

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 075**

51 Int. Cl.:

B65D 65/46 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

B65D 75/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2015** **E 15196308 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016** **EP 3025983**

54 Título: **Bolsa soluble al agua**

30 Prioridad:

26.11.2014 DE 102014224195

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

15.06.2017

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)

Henkelstrasse 67

40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

MEIER, FRANK y

SUNDER, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 617 075 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

Bolsa soluble al agua

5 La invención se refiere a una bolsa soluble al agua para contener una dosis unitaria de producto.

Técnica Anterior

10 Las bolsas solubles al agua son bien conocidas en la técnica. Estas pueden tener muchos usos, por ejemplo, como dosis unitarias para máquinas de lavado de ropa o para lavavajillas. El proceso de producción de tales bolsas de una cámara o múltiples cámaras también se describe en la bibliografía. Por ejemplo, el documento EP1360110B1 describe un proceso para producción de bolsas solubles al agua en una cinta transportadora de platina rotativa. Las bolsas de una cámara ejemplares se describen en el documento EP1361172B1. El documento EP1361172B1 describe bolsas solubles al agua que tienen una pared con forma de cúpula que se describe como que proporciona estabilidad mecánica.

15 Una bolsa soluble al agua con dos cámaras se describe en el documento WO2014016144.

20 El estado de la técnica se ocupa principalmente de mejorar la estabilidad, porque las filtraciones pueden comprometer un completo envasado secundario de bolsas, proporcionando así una experiencia poco placentera para el consumidor. Por esos motivos, se ha puesto mucho esfuerzo por parte de la industria en proporcionar bolsas robustas de una cámara o múltiples cámaras.

25 Debido a la robustez, estas cámaras tienden a tardar mucho tiempo en disolverse. Sin embargo, con el uso de formulaciones de productos de limpieza y/o lavado siempre mejores y métodos de lavado que usan menos agua, menos polvo y más rápidos, es necesario distribuir los productos sin retraso. Aunque algunas mejoras del estado de la técnica se dirigen hacia mejores películas solubles al agua, todavía se desea obtener una mejor liberación de productos desde las bolsas de múltiples cámaras en el entorno de lavado.

30 Problema de la invención

El problema de la invención es de esta manera proporcionar una bolsa soluble al agua de múltiples cámaras con características mejoradas.

35 Este problema se soluciona proporcionando una bolsa soluble al agua de acuerdo con las características de la reivindicación 1 y un método para lavar tejidos de acuerdo con la reivindicación 10. Las reivindicaciones dependientes se ocupan de desarrollos adicionales de la invención.

40 La presente invención se refiere a una bolsa soluble al agua que comprende:

- (i) una primera película;
- (ii) una segunda película que se superpone con la primera película;
- (iii) una junta en la que la primera película se une a la segunda película,

45 en la que la junta comprende una primera trayectoria cerrada dentro de la que un espacio entre la primera película y la segunda película define una primera cámara para contener el producto. La junta comprende además una segunda trayectoria cerrada dentro de la que un espacio entre la primera película y la segunda película define una segunda cámara para contener el producto. La junta también comprende una línea debilitada; y el espesor de la línea debilitada es menor que el espesor de cada una de la primera película y la segunda película combinadas por lo que la línea debilitada se disuelve primero cuando está en contacto con agua, separando la primera cámara de la segunda cámara.

50 Preferentemente, al menos la primera trayectoria cerrada comprende una línea debilitada, por lo que la primera cámara puede separarse completamente de la junta cuando está en contacto con agua.

55 En una variante de la invención, la segunda trayectoria cerrada comprende una segunda línea debilitada, por lo que la segunda cámara puede separarse completamente de la junta cuando está en contacto con agua. Preferentemente, al menos la primera y la segunda trayectoria cerrada comprenden su línea debilitada correspondiente. Esto es más fácil de lograr durante la producción y por tanto la calidad y el rendimiento son mayores.

60 Preferentemente, la segunda cámara (5) tiene una densidad mayor que la primera cámara. Preferentemente, la segunda cámara tiene una densidad mayor que el agua. Como alternativa o adicionalmente, la primera cámara (4) tiene una densidad menor que el agua.

65

En una realización se prevé que la segunda cámara comprenda un producto sólido, preferentemente un polvo y/o un granulado y se perfora y comprende un polvo que no puede fluir fuera de las perforaciones.

5 Es preferente que la primera cámara comprenda una sección cóncava, y la segunda cámara comprenda una sección convexa que se extiende en la sección cóncava de la primera cámara. Esto abarca también una bolsa en la que la primera cámara tiene la forma de un tubo cerrado que rodea la segunda cámara. Como ejemplo, la segunda cámara podría tener forma de disco y fabricarse con un círculo interior de una cámara exterior con forma de anillo, pareciendo de esta manera un flotador.

10 Bolsa

La bolsa de acuerdo con la presente invención es soluble al agua, lo que significa que la primera y segunda película reaccionan con agua hasta que desaparecen liberando los contenidos de la bolsa, es decir, el producto. La bolsa es de múltiples cámaras, lo que significa que tiene al menos dos cámaras para contener producto.

15 La bolsa se forma mediante una primera película y una segunda película que se superpone a la primera película. Las películas se unen entre sí, y el área de unión se llama juntura. La juntura comprende una primera trayectoria cerrada dentro de la cual el espacio entre la primera película y la segunda película define una primera cámara para contener producto. La juntura comprende además una segunda trayectoria cerrada dentro de que el espacio entre la primera película y la segunda película define una segunda cámara para contener producto. De esta manera, en cada caso el producto se contiene en una cámara definida mediante la primera película y la segunda película que se unen entre sí como una trayectoria cerrada mediante la juntura. El método preferente de producción se explica a continuación adicionalmente.

25 Película

La primera película y la segunda película comprenden cada una preferentemente una forma de alcohol de polivinilo, o derivados del mismo, que pueden disolverse fácilmente en agua. Tales películas están disponibles, por ejemplo, gracias a Mondi, Monosol, Nippon Gohsei, Aicello, Aquafilm, Kuraray.

30 Producto

El producto contenido en la bolsa puede ser líquido o sólido. El líquido incluye líquidos de baja viscosidad (<10mPas), líquidos de alta viscosidad (>10mPas), formulación similar a gel o pastosa, preferentemente fluida a una presión normal a 20 °C. Los siguientes son ejemplos de productos sólidos: polvo, granulado, granulado comprimido, tableta, fusión solidificada. Preferentemente, el sólido es un granulado, y esto proporciona una dispersión y disolución más rápida en el agua.

40 La viscosidad es la viscosidad de cizalla medida a 10 Hz a una presión ambiente normal a 20 °C. Preferentemente, los productos de cada cámara juntos forman una composición de ropa.

Una composición de ropa preferente comprende al menos una composición sólida como un producto y al menos una composición líquida como un producto, mientras que dicha al menos una composición líquida y la al menos una composición sólida residen en diferentes cámaras de la bolsa de la presente invención.

45 Es altamente preferente que la composición sólida comprenda una cantidad total de 0 a 5 % en peso de tensioactivo.

Una bolsa particularmente preferente de acuerdo con la presente invención comprende

50 a) en la primera cámara un producto en la forma de una composición líquida, que comprende en relación con el peso total de dicha composición líquida

- una cantidad total de 25 a 60 % en peso de al menos un tensioactivo aniónico y
- 55 - una cantidad total de 2 a 35 % en peso de al menos un tensioactivo no iónico,

y/o

60 b) en la segunda cámara un producto en la forma de una composición sólida, que comprende en relación con el peso total de una composición sólida

- una cantidad total de 25 a 55 % en peso de al menos un compuesto de peróxido,
- una cantidad total de 2 a 25 % en peso de al menos un activador orgánico de lejía,
- 65 - una cantidad total de 0 a 5 % en peso de tensioactivo.

