

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 472 730**

51 Int. Cl.:

C11D 3/39 (2006.01)

C11D 3/48 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2005 E 05750214 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 1756257**

54 Título: **Proceso para preparar artículos solubles en agua y tales artículos**

30 Prioridad:

11.06.2004 GB 0413053

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

02.07.2014

73 Titular/es:

**RECKITT BENCKISER N.V. (100.0%)
SIRIUSDREEF 14
2132 WT HOOFFDORP, NL**

72 Inventor/es:

**AYATS, FRANCESC;
SALVADOR, JORDI y
MOREUX, FREDERIC**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 472 730 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 preparar artículos solubles en agua y tales artículos

- 5 La presente invención se refiere a un proceso para producir un artículo soluble en agua que comprende un componente termoconformado primario (o "primero"), soluble en agua, y un componente secundario ("o segundo), soluble en agua, dispuesto en el mismo. También se refiere a un artículo que puede obtenerse mediante un proceso de este tipo. Artículos solubles en agua se conocen por ejemplo en el documento EP 1375637.
- 10 El termoconformado es una técnica ampliamente conocida para preparar artículos a partir de un polímero. En general comprende calentar una composición polimérica, que puede estar en forma de, por ejemplo, una película, hasta por encima de su temperatura de ablandamiento y deformar térmicamente la composición en un molde macho o hembra.
- 15 También se conoce envasar composiciones químicas, particularmente aquellas que pueden ser de naturaleza peligrosa o irritante, en películas. Si tales composiciones se mantienen dentro de películas solubles en agua que forman un recipiente alrededor de las composiciones, los recipientes pueden añadirse simplemente a agua con el fin de disolver o dispersar la composición en el agua.
- 20 El documento WO 92/17382 da a conocer un envase que contiene un producto agroquímico que comprende una primera lámina de material dispersable en agua o soluble en agua no plano y una segunda lámina de material dispersable en agua o soluble en agua superpuesta sobre la primera lámina y sellada a la misma.
- 25 Sin embargo, este envase sólo puede contener una única composición que sea compatible con la película. No puede usarse para dos composiciones que sean incompatibles entre sí o para composiciones que sean incompatibles con el material dispersable en agua o soluble en agua. Por ejemplo, el documento WO 92/17382 afirma que cuando el envase contiene el líquido, el líquido debe ser un líquido orgánico que contiene menos del 2 al 3% de agua para garantizar que no ataque a la película que forma el envase y produzca fugas.
- 30 La presente invención proporciona un proceso según la reivindicación 1 para preparar un artículo soluble en agua.
- La presente invención también proporciona un artículo soluble en agua según la reivindicación 16.
- 35 El contenido del componente primario es material sólido y granulado/particulado.
- El contenido del componente primario se envasa herméticamente de modo que el componente secundario se fija en su sitio en el componente primario. Esta colocación fija/fiable tiene varias ventajas.
- 40 En primer lugar, garantiza que en la fase de sellado del componente primario no se produce ninguna interacción perjudicial con el componente secundario. Por tanto, se evita cualquier problema físico potencialmente perjudicial, tal como la alteración/ruptura del componente secundario, ya que se garantiza la colocación del componente secundario alejada de la zona de la parte de sellado. Esto es particularmente importante cuando el componente secundario contiene componentes que reaccionarían de manera perjudicial (si no se mantienen separados) con el contenido del componente primario. También garantiza que el sellado del componente primario no se vea afectado
- 45 de manera perjudicial por la presencia del componente secundario.
- Además, la forma del artículo final es predecible: en determinados usos, tales como en un lavavajillas automático, existe la necesidad de que el artículo tenga una forma determinada de modo que pueda alojarse en la cámara de dosificación del lavavajillas. Con la ubicación fiable del componente secundario dentro del artículo producido según
- 50 la presente invención se logra una conformación predicha. Además, la conformación predecible garantiza que el artículo pueda envasarse (por ejemplo en cajas/bolsas para la venta a un consumidor) con interacción enormemente reducida entre los artículos, puesto que cada artículo tiene la misma forma uniforme.
- Además, cuando el componente primario es transparente y cuando el componente secundario tiene un aspecto de
- 55 contraste con respecto al contenido del componente primario, puede garantizarse la estética global del artículo. Esto es particularmente importante cuando las empresas tienen formas o diseños reconocidos/asociados: garantiza el aspecto correcto del artículo de manera que el consumidor relacione correctamente el artículo con la empresa.
- 60 La presente invención proporciona un proceso conveniente para preparar un artículo que comprende un componente primario termoconformado, que tiene un componente secundario dispuesto en el mismo. Aunque puede ser perfectamente posible preparar un artículo preparando el componente primario inicial mediante termoconformado y uniendo entonces el componente secundario al mismo usando, por ejemplo, un adhesivo, el proceso de la presente invención proporciona un proceso que puede llevarse a cabo en una única etapa, eliminando por tanto la necesidad de usar máquinas separadas.
- 65 El componente primario, antes de colocarse en o sobre el molde de termoconformado, puede ser de cualquier forma

