soluble en agua y tiene una solubilidad de al menos 50%, preferiblemente de al menos 75% o incluso de al menos 95%, medida mediante el método descrito a continuación, utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poros de 50 micrómetros como máximo, es decir:
- Método gravimétrico para determinar la solubilidad en agua o la dispersabilidad en agua del material del compartimento y/o de la bolsa:
- Se añaden 50 gramos $\pm$ 0,1 gramos de material en un vaso de precipitados de 400 ml, cuyo peso se ha determinado, y se añaden 245 ml $\pm$ 1 ml de agua destilada. Se agita vigorosamente en un agitador magnético fijado a 600 rpm, durante 30 minutos. A continuación, la mezcla se filtra a través de un filtro plegable cualitativo de vidrio sinterizado con los tamaños de poros definidos anteriormente (máx. 50 micrómetros). Se seca el agua del filtrado recogido mediante cualquier método convencional y se determina el peso del polímero restante (que es la fracción disuelta o dispersada). A continuación, puede calcularse el porcentaje de solubilidad o dispersabilidad.
- El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de aproximadamente 1000 a 1.000.000, o incluso de 10.000 a 300.000 o incluso de 15.000 a 200.000 o incluso de 20.000 a 150.000.
- Los materiales peliculares preferidos se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), polivinilpirrolidona, óxidos de polialquileno, acrilamida, ácido acrílico, celulosa, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, amidas de celulosa, poli(acetatos de vinilo), ácidos y sales policarboxílicos, poliaminoácidos o péptidos, poliamidas, poliacrilamida, copolímeros de ácidos maleico/acrílico, polisacáridos incluidos almidón y gelatina, gomas naturales tales como goma xantano y goma carragenato. Más preferiblemente el polímero se selecciona de poli(acrilatos) y copolímeros solubles en agua de acrilato, metilcelulosa, carboximetilcelulosa de sodio, dextrina, etilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos, poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), y mezclas de los mismos. Los más preferidos son los poli(alcoholes vinílicos). Preferiblemente, la concentración de un tipo de polímero (p. ej., una mezcla comercial) en el material pelicular como, por ejemplo, un polímero PVA, es de al menos 60% en peso de la película.
- También pueden utilizarse mezclas de polímeros. Esto puede ser especialmente ventajoso para controlar las propiedades mecánicas y/o de disolución del compartimento o bolsa en función de su aplicación y de las necesidades requeridas. Por ejemplo, puede preferirse que una mezcla de polímeros esté presente en el material del compartimento, presentando un material polimérico una mayor solubilidad en agua que otro material polimérico y/o un material polimérico una resistencia mecánica mayor que otro material polimérico. Puede ser preferible utilizar una mezcla de polímeros con diferentes pesos moleculares promedios en peso, por ejemplo una mezcla de PVA o de un copolímero del mismo con un peso molecular promedio en peso de 10.000 - 40.000, preferiblemente alrededor de 20.000, y de PVA o de un copolímero del mismo con un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 100.000 a 300.000, preferiblemente de aproximadamente 150.000.
- También son útiles las composiciones de mezclas de polímeros, por ejemplo que comprendan una mezcla de polímeros hidrolíticamente degradables y solubles en agua como la polilactida y el polialcohol vinílico, conseguida ésta mezclando polilactida y polialcohol vinílico, que comprenda de forma típica un 1% - 35% en peso de polilactida y aproximadamente de 65% a 99% en peso de polialcohol vinílico, si se desea que el material sea dispersable en agua o soluble en agua. Puede preferirse que el PVA presente en la película esté hidrolizado de 60 - 98%, preferiblemente de 80% a 90%, para mejorar la disolución del material.
- Las películas más preferidas son las solubles en agua y tensionables, como se ha descrito anteriormente. Unas películas solubles en agua muy preferidas son las películas que comprenden polímeros PVA y que tienen propiedades similares a las de la película conocida como M8630, comercializada por Chris-Craft Industrial Products of Gary, Indiana, EE. UU., o PT-75, comercializada por Aicello de Japón.

La película soluble en agua de la presente invención puede comprender otros aditivos además del polímero o del material polimérico. Por ejemplo, puede resultar beneficioso añadir plastificantes, por ejemplo glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos, agua adicional o coadyuvantes de la disgregación. Puede ser útil que la propia bolsa o película soluble en agua comprenda un aditivo detergente que se libera al agua de lavado como, por ejemplo, agentes repelentes de manchas poliméricos orgánicos, dispersantes o inhibidores de transferencia de colorantes.