ES 2 617 075 T3

Una bolsa más preferente de acuerdo con la presente invención comprende a) y b).

La materia (p. ej., un compuesto o una composición) se define como un líquido, si está en el estado líquido a 25 °C, 101,3 kPa (1013 mbar).

5 La materia (p. ej., un compuesto o una composición) se define como un sólido, si está en estado sólido a 25 °C, 101,3 kPa (1013 mbar).

10 Un compuesto químico se define como un compuesto orgánico, si dicho compuesto comprende una unión covalente entre carbono e hidrógeno. Dicha definición por ejemplo se mantiene para activadores orgánicos de lejía.

15 Un compuesto químico se define como un compuesto inorgánico, si dicho compuesto no comprende una unión covalente entre carbono e hidrógeno. Dicha definición por ejemplo se mantiene para compuestos de peróxido inorgánicos.

Un compuesto de peróxido es un compuesto químico, que comprende la unidad peroxi-estructural -O-O- en la molécula. Una composición sólida preferente comprende una cantidad total de 30 a 50 % en peso, particularmente preferente desde el 33 a 45 % en peso de compuesto de peróxido.

20 La composición sólida comprende preferentemente las cantidades totales antes definidas (y las cantidades totales preferentes) de al menos un compuesto de peróxido inorgánico.

25 Los compuestos de peróxido adecuados son especialmente los compuestos de percarbonato, compuestos de perborato, compuestos de peroxodisulfato, peróxido de hidrógeno, además de compuestos de peróxido de hidrógeno con compuestos inorgánicos, perácidos orgánicos y mezclas de los mismos. Es preferente seleccionar el compuesto de peróxido a partir de percarbonato de sodio, perborato de sodio, peroxodisulfato de sodio o mezclas de los mismos. El percarbonato de sodio es particularmente preferente. El percarbonato de sodio es un compuesto adicional de peróxido de hidrógeno con carbonato de sodio y obedece la fórmula y $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x \text{H}_2\text{O}_2$, mientras que x es la cantidad molar de peróxido de hidrógeno por moles y de Na_2CO_3 . Más preferente es el percarbonato de sodio con la fórmula $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 1,5 \text{H}_2\text{O}_2$ (CAS-número 15630-89-4).

30 El compuesto de peróxido usado de acuerdo con la presente invención preferentemente tiene una cantidad de oxígeno activo entre 9,0 y 15,0 %, especialmente desde 10 a 14 % (determinado mediante trituración con permanganato de potasio respectivamente).

35 Un compuesto de peróxido particularmente preferente comprende partículas de un sólido, por ejemplo un granulado o un polvo, y dichas partículas tienen una densidad de volumen de 0,70 a 1,30 kg/dm³, especialmente de 0,85 a 1,20 kg/dm³ (determinado usando la norma ISO 697 respectivamente).

40 Además, es preferente usar un compuesto de peróxido que tenga un tamaño medio de partícula (volumen ponderado) $X_{50,3}$ de 0,40 a 0,95 mm, especialmente de 0,50 a 0,90 mm (p. ej., determinado mediante el análisis de malla o con un analizador de tamaño de partículas "Camsizer" de la compañía Retsch).

45 Un activador de lejía es un compuesto químico que mejora la capacidad de blanqueo del compuesto de peróxido.

La composición sólida de dicha bolsa comprende preferentemente una cantidad total de activador de lejía de 11 a 18 % en peso, más preferentemente de 12 a 16 % en peso, incluso más preferentemente de 10 a 15 % en peso, y más preferentemente de 11 a 14 % en peso.

50 Los activadores de lejía orgánicos preferentes producen, por medio de perhidrólisis, ácidos de peróxido orgánicos, especialmente ácido percarboxílico orgánico alifático con preferentemente 1 a 10 átomos de carbono (más preferentemente 2 a 4 átomos de carbono) y/o derivados de ácido perbenzoico.

55 Las composiciones de sólido, que comprenden un activador de lejía orgánico seleccionado de al menos un compuesto, que es capaz de formar, por medio de perhidrólisis, un ácido percarboxílico alifático, son preferentes. Es particularmente preferente seleccionar al menos un activador de lejía orgánico a partir de compuestos de amina orgánicos de N-acilado. Dichas cantidades totales antes mencionadas también son preferentemente válidas para dichos activadores de lejía orgánicos preferentes.

60 La reacción de perhidrólisis es una reacción química conocida. Durante la perhidrólisis, el anión -O-O-H se une de manera covalente por medio de una sustitución nucleofílica al reactivo R-X produciendo el compuesto R-O-O-H, mientras que un grupo saliente X- se separa rompiendo la unión covalente entre R y X.

65 Los activadores de lejía orgánicos más preferentes se seleccionan desde múltiples diaminas de alquileo acetilado, especialmente tetraacetil-etilendiamina (TAED), compuestos de triazina acilados, especialmente 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicolurilos acilados, especialmente tetraacetilglicoluril, (TAGU), N-acilimidias,

especialmente N-nonanoilsuccinimida (NOSI), sulfonatos de fenol acilados, especialmente n-nonanoiloxi- o isononanoiloxi sulfonato de benceno (n-bzw. iso-NOBS). Dichas cantidades totales antes mencionadas también son preferentemente válidas para dichos activadores de lejía orgánicos preferentes.

5 La mayoría de composiciones sólidas preferentes de la bolsa comprenden como sistema de blanqueo

- una cantidad total de 25 a 55 % en peso (especialmente 30 a 50 % en peso) de al menos un compuesto de peróxido inorgánico (especialmente percarbonato de sodio), y
- 10 - una cantidad total de 10 a 20 % en peso de al menos un activador de lejía orgánico, seleccionado de al menos un compuesto, que es capaz de formar mediante perhidrólisis un ácido percarboxílico alifático (especialmente seleccionado de al menos una amina orgánica N-acilada).

15 Esto es particularmente preferente, si la cantidad total de tensioactivo de dicha composición sólida es de 0 a 4 % en peso, más preferentemente de 0 a 0,5 % en peso, en relación con el peso total de dicha composición sólida respectivamente. Más preferentemente, la composición sólida está libre de tensioactivo.

20 Si el tensioactivo está presente en la composición sólida es una ventaja usar al menos un jabón. El jabón se define como las sales de sodio o de potasio de ácidos grasos saturados o no saturados con 10 a 20 átomos de carbono, de ácidos de resina de colofonia y de ácidos nafténicos. Las sales de sodio o potasio de ácidos grasos con 10 a 20 átomos de carbono, especialmente con 12 a 18 átomos de carbono, son jabones particularmente preferentes.

25 La composición líquida de dicha bolsa comprende preferentemente al menos un tensioactivo aniónico y al menos un tensioactivo no iónico. Dichos tensioactivos particularmente preferentes están comprendidos en las cantidades totales antes mencionadas en la composición líquida de dicha bolsa.