o conformación. El componente primario, por ejemplo, puede estar en forma de una lámina rígida o una película flexible. El artículo soluble en agua conformado finalmente puede estar, por ejemplo, en forma de una banda de una lámina o película. Entonces pueden retirarse composiciones individuales de la lámina o película para su uso individual. Pueden usarse perforaciones en la lámina o película para ayudar a la separación.

5 De manera ideal, el componente primario es una película que se termoconforma en el molde, convirtiéndose por tanto en el componente termoconformado primario. Preferiblemente, la película del componente primario se conforma dando lugar a una bolsa rodeada por una parte de sellado. La bolsa puede cerrarse, por ejemplo
10 colocando una película encima de la bolsa llena y a través de la parte de sellado y sellando las películas entre sí en la parte de sellado.

De la manera más deseable, en la presente invención el componente primario es un recipiente. El componente secundario se dispone sobre el interior del recipiente.

15 La película puede ser una película única, o una película laminada tal como se da a conocer en el documento GB-A-2.244.258. Aunque una película única puede tener poros, es improbable que las dos o más capas en un material laminado tengan poros que coincidan. La película es soluble en agua (término que pretende incluir dispersable en agua).

20 El término "soluble en agua", cuando se usa en el presente documento, significa que cuando se usa en una máquina para lavar, tal como una máquina para lavar tejidos o vajilla, los aspectos solubles en agua del artículo se disuelven o dispersan sustancialmente (más del 70%, idealmente más del 85%) en el agua. Esto puede someterse a prueba colocando el artículo en 10 litros de agua agitada a 45°C durante 40 minutos y midiendo cualquier fragmento de las partes del artículo que, siendo soluble en agua, quede sin disolver o sin disgregar.

25 La película puede producirse mediante cualquier proceso, por ejemplo mediante extrusión y soplado o mediante colada. La película puede estar no orientada, orientada monoaxialmente u orientada biaxialmente. Si las capas en la película están orientadas, habitualmente tienen la misma orientación, aunque sus planos de orientación pueden ser diferentes si se desea.

30 Las capas en un material laminado pueden ser iguales o diferentes. Por tanto, pueden comprender cada una el mismo polímero o un polímero diferente. Si se desea tener una película laminada soluble en agua, cada una de las capas debe ser soluble en agua.

35 Ejemplos de polímeros solubles en agua que pueden usarse en una película de capa única o en una o más capas de un material laminado son poli(alcohol vinílico) (PVOH) y derivados de celulosa tales como hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC). Un ejemplo de un PVOH preferido es PVOH etoxilado. El PVOH puede estar parcial o completamente alcoholizado o hidrolizado. Por ejemplo, puede estar alcoholizado o hidrolizado desde el 40 hasta el 100%, preferiblemente desde el 70 hasta el 92%, de manera más preferible aproximadamente el 88% o aproximadamente
40 el 92%. Se sabe que el grado de hidrólisis influye en la temperatura a la que el PVOH comienza a disolverse en agua. Una hidrólisis del 88% corresponde a una película soluble en agua fría (es decir, a temperatura ambiente), mientras que una hidrólisis del 92% corresponde a una película soluble en agua caliente.

45 El grosor de la película usada para producir la bolsa es preferiblemente de 40 a 300 μm , más preferiblemente de 70 a 200 μm , especialmente de 80 a 160 μm , más especialmente de 90 a 150 μm y lo más especialmente de 90 a 120 μm .