Se prefiere que la película soluble en agua sea tensionada durante la formación y/o el cierre de la bolsa, de forma que la bolsa resultante esté tensionada al menos parcialmente. Esto se hace para reducir la cantidad de película necesaria para encerrar el espacio volumétrico de la bolsa. Al tensionar la película se reduce su espesor. El grado de tensionado de la película viene dado por la reducción del espesor de la película. Por ejemplo, si al tensionar la película el espesor de la película se reduce exactamente a la mitad, el grado de tensionado de la película tensionada es 100%. Además, si la película es tensionada para que el espesor de película de la película tensionada sea exactamente una cuarta parte del espesor de la película no tensionada, el grado de tensionado es exactamente 200%. De forma típica y preferiblemente, el espesor y, de este modo, el grado de tensionado, no son uniformes a lo largo de la bolsa, debido al proceso de formación y cierre. Así, por ejemplo, cuando se coloca una película soluble en agua en un molde y se forma un compartimento abierto mediante conformado al vacío (y a continuación se llena con los componentes de una composición y después se cierra), la parte de la película en el fondo del molde y más alejada de los puntos de cierre estará más tensionada que la parte superior. Preferiblemente, la película que está más alejada de la abertura, es decir, la película en el fondo del molde, estará más tensionada y será más fina que la película que está más próxima a la abertura, es decir, en la parte superior del molde.

Otra ventaja de utilizar el tensionado de la bolsa es que esta acción, cuando se conforma la bolsa y/o cuando se cierra la bolsa, tensiona la bolsa de forma no uniforme dando lugar a una bolsa con un espesor no uniforme. Esto permite controlar la disolución de las bolsas soluble en agua de la presente invención así como, por ejemplo, la liberación secuencial al agua de los componentes de la composición detergente encerrados en la bolsa.

Preferiblemente, la bolsa es tensionada para que la variación del espesor de la bolsa conformada a partir de la película soluble en agua tensionada sea de 10% a 1000%, preferiblemente de 20% a 600%, o incluso de 40% a 500%, o incluso de 60% a 400%. Esto puede medirse mediante cualquier método, por ejemplo, usando un micrómetro apropiado. Preferiblemente la bolsa se fabrica con una película soluble en agua que es tensionada con un grado de tensionado de 40% a 500% y preferiblemente de 40% a 200%.

30 *Composición*

Las bolsas de la presente invención pueden comprender diferentes composiciones. El primer y el segundo compartimentos pueden comprender la misma composición pero preferiblemente comprenden composiciones diferentes. Salvo indicación en contrario, todos los porcentajes en la presente memoria se expresan en peso de la composición total pero sin incluir la película.

Las composiciones son composiciones limpiadoras, composiciones para el cuidado de tejidos o limpiadores de superficies duras. Se prefiere que al menos una de las composiciones sea una composición limpiadora, especialmente composiciones para lavado de ropa o para lavavajillas incluyendo composiciones de pretratamiento o de remojo y otras composiciones de aditivo de aclarado. La composición puede estar en cualquier forma adecuada tal como líquido, gel, sólido o en forma de partículas (comprimidas o sin comprimir). El primer compartimento comprende una composición sólida o en forma de partículas. Con máxima preferencia el primer compartimento comprende una composición en forma de partículas.

Preferiblemente el segundo compartimento comprende un líquido o un gel. Las composiciones pueden comprender hasta 15% en peso de agua, pero preferiblemente comprenden menos de 10%, preferiblemente de 1% a 8%, más preferiblemente de 2% a 7,5%, en peso de agua. Esto está calculado con respecto al agua libre añadida a los demás ingredientes de la composición.

La composición se puede elaborar mediante cualquier método y puede tener cualquier viscosidad, de forma típica dependiendo de sus ingredientes. Las composiciones en forma de líquido/gel tienen preferiblemente una viscosidad de 50 a 10000 cps (centipoises), medida a una velocidad de 20 s^{-1} , más preferiblemente de 300 cps a 3000 cps o incluso de 400 cps a 600 cps. Las composiciones de la presente invención pueden ser de tipo newtoniano o no newtoniano. La composición líquida preferiblemente tiene una densidad de 0,8 kg/l a 1,3 kg/l, preferiblemente de aproximadamente 1,0 kg/l a 1,1 kg/l.