30 Los tensioactivos aniónicos adecuados comprenden sales de ácido alquilbencenosulfónico, sales de ácido olefinsulfónico, sales de ácido alcanosulfónico C12-18, sales de monoésteres de ácido sulfúrico con un alcohol graso, un jabón ácido graso, sales de monoésteres de ácido sulfúrico con un alcohol graso etoxilado o una mezcla de dos o más de estos tensioactivos aniónicos. Entre estos tensioactivos aniónicos, son más preferentes las sales de ácido alquilobencenosulfónico, jabones de ácido graso, sales de monoésteres de ácido sulfúrico con un alcohol graso etoxilado y mezclas de los mismos.

35 La cantidad total de tensioactivo aniónico es preferentemente de 30 a 40 % en relación con el peso total de la composición líquida.

40 Los tensioactivos del tipo de sulfonato que pueden considerarse preferentemente en este caso son alquilobenzosulfonatos C9-13, olefinsulfonatos, es decir mezclas de alquenosulfonatos e hidroxialquenosulfonatos y disulfonatos, como se obtiene, por ejemplo, a partir de monoolefinas C12-18 con una unión doble terminal o interna mediante sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y una posterior hidrólisis alcalina o ácida de los productos de sulfonación. Los alquenosulfonatos C12-11 y los ésteres de ácidos α -sulfograsos (sulfonatos de éster), por ejemplo los metilésteres α -sulfonados de coco hidrogenado, nuez de palma o ácidos grasos de sebo también son adecuados.

45 Los alqu(en)ilsulfatos preferentes son las sales de semiésteres de ácido sulfúrico de alcoholes grasos C12-C18, por ejemplo, preparados a partir de alcohol graso de coco, alcohol graso de sebo, alcohol de lauril, miristil, cetil o estearil u oxo-alcoholes C10-C20 y esos semiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Los alquilsulfatos C12-C16 y alquilsulfatos C12-C15 y alquilsulfatos C14-C15 son preferentes por sus características de lavado. Los alquilsulfatos 2-3 también son tensioactivos aniónicos adecuados.

50 Los monoésteres de ácido sulfúrico de alcoholes de cadena recta o ramificada C7-21 etoxilados con 1 a 6 moles de óxido de etileno también son adecuados, tales como alcoholes C9-11 de 2-metil ramificado con un promedio de 3,5 moles de óxido de etileno (EO) o alcoholes grasos C12-18 con 1 a 4 de EO.

55 Los jabones de ácido graso son tensioactivos aniónicos también adecuados. Los jabones de ácido graso saturados o no saturados son en particular adecuados, tales como las sales de ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúrico (hidrogenado) y ácido behénico y en particular mezclas de jabones derivadas de ácidos grasos naturales, por ejemplo coco, nuez de palma, aceite de oliva o ácidos grasos de sebo.

60 Los tensioactivos aniónicos que incluyen jabones de ácido graso pueden estar presentes en la forma de sales de sodio, potasio, magnesio, o amonio de los mismos. Los tensioactivos aniónicos están preferentemente presentes en la forma de sales de sodio o amonio de los mismos. Las aminas que pueden usarse para neutralización para producir sales de amonio son preferentemente colina, trietilamina, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, metiletilamina o una mezcla de los mismas, en el que la monoetanolamina es preferente.

65 Una composición líquida particularmente preferente comprende al menos un tensioactivo aniónico y al menos un tensioactivo no iónico. Preferentemente, la composición líquida comprende las cantidades antes mencionadas de

tensioactivo aniónico y no iónico, respectivamente.

5 Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen alcoholes grasos alcoxilados, ésteres de alquilo de ácido graso alcoxilado, amidas de ácido graso, amidas de ácido graso alcoxilado, amidas de ácido graso de polihidroxi, éteres de poliglicol alquilfenol, óxidos de amina, alquilpoliglucósidos y mezclas de los mismos.

10 Los alcoholes grasos alcoxilados usados preferentemente son etoxilados, en particular alcoholes primarios con preferentemente 8 a 18 átomos de C y de media de 4 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en el que el residuo de alcohol es lineal o ramificado. En particular, los alcoholes etoxilados con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo preparados a partir de coco, palma, grasa de sebo o alcohol oleílico, y un promedio 5 a 8 EO por mol de alcohol son preferentes. Los alcoholes etoxilados preferentes incluyen, por ejemplo, alcoholes C₁₂₋₁₄ con 4 EO o 7 EO, alcohol C₉₋₁₁ con 7 EO, alcoholes C₁₂₋₁₈ con 5 EO o 7 EO y mezclas de estos. Los grados mencionados de etoxilación son promedios estadísticos que, para un producto específico, pueden ser un número entero o un número fraccionario. Los etoxilados de alcohol preferentes tienen una distribución homóloga estrecha (etoxilados de intervalo estrecho, NRE). Además de estos tensioactivos no iónicos, los alcoholes grasos con más de 12 EO también pueden usarse. Los ejemplos de estos son alcohol graso de sebo con 14 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO. Los tensioactivos no iónicos que contienen EO y grupos de PO juntos en una molécula también pueden usarse de acuerdo con la invención. Una mezcla de un alcohol graso etoxilado ramificado (de manera relativamente alta) y un alcohol graso etoxilado sin ramificar, tal como por ejemplo una mezcla de un alcohol graso C₁₆₋₁₈ con 7 EO y 2-propilheptanol con 7 EO también es adecuada.

La cantidad total de tensioactivos no iónicos está preferentemente entre 18 a 28 % en peso en relación con el peso total de la composición de detergente líquido.

25 Una composición líquida particularmente preferente comprende en relación con el peso total de detergente líquido

- una cantidad total de 25 a 60 % en peso (especialmente 30 a 40 % en peso) de tensioactivo aniónico, y
- una cantidad total de 2 a 35 % Gew (especialmente 18 a 28 % en peso) de tensioactivo no iónico, mientras al menos un alcohol alcoxilado con 8 a 18 átomos de carbono y 4 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de dicho alcohol.

Una composición líquida más preferente comprende en relación con el peso total de detergente líquido

- una cantidad total de 25 a 60 % en peso (especialmente 30 a 40 % en peso) de tensioactivo aniónico, mientras al menos un sulfonato de alquilbenceno C₉₋₁₃ está comprendido, y
- una cantidad total de 2 a 35 % Gew (especialmente 18 a 28 % en peso) de tensioactivo no iónico, mientras al menos un alcohol alcoxilado con 8 a 18 átomos de carbono y 4 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de dicho alcohol.

40 Una bolsa más preferente de acuerdo con la presente invención comprende

a) en la primera cámara un producto en la forma de una composición líquida, que comprende en relación con el peso total de dicha composición líquida

- una cantidad total de 25 a 60 % en peso (especialmente 30 a 40 % en peso) de tensioactivo aniónico, y
- una cantidad total de 2 a 35 % Gew (especialmente 18 a 28 % en peso) de tensioactivo no iónico, mientras al menos un alcohol alcoxilado con 8 a 18 átomos de carbono y 4 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de dicho alcohol.

50 y

b) en la segunda cámara un producto en la forma de una composición sólida, que comprende en relación con el peso total de dicha composición sólida

- una cantidad total de 25 a 55 % en peso (especialmente de 30 a 50 % en peso) de al menos un compuesto de peróxido inorgánico (especialmente de percarbonato de sodio), y
- una cantidad total de 10 a 20 % en peso de al menos un activador de lejía orgánico, seleccionado de al menos un compuesto, que es capaz de formar por medio de perhidrólisis un ácido percarboxílico alifático (especialmente seleccionado de al menos una amina orgánica N-acilada),
- una cantidad total de 0 a 5 % en peso de tensioactivo.

Juntura

65 La juntura se realiza mediante sellado tal como se explica a continuación adicionalmente. Otra palabra para juntura es región de sellado.