50 En un proceso de termoconformado, el componente primario, preferiblemente una película, puede estirarse o soplarse en un molde. Por tanto, por ejemplo, el componente primario se calienta hasta la temperatura de termoconformado usando un conjunto de placa de calentador de termoconformado y luego se estira a vacío o se sopla a presión en el molde. Puede usarse, si se desea, termoconformado asistida por núcleo y preestirado de la película, por ejemplo soplando la película alejándola del molde antes del termoconformado. Un experto en la técnica puede elegir una temperatura, presión o vacío y tiempo de permanencia apropiados para lograr una bolsa apropiada. La cantidad de vacío o presión y la temperatura de termoconformado usadas dependen del grosor y de la porosidad
55 de la película y del polímero o mezcla de polímeros que esté usándose. Se ha encontrado que el uso de vacío ayuda al estirado de la película en el hueco de la cavidad de termoconformado. El termoconformado de las películas de PVOH se conoce y se describe, por ejemplo, en el documento WO 00/55045.

60 Una temperatura de conformación adecuada para PVOH o PVOH etoxilado es, por ejemplo, desde 90 hasta 130°C, especialmente de 90 a 120°C. Una presión de conformación adecuada es, por ejemplo, de 69 a 138 kPa (de 10 a 20 p.s.i.), especialmente de 83 a 117 kPa (de 12 a 17 p.s.i.). Un vacío de conformación adecuado es de 0 a 4 kPa (de 0 a 40 mbar), especialmente de 0 a 2 kPa (de 0 a 20 mbar). Un tiempo de permanencia adecuado es, por ejemplo, de 0,4 a 2,5 segundos, especialmente de 2 a 2,5 segundos.

65 Aunque las condiciones deseables se eligen dentro de los intervalos anteriores, es posible usar uno o más de estos parámetros fuera de los intervalos anteriores, aunque puede ser necesario compensar cambiando los valores de los

otros dos parámetros.

Cuando se forma una bolsa a partir del componente primario, el componente secundario puede añadirse al hueco. La adición se realiza preferiblemente en una técnica mecanizada, por ejemplo mediante el uso de un brazo robótico.

5 El componente secundario es lo más preferiblemente una forma preconformada. En general, la forma es tal que el componente secundario se aloje de manera adecuada en el hueco de la cavidad de termoconformado. Los ejemplos preferidos de formas adecuadas incluyen esferas, ovoides y otras formas tridimensionales que tienen una cara curvada (disponiéndose la cara curvada preferiblemente adyacente al interior del hueco). A la inversa, el hueco es preferiblemente curvado y lo más preferiblemente es complementario al componente secundario.

El componente secundario puede ser cualquier componente soluble en agua. El término "soluble en agua" incluye de nuevo dispersable en agua.

15 Por tanto, por ejemplo, el componente secundario puede estar en forma de un sólido, tal como un sólido comprimido, por ejemplo en forma de una bola o pastilla. También puede ser en sí mismo un recipiente que contiene una composición secundaria. Por ejemplo, puede comprender una película polimérica que contiene una composición secundaria tal como un sólido, un gel o un líquido. Un recipiente de este tipo puede prepararse previamente mediante una técnica de termoconformado tal como la comentada anteriormente. También puede prepararse mediante otros medios, por ejemplo mediante conformado-llenado-sellado vertical, moldeo por inyección o moldeo por soplado.

20 La bolsa se forma a partir del componente primario y se llena con una composición deseada antes del sellado. En general, la bolsa se llena completamente. La composición puede ser un sólido particulado o un sólido granulado. La composición puede tener más de una fase. Por ejemplo, puede comprender una pluralidad de capas de composiciones diferentes (o bien estética o bien químicamente).

30 Una vez que la bolsa se ha llenado, se cierra colocando por ejemplo una película encima de la bolsa llena y a través de la parte de sellado y sellando las películas entre sí en la parte de sellado. Esta película puede ser una película de capa única pero de manera deseable está laminada para reducir la posibilidad de poros que permitan fugas a través de la película. La película puede ser igual a o diferente de la película que forma la bolsa. Ejemplos de películas adecuadas son las indicadas para la película que forma la bolsa.

35 De manera deseable, la película de cubierta tiene un grosor que es menor que el de la película usada para formar una bolsa porque generalmente no se estirará de manera que no se producirá un adelgazamiento localizado de la lámina. También es deseable tener un grosor que sea menor que el de la película usada para formar una bolsa para garantizar una transferencia de calor suficiente a través de la película para ablandar la película de bolsa si se usa termosellado.

40 El grosor de la película de cubierta es generalmente desde 20 hasta 160 μm , preferiblemente desde 40 hasta 80 μm , tal como de 40 a 80 μm o de 50 a 60 μm .