En las composiciones de la presente invención se prefiere que estén presentes al menos un tensioactivo y un aditivo reforzante de la detergencia, preferiblemente al menos un tensioactivo aniónico y preferiblemente asimismo un tensioactivo no iónico, y preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia soluble en agua, preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato o más preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia de tipo ácido graso. También se prefiere la presencia de enzimas y así como la incorporación de un agente blanqueador como un peroxiacido previamente. Muy preferidos son asimismo los

ingredientes tales como perfumes, abrillantadores, agentes tampón, suavizantes para tejidos, incluidos agentes de arcilla y silicona, antiespumantes, colorantes o tintes y/o agentes perlescentes.

En las composiciones limpiadoras para superficies rígidas y las composiciones para lavado de vajillas se prefiere que esté presente al menos un aditivo reforzante de la detergencia soluble en agua tal como un fosfato, y preferiblemente asimismo tensioactivo, perfume, enzimas y blanqueador.

En las composiciones para el tratamiento de tejidos preferiblemente están presentes al menos un perfume y un agente para el tratamiento de tejidos como, por ejemplo, un suavizante catiónico o un suavizante de tipo arcilla, un agente antiarrugas o un tinte eficaz para tejidos.

Altamente preferidos en todas las composiciones anteriores son asimismo los disolventes adicionales tales como alcoholes, dioles, derivados de monoamina, glicerol, glicoles y polialquilenglicoles como el polietilenglicol. Muy preferidas son las mezclas de disolvente tales como las mezclas de alcoholes y las mezclas de dioles y alcoholes. Muy preferida puede ser la presencia de (al menos) un alcohol, diol o derivado de monoamina y preferiblemente incluso glicerol. Las composiciones de la invención son preferiblemente líquidos concentrados que tienen preferiblemente menos de 50% o incluso menos de 40% en peso de disolvente, preferiblemente menos de 30% o incluso menos de 20% o incluso menos de 35%, en peso. Preferiblemente el disolvente está presente a un nivel de al menos 5%, incluso al menos 10% o incluso al menos 15% en peso de la composición.

Preferiblemente las composiciones de la presente invención comprenden un tensioactivo. Puede utilizarse cualquier tensioactivo adecuado. Los tensioactivos preferidos se seleccionan de tensioactivos aniónicos, anfóteros, de ión híbrido, no iónicos (incluidos los no iónicos semipolares), catiónicos y mezclas de los mismos. Las composiciones preferiblemente tienen un nivel total de tensioactivos de 0,5% a 75% en peso, más preferiblemente de 1% a 50% en peso y con máxima preferencia de 5% a 30% en peso de la composición total. Los tensioactivos deteritivos son bien conocidos y están descritos en la técnica (ver, por ejemplo, "Surface Active Agents and Detergents", Vol. I & II, de Schwartz, Perry y Beach). Especialmente preferidas son las composiciones que comprenden tensioactivos aniónicos. Estos tensioactivos pueden incluir sales (como, por ejemplo, sales de sodio, potasio y amonio y sales de amonio sustituidas tales como las sales de monoamina, diamina y trietanolamina) de los tensioactivos aniónicos de tipo sulfato, sulfonato, carboxilato y sarcosinato. Los tensioactivos aniónicos de tipo sulfato son los preferidos. Otros tensioactivos aniónicos incluyen los isetonatos tales como acil isetonatos, N-acil tauratos, amidas de ácidos grasos de taururo de metilo, alquil succinatos y sulfosuccinatos, monoésteres de sulfosuccinato (en especial monoésteres C₁₂-C₁₈ saturados e insaturados), diésteres de sulfosuccinato (en especial diésteres C₆-C₁₄ saturados e insaturados) y N-acil sarcosinatos. Los ácidos de resina y los ácidos de resina hidrogenados también resultan adecuados, tales como la colofonia, la colofonia hidrogenada y los ácidos de resina y los ácidos de resina hidrogenados presentes en o derivados del aceite de sebo.

La composición puede comprender un hidrótopo cíclico. Puede utilizarse cualquier hidrótopo cíclico adecuado. Sin embargo, los hidrótopos preferidos se seleccionan de sales de cumensulfonato, xilensulfonato, naftalensulfonato, p-toluensulfonato, y mezclas de los mismos. Especialmente preferidas son las sales de cumensulfonato. Aunque se prefiere la forma sodio del hidrótopo, también es posible usar las formas potasio, amonio, alcanolamonio y/o alquil C₂-C₄ amonio sustituido.