El espesor (12) de la junta (8) es el espesor de la primera y segunda película unidas después de la etapa de proceso de sellado, que es típicamente menor que la suma del espesor nominal de la primera película y la segunda película antes de la etapa de proceso de sellado. Por ejemplo, la primera película (6) y la segunda película (7) pueden tener cada una un espesor de 100 µm cuando se suministran, normalmente en un rollo. Después, las películas superpuestas en el área de junta, antes de que se forme la junta, tienen un espesor total de 200 µm, después de que las películas se unan, por ejemplo mediante calentamiento y prensándolas juntas uniéndolas por fusión, el espesor final, que es el espesor de la junta (12), puede ser 150 µm, debido a la presión aplicada. El experto en la materia entendería que la junta es un sellado hermético de manera que la cámara puede contener producto en la cámara; para evitar dudas, la junta no tiene puntos más preferentemente.

Línea debilitada

La junta también comprende una línea debilitada. La línea debilitada se caracteriza por una línea en la junta en la que puede disolverse primero cuando está en contacto con suficiente agua, opcionalmente por que la línea puede usarse para desgarrar la bolsa. En la realización más preferente de la línea debilitada, el espesor de la línea debilitada es menor que el espesor de cada una de la primera película y la segunda película combinadas por lo que la línea debilitada se disuelve primero cuando está en contacto con agua, separando la primera cámara de la segunda cámara. En un ejemplo, un perfil de espesor que se extiende desde la primera cámara a la segunda cámara tendría el espesor de la junta, una zanja que es parte de la línea debilitada y como un espesor menor que el espesor de la junta (el espesor de la línea debilitada), seguido por el espesor de la junta. Preferentemente, la línea debilitada es continua y sin interrupciones; la continuidad proporciona la mejor separación de la primera y/o segunda cámara. Sin interrupciones significa que no existe orificio pasante en la línea debilitada, lo que asegura que la bolsa será todavía lo suficientemente resistente para una manipulación normal.

La zanja de la línea debilitada puede formarse en ambos lados de la junta, o también puede formarse solamente en un lado. Esta puede ser más o menos pronunciada. Preferentemente, la línea debilitada tiene un espesor de película total de aproximadamente un tercio del espesor de la junta.

Una línea debilitada segunda, tercera o de orden mayor puede tener, y tiene preferentemente, las mismas características análogas a la línea debilitada como se ha descrito en el presente documento.

La relación de espesor entre la junta fuera de la línea debilitada y en la línea debilitada es mayor o igual a 3. El espesor puede medirse mediante cualquier medio adecuado, ya que tal espesor en el intervalo de micrómetros puede determinarse con gran precisión mediante técnicas diferentes, siempre y cuando el equipo de medición esté calibrado correctamente. Preferentemente, el espesor se mide mediante tomografía computerizada en una bolsa producida en la que las cámaras se llenan con aire y sin ningún producto, obviamente sin perforaciones en la cámara. Otros métodos ejemplares son por medio de perfilómetro, elipsometría y microscopía de corte transversal.

Relación de cámaras y línea debilitada, realizaciones preferentes

Es generalmente preferente que la primera cámara tenga una densidad menor que la segunda cámara. Es adicionalmente preferente que la primera cámara comprenda un producto líquido, y la segunda cámara un producto sólido. Además, la segunda cámara con un producto sólido se llena preferentemente al 100 %, para ello la cámara pueda comprender perforaciones u otros medios de ventilación, por lo que después del sellado con la segunda película, el exceso de aire puede dejarse salir. Las perforaciones son preferentes ya que pueden fabricarse en una pluralidad y siendo muy pequeñas por lo que, por ejemplo, un grano del granulado no puede escapar de la cámara. Para la segunda cámara, el llenado al 100 % significa que no existe aire, tal como una burbuja de aire, aparte del aire restante en los vacíos entre los granos o el polvo. La primera cámara que comprende un líquido puede llenarse menos del 100 % con producto líquido, de manera que el volumen restante se ocupa mediante aire, y este volumen de aire puede variar para ajustar la densidad deseada.

En una realización particularmente preferente, la primera cámara tiene una densidad menor que el agua y la segunda cámara tiene una densidad mayor que el agua. De esta manera, cuando están en el agua, las cámaras se someten a diferentes fuerzas de flotabilidad, y existe una fuerza de resultado neta que separa la primera y segunda cámara entre sí. Esta fuerza neta ayuda a acelerar la separación de las cámaras además de la disolución de la línea debilitada en el agua. Esto ha mostrado tener un resultado excelente en la dispersión de los productos de la primera y la segunda cámara en el licor de lavado y/o limpieza, especialmente en el licor de lavado de una máquina de lavar ropa.

En un desarrollo adicional de la invención, una de la primera cámara o la segunda cámara comprende una sección cóncava, y la otra comprende una sección convexa, que se extiende en la sección cóncava. Ya que la primera cámara se une a la segunda cámara mediante el área de junta entre ambas (el puente), la sección cóncava puede mantener la sección convexa en su lugar, fijando eficazmente la posición de la primera y la segunda cámara en relación entre sí. De esta manera es posible obtener una bolsa con una primera cámara y una segunda cámara, que sea estructuralmente estable, incluso con la presencia de una línea debilitada. Este efecto es más pronunciado cuando cada una de la primera y la segunda cámara es por sí mismo rígida. Rígida significa una cámara llena de

producto líquido, que se llena con producto y aire de manera que la primera y la segunda película se mantienen bajo tensión. Para una cámara llena de un producto sólido, rígida significa también que la cámara se llena con producto y aire de manera que la primera y la segunda película se mantienen bajo tensión, o si se perforan, que el producto sólido ocupaba una gran porción de la cámara de una manera suficientemente compacta.

5 Preferentemente, la primera cámara comprende la sección cóncava y la segunda cámara comprende la sección convexa, que se extiende en la sección cóncava de la primera cámara. Adicionalmente o como alternativa, es preferente que la sección convexa y la cóncava sean complementarias geométricamente entre sí, obteniendo por tanto una mejor estabilidad estructural de la bolsa.

10 La presente invención también se refiere a un método para tratar textiles. Si una bolsa de acuerdo con la invención se añade al agua, el producto de la primera y la segunda cámara se suministrará al agua en diferentes momentos y/o diferentes lugares. Preferentemente, la bolsa se somete a fuerzas, de manera que tras la disolución de la línea debilitada, la primera cámara y la segunda cámara se mueven lejos una de otra. Como alternativa, si una cámara se establece para disolverse primero, la otra cámara, todavía sin romper puede moverse lejos del producto ya liberado. En general, es posible obtener una dispersión mucho más rápida del producto en una máquina de lavar ropa.

Producción de la bolsa

20 La bolsa puede fabricarse generalmente mediante métodos conocidos, con la adición de la etapa de realizar la línea debilitada. Un método preferente comprende:

- (i) proporcionar un molde con una primera cavidad y una segunda cavidad,
- (ii) proporcionar una primera película sobre el molde,
- 25 (iii) introducir profundamente la primera película en la primera cavidad del molde formando una primera cámara abierta y en la segunda cavidad del molde formando una segunda cámara abierta; llenar preferentemente la primera cámara y la segunda cámara con producto;
- (iv) proporcionar una segunda película sobre las cámaras preferentemente llenas;
- 30 (v) una etapa de sellado que comprende unir la segunda película a la primera película en el área de juntura cerrando por tanto la primera cámara y la segunda cámara. La etapa de sellado se realiza preferentemente de manera que la juntura resultante comprenda una primera trayectoria cerrada para la primera cámara y una segunda trayectoria cerrada para la segunda cámara.