45 Las películas pueden sellarse entre sí mediante cualquier medio adecuado, por ejemplo por medio de un adhesivo o mediante termosellado. Otros métodos de sellado incluyen soldadura por infrarrojos, por radiofrecuencia, ultrasónica, por láser, con disolvente (tal como agua), por vibración y por rotación. También puede usarse un adhesivo tal como una disolución acuosa de PVOH. De manera deseable, el sellado es soluble en agua si los recipientes son solubles en agua. La presencia de un recubrimiento sobre la parte de sellado de la película podría dificultar o impedir el sellado y podría provocar una reducción en la resistencia del sellado. Por tanto, en la presente invención, la parte de sellado se deja preferiblemente sin recubrir mediante la composición de recubrimiento.

50 Si se usa termosellado, una temperatura de sellado adecuada es, por ejemplo, de 120 a 195°C, por ejemplo de 140 a 150°C. Una presión de sellado adecuada es, por ejemplo, desde 250 hasta 600 kPa. Ejemplos de presiones de sellado son de 276 a 552 kPa (de 40 a 80 p.s.i.), especialmente de 345 a 483 kPa (de 50 a 70 p.s.i.) o de 400 a 800 kPa (de 4 a 8 bar), especialmente de 500 a 700 kPa (de 5 a 7 bar) dependiendo de la máquina de termosellado usada. Los tiempos de permanencia de sellado adecuados son de 0,4 a 2,5 segundos.

55 Un experto en la técnica puede usar una temperatura, presión y tiempo de permanencia apropiados para lograr un sellado con la integridad deseada. Aunque las condiciones deseables se eligen dentro de los intervalos anteriores, es posible usar uno o más de estos parámetros fuera de los intervalos anteriores, aunque podría ser necesario compensar cambiando los valores de los otros dos parámetros.

60 Si la composición primaria o la composición secundaria son incompatibles con las películas que las encierran, tienen que llevarse a cabo etapas para mejorar la compatibilidad. Por ejemplo, si las películas son solubles en agua, puede reducirse la cantidad de agua libre en las composiciones. En particular, puede añadirse un electrolito o agente gelificante. Alternativamente, puede aplicarse un recubrimiento sobre el interior de las películas, por ejemplo tal como se da a conocer en el documento WO 00/64667 o recubriendo el interior de las bolsas una vez que se han

termoconformado pero antes de haberse llenado.

La composición primaria y la composición que constituye el componente secundario pueden ser iguales o diferentes. Si son diferentes, pueden tener no obstante uno o más componentes individuales en común. La presente invención es especialmente ventajosa cuando la composición primaria y la composición secundaria son incompatibles entre sí puesto que se separan. También es ventajoso si una de las composiciones es incompatible con los componentes que entran en contacto con la otra composición. Por ejemplo, la composición secundaria puede ser una composición que es incompatible con la película que forma el recipiente que contiene la composición primaria cuando la composición secundaria se mantiene en sí misma dentro de una película. De manera similar, la composición primaria puede ser una composición que es incompatible con el componente secundario o la película que contiene la composición secundaria.

En un proceso de termoconformado debe evacuarse el aire de debajo del componente primario a medida que está termoconformándose. En particular, el molde puede hacerse rugoso, por ejemplo, para ayudar a la correcta evacuación del aire.

Preferiblemente, el componente secundario no debe colocarse en una posición en la que pueda producirse un adelgazamiento sustancial del componente primario si está en forma de una película. De manera deseable, por tanto, se retira aire de los lados y las esquinas del molde así como, preferiblemente, del fondo del molde.

El molde contiene un hueco que está dimensionado para aceptar el componente secundario. Esto es especialmente ventajoso cuando el componente secundario está en forma de una bola, puesto que simplemente puede rodar al interior del hueco. El hueco puede estar en cualquier parte del molde, pero de manera deseable está cerca del fondo del molde, por ejemplo en la superficie de fondo del molde. Puede estar en el centro de la superficie de fondo o puede estar desviado hacia un lado. Preferiblemente, la profundidad del hueco puede ajustarse para alojar componentes secundarios de diversos tamaños. Generalmente, el hueco se basa en una parte de una esfera/ovoide. El hueco normalmente tiene aproximadamente 4 mm de profundidad (por ejemplo 4,5 mm) y aproximadamente 13 mm de ancho.