Las composiciones en la presente invención pueden contener un poliol C₅-C₂₀, preferiblemente al menos con dos grupos polares separados entre sí al menos por 5, preferiblemente 6, átomos de carbono. Los polioles C₅-C₂₀ especialmente preferidos incluyen 1,4-ciclohexano-dimetanol, 1,6-hexanodiol, 1,7-heptanodiol y mezclas de los mismos.

Las composiciones comprenden preferiblemente un aditivo reforzante de la detergencia soluble en agua, presente de forma típica en las composiciones detergentes a un nivel de 1% a 60% en peso, preferiblemente de 3% a 40% en peso y con máxima preferencia de 5% a 25% en peso de la composición.

Los aditivos reforzantes de la detergencia solubles en agua adecuados incluyen los carboxilatos monoméricos solubles en agua o sus formas ácidas, o ácidos policarboxílicos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales en las que el ácido policarboxílico comprende al menos dos radicales carboxílicos separados entre sí por no más de dos átomos de carbono, y mezclas de cualquiera de los anteriores. Los compuestos aditivos reforzantes de la detergencia preferidos incluyen citrato, tartrato, succinatos, oxidissuccinatos, carboximetiloxisuccinato, nitrilotriacetato y mezclas de los mismos.

Resulta muy preferido que uno o más ácidos grasos y/o opcionalmente sales de los mismos (y en este caso preferiblemente las sales de sodio) estén presentes en la composición detergente. Se ha observado que esto proporciona una mayor acción suavizante y limpiadora de los tejidos. Preferiblemente las composiciones contienen de 1% a 25% en peso de un ácido graso o de una sal del mismo, más preferiblemente de 6% a 18% o incluso de 10% a 16% en peso. Se prefieren en especial los ácidos grasos C₁₂-C₁₈ saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados, pero preferiblemente las mezclas de estos ácidos grasos. Muy preferidas se consideran las mezclas de ácidos grasos saturados e insaturados, por ejemplo, se prefiere una mezcla de ácido graso derivado de la colza y

ácidos grasos C₁₆-C₁₈ derivados de la destilación de crudos o una mezcla de un ácido graso derivado de la colza y un ácido graso derivado de alcohol de sebo, ácidos palmítico, oleico, y mezclas de los mismos.

Las composiciones de la presente invención pueden comprender aditivos reforzantes de la detergencia de tipo fosfato. Preferiblemente, presentes a un nivel de 2% a 40%, más preferiblemente de 3% a 30%, más preferiblemente de 5% a 20%. Ejemplos adecuados de aditivos reforzantes de la detergencia solubles en agua de tipo fosfato son los tripolifosfatos de metales alcalinos, los pirofosfatos de sodio, de potasio y de amonio, los ortofosfatos de sodio y de potasio, los polimetafosfatos de sodio en los que el grado de polimerización es de aproximadamente 6 a 21 y las sales del ácido fítico.

Las composiciones de la presente invención pueden contener un aditivo reforzante de la detergencia parcialmente soluble o insoluble, presente de forma típica en las composiciones detergentes a un nivel de 0,5% a 60% en peso, preferiblemente de 5% a 50% en peso y con máxima preferencia de 8% a 40% peso de la composición. Se prefieren los aluminosilicatos y/o los silicatos laminares cristalinos tales como SKS-6, comercializado por Clariant.

Se prefiere que las composiciones de la presente invención comprendan perfume. Muy preferidos son los componentes de perfume, preferiblemente al menos un componente que comprenda un agente de recubrimiento y/o un material vehiculante, preferiblemente un polímero orgánico que transporte el perfume o un aluminosilicato que transporte el perfume, o un encapsulado que encierre el perfume, por ejemplo almidón u otros encapsulados celulósicos. Preferiblemente, las composiciones de la presente invención comprenden de 0,01% a 10% de perfume, más preferiblemente de 0,1% a 3%. Los diferentes compartimentos en la presente memoria pueden comprender diferentes tipos y niveles de perfume.