35 En una etapa del proceso después de la etapa (iii), preferentemente después de la etapa (iv), más preferentemente junto con la etapa de sellado, una línea debilitada se forma en la juntura de manera que al menos la primera cámara puede separarse de la segunda cámara. En la línea debilitada, el espesor de la primera película superpuesta y la segunda película en la juntura se reduce en al menos una posición entre la primera cámara y la segunda cámara. Preferentemente, la línea debilitada tiene la forma de una zanja en la juntura.

40 En una realización preferente, la línea debilitada rodea la primera cámara y es preferentemente continua y sin interrupciones. Además o como alternativa, una segunda línea debilitada rodea la segunda cámara y es preferentemente continua y sin interrupciones. Si la línea debilitada y la segunda línea debilitada están presentes, es preferente que ambas se fabriquen de la misma manera en la misma etapa de proceso.

45 Es preferente que la primera cámara se llene con un producto líquido.

La segunda cámara se llena preferentemente con un producto sólido.

50 En una realización preferente de la invención, la segunda cámara se perfora antes de llenarse. Como alternativa, el área de la película, preferentemente de la segunda película, que se usa para la segunda cámara, se perfora antes de colocarse sobre la cámara. En otra realización, la segunda cámara puede perforarse después de que se forme la cámara.

Sellado

55 El sellado puede realizarse mediante cualquier método conocido. Un método preferente es mediante el prensado de la primera película y la segunda película juntas entre una herramienta y un troquel. La herramienta puede ser la superficie exterior del molde, esta superficie es preferentemente plana, sin bordes afilados sino preferentemente bordes redondeados, y ocasionalmente con una capa suave tal como una capa de goma. Las películas pueden pegarse o fundirse entre sí. La fusión es preferente y se nombra en el presente documento como termosellado.

60 Un método preferente de sellado es el termosellado, en el que al menos uno de la herramienta y el troquel, preferentemente el troquel, se calienta para ablandar la primera película y la segunda película. El troquel puede ser una parte móvil externa al molde, preferentemente la superficie del troquel que se orienta hacia la herramienta y es plana y más preferentemente paralela a la herramienta. Como alternativa o preferentemente adicionalmente, la superficie del troquel que se orienta hacia la herramienta tiene una conductividad térmica mayor de $1 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$,

preferentemente mayor que $10 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ (a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ en presión normal). Esto permite una buena transferencia de calor cuando las películas se sellan entre sí mediante termosellado. Por ejemplo, la superficie puede fabricarse de metal tal como cobre o una aleación de metal tal como acero inoxidable. La superficie puede revestirse con una capa muy fina de por ejemplo polímero fluorinado, siempre y cuando las propiedades de transferencia de calor no se vean afectadas.

Es preferente que la superficie del troquel se adapte a la geometría de la bolsa, tal como en la Figura 4. Por ejemplo, el troquel debe poder estar en contacto con la primera película en toda el área de sellado para formar la junta y por lo que la línea debilitada se forma como una línea continua. Si la junta completa se forma de una vez, el troquel puede tener cavidades correspondientes a las cámaras, de manera que el troquel puede estar en contacto con la película en el área de sellado pero no en contacto con las paredes de la cámara. El troquel es preferentemente similar a un cuño.

En una realización alternativa, pero menos preferente, el troquel es una rueda que puede enrollarse sobre las películas para formar la junta, tal como puede usarse por ejemplo para juntas rectas. Sin embargo, es preferente que el troquel sea tal que la junta completa de la bolsa pueda formarse de una vez sellando la primera película a la segunda película. Además, un troquel similar a un cuño es preferente para bolsas con juntas curvadas, tal como cuando una de la primera cámara o la segunda cámara comprende una sección cóncava y la otra comprende una sección convexa, que se extiende en la sección cóncava. Tales juntas curvadas pueden fabricarse de manera más fácil y más fiable que con un troquel de rueda.

Formación de la línea debilitada

La línea debilitada puede formarse, por ejemplo, mediante prensado, troquelado o estampado de la junta entre una herramienta y un troquel. La herramienta puede ser la superficie exterior del molde, esta superficie es preferentemente plana, sin bordes afilados sino con bordes preferentemente redondeados, y opcionalmente con una capa blanda tal como una capa de goma. El troquel puede ser una parte móvil externa al molde, preferentemente la superficie del troquel que se orienta hacia la herramienta es plana.

En una realización de la invención, el troquel comprende una protuberancia que puede formar la zanja en la línea debilitada. Mientras que con tal protuberancia es posible asegurar que se forme una línea debilitada. En otra realización, la superficie del troquel que se orienta hacia la herramienta es plana, la línea debilitada se forma mediante el prensado de las películas entre la herramienta y el troquel y la línea debilitada se forma debido a la distribución de presión en la película.

En otra realización menos preferente, la línea debilitada puede formarse con una cuchilla de tipo rueda. La presión aplicada a la junta necesita ser suficientemente alta para crear la línea debilitada pero suficientemente baja para evitar el corte de la película a través. Sin embargo, es preferente que el troquel sea tal que la línea o líneas debilitadas completas puedan formarse de una vez.

La línea debilitada se forma preferentemente en la etapa (iv) al mismo tiempo del sellado, de esta manera la herramienta y el troquel usados para el sellado también proporcionan la línea debilitada. Es más preferente formar la línea debilitada en la etapa (iv) al mismo tiempo del sellado, usando un troquel similar a un cuño, y esto proporciona el proceso más eficaz y los resultados más fiables.

Ejemplo 1

Una primera película con un espesor de 90 micrómetros de PVA (specs) se coloca sobre un molde que comprende dos cavidades como en la Figura 1 Y la Figura 2, y el área de base exterior es $60 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$. La primera película se precalienta mediante una placa de contacto a $100 \text{ }^\circ\text{C}$. La película se mantiene fija en el área de molde exterior (superficie de herramienta) y un vacío se aplica en el molde a través de medios de vacío presentes en el molde, de esta manera introduciendo de manera profunda la primera película en el molde. El volumen de la cavidad que va a formar la primera cámara es de 18 cm^3 . El volumen de la cavidad que va a formar la segunda cámara es 9 cm^3 . El molde se transporta a una estación posterior, en la que la primera cavidad se llena al 90 % de su volumen con un producto líquido con la formulación F1 a continuación. La segunda cavidad se llena al 90 % de su volumen con un producto sólido. En una estación posterior, la segunda película con el mismo specs que la primera película se lleva sobre la primera película. Posteriormente, un troquel que tiene la misma forma del molde y se calienta a una temperatura de $154 \text{ }^\circ\text{C}$ se prensa sobre la segunda película a una presión de $0,5 \text{ N/mm}^2$ durante 1100 ms. El troquel tiene una línea sobresaliente en su superficie con una altura de 30 micrómetros, una anchura de 300 micrómetros y una longitud suficiente para formar una línea que cruza la bolsa en el área de puente de un lado a otro, y como alternativa el troquel podría tener una línea sobresaliente que puede realizar una línea debilitada alrededor de la primera cámara y otra alrededor de la segunda cámara. Las películas se funden entre sí y la línea debilitada se forma mediante este proceso en las proximidades inmediatas de la pared de la cámara en la junta. El troquel se retira, la bolsa se deja enfriar durante 30 segundos y el vacío se interrumpe por lo que la bolsa puede retirarse del molde.