Durante el proceso de termoconformado, el componente primario, que es habitualmente un polímero, tiene una temperatura elevada. Mediante una elección apropiada de la temperatura de termoconformado y del componente secundario, el componente secundario se pegará al componente primario. Este es especialmente el caso cuando, por ejemplo, el propio componente secundario comprende una película polimérica que se calentará hasta un grado determinado por las temperaturas elevadas dentro de la máquina de termoconformado o por el contacto con el componente primario calentado. El molde también puede formarse de manera que los conductos de enfriamiento usados generalmente en los moldes de termoconformado no enfríen la zona directamente bajo el componente secundario. Alternativamente, el molde puede formarse de manera que el calentamiento, por ejemplo con soldadura por RF, caliente la zona bajo el componente secundario para ayudar a la adherencia al componente primario.

Alternativamente, puede aplicarse un adhesivo al componente secundario antes o después de colocarse en la cavidad del molde de termoconformado. Un adhesivo adecuado puede ser, por ejemplo, un polímero que se calienta en el molde de termoconformado, o un componente tal como agua que puede actuar como adhesivo cuando entra en contacto con el componente primario, especialmente dado que el componente primario es soluble en agua. Preferiblemente, los componentes primario y secundario se forman a partir de o se recubren con el mismo polímero soluble en agua, esto ayuda a la adhesión, especialmente en presencia de agua. El adhesivo puede ser, por ejemplo, un recubrimiento o adhesivo activado por calor. El componente secundario también puede mantenerse en el componente primario mediante adhesión mecánica garantizando que el componente primario fluya alrededor de y encierre al menos parcialmente el componente secundario.

Las composiciones primaria y secundaria pueden ser independientemente cualquier composición que esté pensada para liberarse en un entorno acuoso. Por tanto, por ejemplo, cualquiera o ambas composiciones pueden ser composiciones agroquímicas tales como un agente de protección de plantas, por ejemplo un pesticida tal como un insecticida, fungicida, herbicida, acaricida o nematocida, un regulador del crecimiento de plantas o un nutriente para plantas. Tales composiciones se envasan generalmente en cantidades totales de desde 0,1 g hasta 7 kg, preferiblemente de 1 a 5 kg, cuando están en forma sólida. Cuando están en forma líquida o gelificada, tales composiciones se envasan generalmente en cantidades totales de desde 1 ml hasta 10 litros, preferiblemente de 0,1 a 6 litros, especialmente desde 0,5 hasta 1,5 litros.

Las composiciones primaria y secundaria también pueden ser independientemente composiciones para el cuidado de tejidos, para el cuidado de superficies o de lavavajillas. Por tanto, por ejemplo, puede ser una composición de lavavajillas, de ablandamiento de agua, de lavado de ropa o detergente, o un abrillantador. Tales composiciones pueden ser adecuadas para su uso en una máquina para lavar doméstica. Las composiciones primaria y secundaria también pueden ser independientemente una composición desinfectante, antibacteriana o antiséptica, o una composición de relleno para un pulverizador de tipo gatillo. Tales composiciones se envasan generalmente en cantidades totales de desde 5 hasta 100 g, especialmente desde 15 hasta 40 g. Por ejemplo, una composición de lavavajillas puede pesar desde 15 hasta 30 g, una composición de ablandamiento de agua puede pesar desde 15

hasta 40 g.

La composición primaria y la composición secundaria pueden elegirse de manera apropiada dependiendo del uso deseado del artículo.

5 Si el artículo es para su uso en el lavado de ropa, la composición primaria puede comprender, por ejemplo, un detergente, y la composición secundaria puede comprender un blanqueador, quitamanchas, ablandador de agua, enzima o suavizante de tejidos. El artículo puede adaptarse para liberar las composiciones en diferentes momentos durante el ciclo de lavavajillas. Por ejemplo, generalmente se libera un blanqueador o suavizante de tejidos al final
10 de un lavado y generalmente se libera un ablandador de agua al comienzo de un lavado. Puede liberarse una enzima al comienzo o al final de un lavado.

15 Si el artículo es para su uso como suavizante de tejidos, la composición primaria puede comprender un suavizante de tejidos y el componente secundario puede comprender una enzima que se libera antes o después del suavizante de tejidos en un ciclo de aclarado.