Las composiciones de la presente invención pueden comprender arcillas suavizantes de los tejidos. Las arcillas suavizantes de los tejidos preferidas son arcillas de esmectita, que también pueden usarse para preparar las arcillas organófilas descritas a continuación, por ejemplo, según se describe en EP-A-299575 y EP-A-313146. Ejemplos específicos de arcillas tipo esmectita adecuadas se seleccionan de las clases de las bentonitas, también conocidas como montmorilonitas, hectoritas, volchonscoitas, nontronitas, saponitas y sauconitas, especialmente aquellas que tienen un ion de metal alcalino o metal alcalinotérreo dentro de la estructura reticular cristalina. Se prefieren las hectoritas y las montmorilonitas o mezclas de las mismas. Las hectoritas son las arcillas más preferidas. Ejemplos de arcillas tipo hectorita adecuadas para las presentes composiciones incluyen Bentone EW, comercializada por Elementis.

Otra arcilla preferida es una arcilla organófila, preferiblemente una arcilla tipo esmectita, en donde al menos 30% o incluso al menos 40% o preferiblemente al menos 50% o incluso al menos 60% de los cationes intercambiables son sustituidos por cationes orgánicos, preferiblemente de cadena larga. Estas arcillas se denominan asimismo arcillas hidrófobas. La capacidad de intercambio de cationes de las arcillas y el porcentaje de intercambio de cationes por cationes orgánicos de cadena larga puede medirse de diferentes formas conocidas en la técnica como, por ejemplo, las descritas en Grimshaw, *The Chemistry and Physics of Clays*, Interscience Publishers, Inc., págs. 264-265 (1971).

Muy preferidas son las arcillas organófilas comercializadas por Rheox/Elementis como Bentone SD-1 y Bentone SD-3, que son marcas registradas de Rheox/Elementis.

Las composiciones de la presente invención preferiblemente comprenden un sistema blanqueador, especialmente un sistema blanqueador con perhidrato. Los ejemplos de blanqueadores con perhidrato incluyen las sales de percarbonatos, en particular las sales de sodio, y/o un precursor orgánico de peroxiácido de blanqueo, y/o catalizadores de blanqueadores de metales de transición, especialmente los que comprenden Mn o Fe. Se ha descubierto que cuando la bolsa o el compartimento se forman partiendo de un material con grupos hidroxilo libres, como el PVA, el agente blanqueador preferido comprende una sal de percarbonato y está preferiblemente libre de cualquier sal de perborato o de borato. Se ha descubierto que los boratos y los perboratos interactúan con estos materiales que contienen grupos hidroxilo y reducen la disolución de los materiales y también reducen el rendimiento. Las sales inorgánicas de perhidrato constituyen una fuente preferida de peróxido. Ejemplos de sales inorgánicas perhidratadas son las sales de percarbonato, perfosfato, persulfato y persilicato. Las sales inorgánicas perhidratadas son normalmente sales de metales alcalinos. Los percarbonatos de metales alcalinos, particularmente el percarbonato sódico, son los perhidratos preferidos en la presente memoria.

Las composiciones de la presente invención comprenden preferiblemente un peroxiácido o un precursor del mismo (activador del blanqueador) que preferiblemente comprende un precursor orgánico de peroxiácido de blanqueo. Puede ser preferible que la composición comprenda al menos dos precursores de peroxiácido de blanqueo, preferiblemente al menos un precursor de peroxiácido de blanqueo hidrófobo y al menos un precursor de peroxiácido de blanqueo hidrófilo, según se define en la presente memoria. La obtención del peroxiácido orgánico se produce a continuación por una reacción in-situ del precursor con una fuente de peróxido de hidrógeno. El precursor de peroxiácido de blanqueo hidrófobo comprende preferiblemente un compuesto que tenga un grupo oxibenzeno sulfonato, preferiblemente NOBS, DOBS, LOBS y / o NACA-OBS, según se describe en la presente memoria. El precursor de peroxiácido de blanqueo hidrófilo preferiblemente comprende tetracetilén-diamina.

En la presente invención pueden utilizarse compuestos precursores de alquilperoxiácido sustituido con amida. Compuestos activadores del blanqueador sustituidos con amida adecuados se describen en EP-A-0170386.

Las composiciones pueden contener un peroxiácido orgánico formado previamente. Una clase preferida de compuestos peroxiácido orgánico se describen en EP-A-170.386. Otros peroxiácidos orgánicos incluyen los diacilperóxidos y los tetraacilperóxidos, especialmente los ácidos diperoxidodecanodioico, diperoxitetradecanodioico y diperoxihexadecanodioico. Los ácidos monoperazelaico y diperazelaico, monoperbrasílico y diperbrasílico y N-ftaloilaminoperoxicaproico también son adecuados en la presente invención.