Ejemplo 2

Una primera película con un espesor de 90 micrómetros de PVA (specs) se coloca sobre un molde que comprende dos cavidades como en la Figura 1 y Figura 2, y el área de base exterior es 60 mm x 60 mm. La primera película se mantiene a una temperatura de 100 °C. La película se mantiene fijada en el área de molde exterior (superficie de herramienta) y un vacío se aplica en el molde a través de medios de vacío presentes en el molde, introduciendo de esta manera de manera profunda la primera película en el molde. El volumen de la cavidad que va a formar la primera cámara es de 18 cm³. El volumen de la cavidad que va a formar la segunda cámara es 9 cm³. El molde se transporta a una posterior estación, en la que la primera cavidad se llena al 90 % de su volumen con un producto líquido con la formulación F1 a continuación. La segunda cavidad se llena al 90 % de su volumen con un granulado en polvo. En una estación posterior, la segunda película con el mismo specs que la primera película se lleva sobre la primera película. Posteriormente, un troquel que tiene la misma forma del molde y se calienta a una temperatura de 154 °C se prensa sobre la segunda película a una presión de 1 N/mm² durante 1100 ms. Las películas se funden entre sí y la línea debilitada se forma mediante este proceso en las proximidades inmediatas de la pared de la cámara en la junta. En este ejemplo, el tiempo se ajusta de manera que las películas calentadas fluyen por sí mismas en dos direcciones, entre el troquel y la herramienta, y hacia la pared de la cámara (en este caso la película se atrae mediante la tensión restante de la introducción profunda), de esta manera la línea debilitada se forma mediante este proceso alrededor de la cámara. El troquel se retira, la bolsa se deja enfriar durante 30 segundos y el vacío se interrumpe por lo que la bolsa puede retirarse del molde.

Espesores finales y ensayo de solubilidad

El espesor final logrado mediante este método en el área de la junta es aproximadamente 100 micrómetros de (espesor de junta) y aproximadamente 45 micrómetros de espesor de la línea debilitada. Un ensayo de solubilidad se realizó para una bolsa con una primera cámara que comprende producto líquido y una segunda cámara que comprende un granulado y pequeñas perforaciones en la película superior. La bolsa se colocó en una taza con 200 ml de agua a 20 °C. La segunda cámara liberó su contenido a aproximadamente 7 s, comenzando por liberar el granulado, las cámaras se separaron entre sí después de aproximadamente 18 s. Sorprendentemente, incluso después de 107 s en agua, la primera cámara, separada del resto de la bolsa debido a la disolución de la línea debilitada, todavía estaba intacta. Unos resultados similares podrían reproducirse con mayores o menores cantidades de agua o usando agitación de luz. Unos ensayos similares se realizaron con bolsas que comprendían producto líquido en la primera cámara y producto líquido en la segunda cámara. El resultado fue que la primera cámara y la segunda cámara se separaron pero seguían intactas después de estar en agua durante 15 s, y 3 incluso más tiempo, liberando su contenido después de aproximadamente 60 s.

Ejemplo Comparativo

Un ejemplo comparativo se realizó produciendo una bolsa como en el ejemplo 2 pero en el que la junta no comprendía una línea debilitada. La bolsa se produjo como en el ejemplo 2 con la diferencia de que el sellado se realizó prensando el troquel sobre la segunda película a una presión de 0,5 N/mm² durante 1100 ms. En el ensayo de solubilidad, cuando no está disponible ninguna línea debilitada, las cámaras todavía están conectadas con la bolsa cuando se rompen liberando el producto. De esta manera, el producto de la primera cámara y de la segunda cámara se liberó en la proximidad de la bolsa. Por consiguiente, una interacción física o química inmediata no puede evitarse, por ejemplo, el líquido de esa primera cámara puede revestir las partículas del producto de la segunda cámara para que la solubilidad de las partículas se ralentice.

La invención se explicará adicionalmente con las siguientes realizaciones y figuras. Las figuras muestran:

Figura 1, una bolsa (1) en vista en perspectiva, con una línea debilitada (9);

Figura 2, una bolsa (1) en vista superior en el lado de la primera película (6), con una línea debilitada (9), y el corte en sección transversal A-A;

Figura 3, una bolsa (1) en vista superior en el lado de la primera película (6), con una línea debilitada (9) y una línea debilitada adicional (29), y el corte en sección transversal B-B.

La Figura 4 muestra un molde (22), formando su superficie lateral la herramienta y el troquel para el sellado. La herramienta y el troquel se usan también preferentemente para crear la línea debilitada.

La Figura 5 muestra detalles de la herramienta (30) y las superficies de troquel (31) y variantes de los mismos.

La Figura 1 muestra una bolsa (1) de acuerdo con la presente invención, en vista en perspectiva. La Figura 2 muestra la misma bolsa que la Figura 1, en vista superior, es decir, mirando sobre la primera película (6). La bolsa comprende una primera película (6) y una segunda película (7) que se superpone a la primera película (6). La primera película (6) y la segunda película (7) se unen entre sí formando una junta (8). La bolsa (1) comprende una primera cámara (4) y una segunda cámara (5). El puente (9) entre las cámaras (4, 5) es parte de la junta (8). La

juntura (8) comprende una primera trayectoria cerrada (16, véase la Figura 2) y una segunda trayectoria cerrada (17, véase la Figura 2), que en el ejemplo, son ambas adyacentes en el lado derecho a la respectiva pared de cámara. El espacio entre la primera película (6) y la segunda película (7) delimitado mediante la primera trayectoria cerrada (16) define una primera cámara (4) para contener producto. El espacio entre la primera película (6) y la segunda película (7) delimitado mediante la segunda trayectoria cerrada (17) define una segunda cámara (5) para contener producto.

La juntura de la bolsa de las Figuras 1 y 2 comprende una línea debilitada (9) que divide la bolsa en un lado con la primera cámara (4) y en otro lado con la segunda cámara (5). La línea debilitada se muestra como una línea discontinua, porque así es más fácil de mostrar en la Figura; sin embargo, es altamente preferente a través de la invención que la línea debilitada sea continua y sin interrupciones.

El espesor de la línea debilitada (13) es menor que el espesor de cada una de la primera película (6) y la segunda película (7) combinadas, por lo que la línea debilitada (13) se disuelve primero en contacto con el agua, separando la primera cámara (4) de la segunda cámara.

En la vista superior de la Figura 2, puede verse que la primera cámara (4) comprende una sección cóncava (14) y la segunda cámara (5) comprende una sección convexa (15), que se extiende en la sección cóncava (14). De manera incidental, esta vista es la misma que la vista en planta en el plano de la película (área de base). Ya que la primera cámara (4) se une a la segunda cámara (5) por medio del puente (9), la sección cóncava (14) puede contener la sección convexa (15) en su lugar, fijando eficazmente la posición de la primera y la segunda cámara en relación entre sí. Para una mejor estabilidad estructural, es preferente que la sección convexa y cóncava sean complementarias geoméricamente entre sí.

La sección transversal A-A muestra un corte desde la bolsa de la Figura 2 en la línea A-A, rotada a 90°. Los espesores de película se exageran en la misma región, en relación con la pared de cámara y con el propio tamaño de bolsa, para mejorar la claridad del dibujo, que de esta manera no está a escala.