Otro ingrediente preferido útil en las composiciones de la presente invención es una o más enzimas. Las enzimas adecuadas incluyen enzimas seleccionadas de peroxidases, proteasas, gluco-amilasas, amilasas, xilanasas, celulasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanases, tanasas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasas, condroitinasas, dextranasas, transferasas, lacasas, mananasas, xiloglucanasas, o mezclas de las mismas. Las composiciones detergentes comprenden, por lo general, una combinación de enzimas adecuadas convencionales como proteasa, amilasa, celulasa o lipasa.

Las composiciones de la presente invención preferiblemente se formulan para que no tengan un pH indebidamente alto. Preferiblemente, las composiciones de la presente invención tienen un pH, medido como solución al 1% en agua destilada, de 7,0 a 12,5, más preferiblemente de 7,5 a 11,8 y con máxima preferencia de 8,0 a 11,5.

Bolsas

Las bolsas de la presente invención pueden tener cualquier forma que sea adecuada para alojar las composiciones, p. ej. evitando la liberación sustancial de la composición de la bolsa antes del uso. La realización exacta dependerá, por ejemplo, del tipo y de la cantidad de composición en la bolsa, del número de compartimentos de la bolsa, de las características que debe tener la bolsa para contener, proteger y suministrar o liberar las composiciones. La bolsa puede tener cualquier tamaño adecuado pero se prefiere que de manera conveniente contenga una dosis unitaria de la composición de la presente invención adecuada para la operación requerida, por ejemplo un lavado, o sólo una dosis parcial para ofrecer al consumidor mayor flexibilidad a la hora de elegir la cantidad utilizada, por ejemplo en función del tamaño y/o del grado de suciedad de la carga de lavado.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para la producción de bolsas solubles en agua multicompartimentales para limpieza o cuidado de tejidos, que comprende las etapas:
 - (a) colocar una primera película en un molde para formar un primer compartimento;
- 5 (b) añadir una composición limpiadora sólida o en forma de partículas para tejidos o superficies duras a dicho primer compartimento;
- (c) formar un segundo compartimento colocando una segunda película en forma de una bolsa precintada llenada previamente en dicho molde;
- (d) precintar las películas entre sí;
- 10 en el que el segundo compartimento comprende una composición y la segunda película se coloca en el molde mediante succión aplicada al menos a través de una perforación en la primera película, en donde la perforación tiene un diámetro inferior a 2 mm y se realiza usando un láser.
2. Un proceso según la reivindicación 1, en el que al menos una de las composiciones es una composición limpiadora.
- 15 3. Un proceso según la reivindicación 1, en el que la composición en el primer compartimento está en forma de partículas.
4. Un proceso según la reivindicación 1, en el que la succión es de 95 kPa a 3 kPa (950 mbar a 30 mbar).
5. Un proceso según la reivindicación 1, en el que el material pelicular se selecciona del grupo que consiste en: poliacrilatos y copolímeros de acrilato solubles en agua; metilcelulosa; carboximetilcelulosa de sodio; dextrina; etilcelulosa; hidroxietilcelulosa; hidroxipropilmetilcelulosa; maltodextrina; polimetacrilatos; y mezclas de los mismos.
- 20 6. Un proceso según la reivindicación 1, en el que el material pelicular se selecciona del grupo que consiste en: poli(alcoholes vinílicos); copolímeros de poli(alcohol vinílico); hidroxipropil metil celulosa; y mezclas de los mismos.
- 25 7. Un proceso según la reivindicación 1, en el que las perforaciones son conformadas previamente.
8. Una bolsa soluble en agua obtenida mediante un proceso según la reivindicación 1.
9. Un proceso para la producción de bolsas solubles en agua multicompartimentales para limpieza o cuidado de tejidos, que comprende las etapas:
 - (a) colocar una primera película en un molde para formar un primer compartimento;
- 30 (b) añadir una composición limpiadora sólida o en forma de partículas para tejidos o superficies duras al primer compartimento;
- (c) formar un segundo compartimento colocando una segunda película en el molde mediante succión aplicada al menos a través de una perforación en la primera película;
- (d) añadir una composición al segundo compartimento;
- 35 (e) cubrir el segundo compartimento con una película adicional; y
- (f) precintar la bolsa,
- en donde la perforación tiene un diámetro inferior a 2 mm y se realiza usando un láser.