En la vista en sección transversal A-A, la segunda cámara (5) puede verse en el lado derecho conectada a la primera cámara (4) por medio del puente (9). La juntura (8) se muestra y la suma 12 de espesor de la primera película y la segunda película en la juntura (12). El espesor (12) de la juntura (8) es el espesor de la primera y la segunda película unidas entre sí después de la etapa de proceso de sellado, que es normalmente menor que la suma de los espesores nominales de la primera película y la segunda película antes de la etapa de proceso de sellado. Por ejemplo, la primera película (6) y la segunda película (7) pueden tener cada una un espesor de 100 µm cuando se suministran, normalmente en un rollo. Después, las películas superpuestas en el área de juntura, antes de que se forme la juntura, tienen un espesor total de 200 µm, después de la unión de las películas entre sí, por ejemplo mediante calentamiento y prensado de las películas uniéndolas por fusión, el espesor final, que es el espesor de juntura (12), puede ser 150 µm, debido a la presión aplicada. En el presente ejemplo en la Figura 2, la línea debilitada (13) tiene una forma de zanja y divide la bolsa en una parte con la primera cámara (4) y una parte con la segunda cámara (5). La zanja se muestra en ambos lados de la juntura, pero puede formarse en un lado también, y también puede ser menos pronunciada como se muestra, siempre y cuando la película tenga esta región más fina. La línea debilitada (13) tiene un espesor total de película de aproximadamente un tercio del espesor de juntura (12).

Obviamente, la pared de la cámara puede ser más fina que el espesor de la película (como se suministra), por ejemplo debido a un adelgazamiento provocado por la introducción profunda.

La Figura 3 muestra una bolsa similar (1) como en la Figura 2 pero con una configuración diferente de la línea debilitada. En la Figura 3, la bolsa (1) comprende una línea debilitada (13) que rodea la primera cámara (4), y una segunda línea debilitada (29) que rodea la segunda cámara (5).

El corte en sección transversal B-B también se muestra en la Figura 3, rotado 90°. Los espesores de película se exageran en la región de juntura, en relación con la pared de cámara y con el propio tamaño de bolsa, para mejorar la claridad del dibujo, y de esta manera esto no está a escala.

En la vista en sección transversal B-B, la segunda cámara (5) puede verse en el lado derecho conectada con la primera cámara (4) por medio del puente (9). La juntura (8) se muestra y la suma 12 del espesor de la primera película y la segunda película en la juntura (12). El espesor (12) de la juntura (8) es el espesor de la primera y la segunda películas unidas entre sí después de la etapa de proceso de sellado, que es normalmente menor que la suma de los espesores nominales de la primera película y la segunda película antes de la etapa de proceso de sellado. Por ejemplo, la primera película (6) y la segunda película (7) pueden tener cada una un espesor de 100 µm cuando se suministran, normalmente en un rollo. Después, las películas superpuestas en el área de juntura, antes de que se forme la juntura, tienen un espesor total de 200 µm, después de unir las películas entre sí, por ejemplo mediante calentamiento y prensado de las mismas uniéndolas por fusión entre sí, y el espesor final, que es el espesor de la juntura (12), puede ser de 150 µm debido a la presión aplicada. En el presente ejemplo de la Figura 3, la línea debilitada (13) tiene una forma de zanja que rodea la primera cámara (4). La zanja se muestra en ambos lados de la juntura, pero puede formarse en un lado también, y puede ser menos pronunciada como se muestra,

siempre y cuando la película tenga esta región más fina. Una segunda línea debilitada (29) tiene la misma forma de zanja y rodea la segunda cámara (5). Cada una de la línea debilitada (13) y la segunda línea debilitada (29) tiene un espesor de película total de aproximadamente un tercio del espesor de junta (12).

5 La Figura 4 muestra un molde (22), su superficie lateral formando la herramienta y el troquel para el sellado. La herramienta y el troquel se usan preferentemente también para crear la línea debilitada. La parte inferior es un corte en sección transversal del molde (21) con una primera y una segunda cavidad (22). La superficie (30) del molde en el lado de la cavidad forma la herramienta para el sellado. Esta herramienta es preferentemente también la herramienta para crear la línea debilitada. La parte superior de la figura es una vista en sección transversal del troquel (31), y la superficie del troquel coincide con la superficie de la herramienta para crear la junta.

15 La Figura 5 muestra detalles de la herramienta (30) y las superficies del troquel (31) y variantes de los mismos. En el lado izquierdo, se muestra la herramienta (30) con una capa de superficie y sus bordes redondeados, sobre la herramienta, mostrándose el troquel (31) con bordes redondeados y del mismo tamaño que la herramienta. En la figura intermedia, el troquel (31) es mayor que la herramienta (30), y esto es ventajoso para evitar errores de alineación, por lo que la junta está siempre formada entre dos superficies paralelas. En la figura en el lado derecho, el troquel tiene una protuberancia (32), que se muestra en una escala exagerada, y esta protuberancia se usa para crear la línea debilitada de acuerdo con la invención.

20 A menos que se proporcione lo contrario, todos los parámetros proporcionados están en condiciones normales, por ejemplo, una temperatura de 20 °C y una presión ambiental de 101 kPa (1 atm).

Lista de números de referencia

25	1	bolsa
	3	producto
	4	primera cámara
	5	segunda cámara
	6	primera película
30	7	segunda película
	8	juntura
	9	punto
	10	espesor de primera película
	11	espesor de segunda película
35	12	suma de espesores de primera película y segunda película en la junta tras sellado
	13	línea debilitada
	14	sección cóncava de primera cámara
	15	sección convexa de segunda cámara
	16	primera trayectoria cerrada
40	17	segunda trayectoria cerrada
	18	espesor de la línea debilitada
	20	cinta transportadora
	21	molde
	22	cavidad
45	23	primera cavidad
	24	segunda cavidad
	26	medios para sellado
	28	primera película y segunda película superpuestas
	29	segunda línea debilitada
50	30	producto líquido
	31	producto sólido
	30	superficie de herramienta
	31	troquel
	32	protuberancia
55		

REIVINDICACIONES

1. Bolsa (1) soluble al agua que comprende:

- 5 (i) una primera película (6);
 (ii) una segunda película (7) superpuesta a la primera película (6);
 (iii) una juntura (8) en la que la primera película (6) se une a la segunda película (7),

10 en la que la juntura (8) comprende una primera trayectoria cerrada (16) dentro de la cual el espacio entre la primera película (6) y la segunda película (7) define una primera cámara (4) para contener producto (3);
 y en la que la juntura (8) comprende una segunda trayectoria cerrada (17) dentro de la cual el espacio entre la primera película (6) y la segunda película (7) define una segunda cámara (5) para contener producto (3);
 caracterizada por que
 15 la juntura (8) comprende una línea debilitada (13); y el espesor de la línea debilitada (13) es menor que el espesor de cada una de la primera película (6) y la segunda película (7) combinadas por lo que la línea debilitada (13) se disuelve primero cuando está en contacto con agua, separando la primera cámara (4) de la segunda cámara.

20 2. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos la primera trayectoria cerrada (16) comprende una línea debilitada, por lo que la primera cámara (4) puede separarse completamente de la juntura (8) cuando está en contacto con agua.

25 3. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda trayectoria cerrada (17) comprende una segunda línea debilitada, por lo que la segunda cámara (5) puede separarse completamente de la juntura (8) cuando está en contacto con agua.

4. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la línea debilitada (13) es continua y sin interrupciones.

30 5. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación de espesor entre la juntura (8) fuera de la línea debilitada (13) y en la línea debilitada (13) es mayor o igual a 3 como se mide mediante tomografía computerizada.

35 6. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda cámara (5) tiene una densidad mayor que la primera cámara.

7. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda cámara (5) tiene una densidad mayor que el agua.

40 8. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera cámara (4) tiene una densidad menor que el agua.

9. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda cámara (5) se perfora y comprende un polvo que no puede fluir fuera de las perforaciones.

45 10. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que una de la primera cámara (4) o la segunda cámara (5) comprende una sección cóncava, y la otra comprende una sección convexa que se extiende en la sección cóncava.

50 11. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda cámara (5) comprende un producto en la forma de una composición sólida que comprende en relación con el peso total de dicha composición sólida una cantidad total de 0 a 5 % en peso de tensioactivo.

55 12. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda cámara (5) comprende un producto en la forma de una composición sólida, que comprende en relación con el peso total de dicha composición sólida

- una cantidad total de 25 a 55 % en peso de al menos un compuesto de peróxido,
- una cantidad total de 2 a 25 % en peso de al menos un activador de lejía orgánico.

60 13. Bolsa soluble al agua de acuerdo con la reivindicación 12, en la que la composición sólida comprende las cantidades totales antes definidas de al menos un compuesto de peróxido inorgánico.

65 14. Bolsa soluble al agua de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13, en la que el al menos un activador de lejía orgánico se selecciona de al menos un compuesto, que es capaz de formar por medio de perhidrólisis un ácido percarboxílico alifático (seleccionado especialmente de al menos una amina orgánica N-acilada).

15. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera cámara (4) comprende un producto en la forma de una composición líquida, que comprende en relación con el peso total de dicha composición líquida

- 5
- una cantidad total de 25 a 60 % en peso de al menos un tensioactivo aniónico y
 - una cantidad total de 2 a 35 % en peso de al menos un tensioactivo no iónico.

10 16. Bolsa soluble al agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que una de la primera cámara (4) o la segunda cámara (5) comprende una sección cóncava, y la otra comprende una sección convexa que se extiende en la sección cóncava.

17. Método para tratar textiles con una bolsa (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

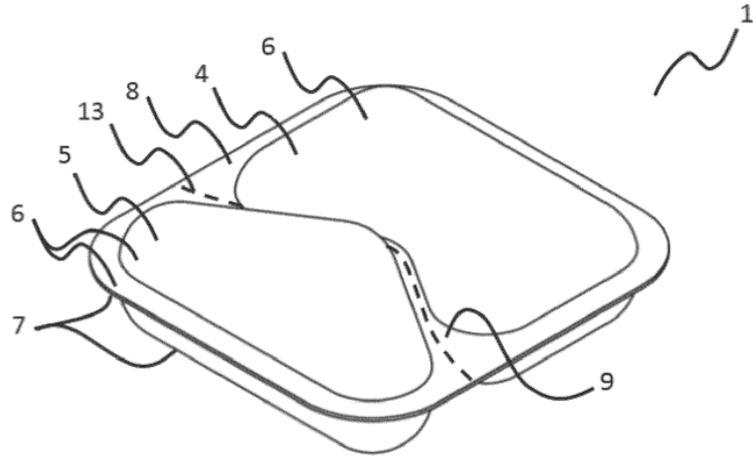
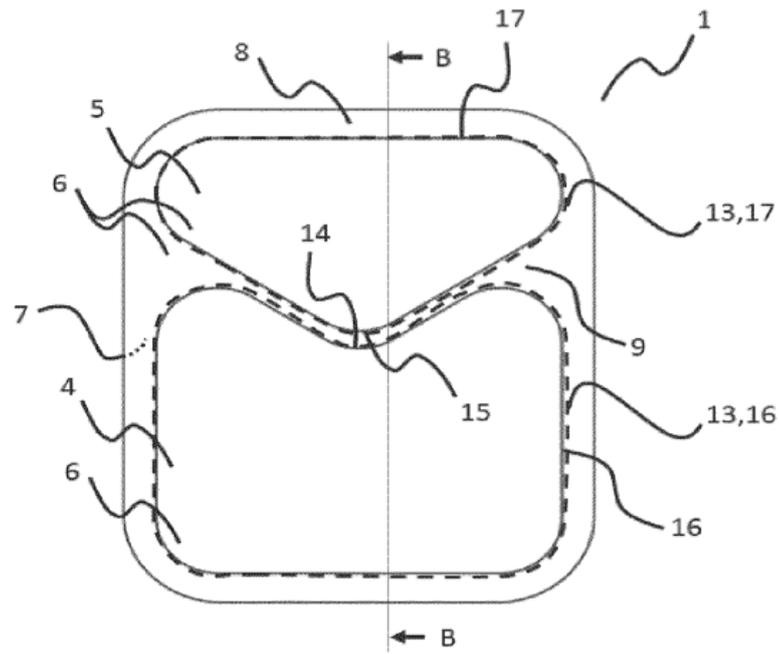


Fig. 1



B-B (-90°)

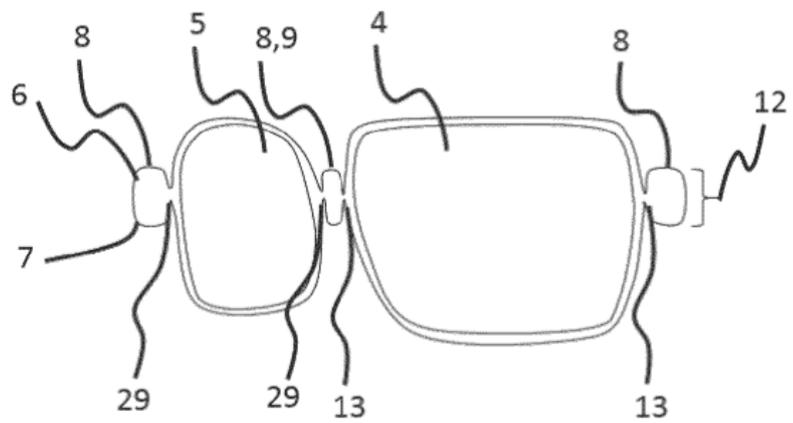


Fig. 3

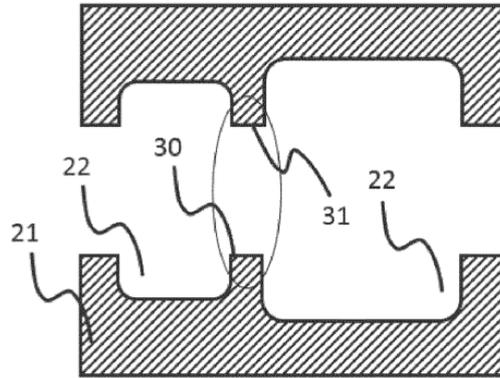


Fig. 4

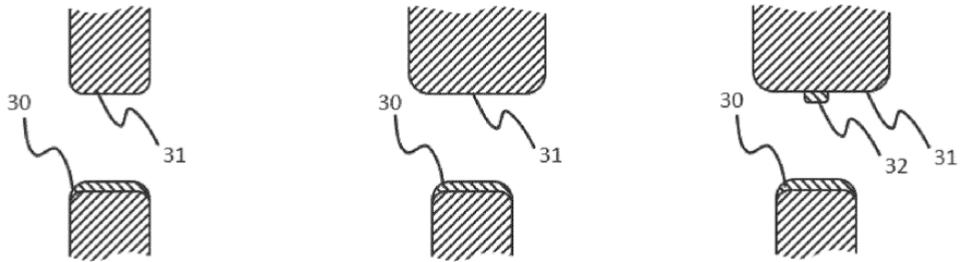


Fig. 5