20 Si el artículo es para su uso en lavavajillas, la composición primaria puede comprender un detergente y la composición secundaria puede comprender un ablandador de agua, enzima, abrillantador, blanqueador o activador de blanqueo. El artículo estar adaptado para liberar las composiciones en diferentes momentos durante el lavado. Por ejemplo, un abrillantador, blanqueador o activador de blanqueo se libera preferiblemente al final de un lavado, y un ablandador de agua o enzima se libera generalmente al comienzo de un lavado.

25 Los componentes restantes de las composiciones primaria y secundaria dependen del uso de las composiciones. Por tanto, por ejemplo, las composiciones pueden contener independientemente agentes tensioactivos tales como un agente tensioactivo aniónico, no iónico, catiónico, anfótero o zwitteriónico o mezclas de los mismos.

30 Ejemplos de surfactantes aniónicos son sulfatos de alquilo y sulfatos polialcoxilados de alquilo, también conocidos como alquil éter sulfatos, lineales o ramificados. Tales surfactantes pueden producirse mediante la sulfatación de alcoholes grasos C₈-C₂₀ superiores.

Ejemplos de surfactantes de sulfato de alquilo primario son los de fórmula:



35 en la que R es un grupo hidrocarbilo C₈-C₂₀ lineal y M es un catión de solubilización en agua. Preferiblemente R es alquilo C₁₀-C₁₆, por ejemplo C₁₂-C₁₄, y M es un metal alcalino tal como litio, sodio o potasio.

40 Ejemplos de surfactantes de sulfato de alquilo secundario son los que tienen el resto de sulfato en una "estructura principal" de la molécula, por ejemplo los de fórmula:



45 en la que m y n son independientemente 2 o más, siendo la suma de m+n normalmente de 6 a 20, por ejemplo de 9 a 15, y M es un catión de solubilización en agua tal como litio, sodio o potasio.

Sulfatos de alquilo secundarios especialmente preferidos son los surfactantes de sulfato de alquilo (2,3) de fórmulas:



50 $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_x(\text{CHOSO}_3\text{M}^+) \text{CH}_2\text{CH}_3$

para el 2-sulfato y 3-sulfato, respectivamente. En estas fórmulas x es al menos 4, por ejemplo de 6 a 20, preferiblemente de 10 a 16. M es un catión, tal como un metal alcalino, por ejemplo litio, sodio o potasio.

55 Ejemplos de sulfatos de alquilo alcoxilados son sulfatos de alquilo etoxilados de fórmula:



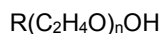
60 en la que R es un grupo alquilo C₈-C₂₀, preferiblemente C₁₀-C₁₈ tal como C₁₂-C₁₆, n es al menos 1, por ejemplo desde 1 hasta 20, preferiblemente de 1 a 15, especialmente de 1 a 6, y M es un catión de formación de sal tal como litio, sodio, potasio, amonio, alquilamonio o alcanamonio. Estos compuestos pueden proporcionar beneficios de rendimiento de limpieza de tejidos especialmente deseables cuando se usan en combinación con sulfatos de alquilo.

65 Los sulfatos de alquilo y alquil éter sulfatos se usarán generalmente en forma de mezclas que comprenden longitudes de cadena de alquilo variables y, si está presente, grados de alcoxilación variables.

ES 2 472 730 T3

Otros surfactantes aniónicos que pueden emplearse son sales de ácidos grasos, por ejemplo ácidos grasos C₈-C₁₈, especialmente las sales de sodio o potasio, y bencenosulfonatos de alquilo, por ejemplo C₈-C₁₈.

5 Ejemplos de surfactantes no iónicos son alcoxilatos de ácidos grasos, tales como etoxilatos de ácidos grasos, especialmente los de fórmula:



10 en la que R es un grupo alquilo C₈-C₁₆ lineal o ramificado, preferiblemente un grupo alquilo C₉-C₁₅, por ejemplo C₁₀-C₁₄, y n es al menos 1, por ejemplo desde 1 hasta 16, preferiblemente de 2 a 12, más preferiblemente de 3 a 10.

El surfactante no iónico de alcohol graso alcoxlado tendrá frecuentemente un equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) que oscila entre 3 y 17, más preferiblemente entre 6 y 15, lo más preferiblemente entre 10 y 15.

15 Ejemplos de etoxilatos de alcohol graso son los compuestos por alcoholes C₁₂-C₁₅ que contienen aproximadamente 7 moles de óxido de etileno. Tales materiales se comercializan con las marcas comerciales Neodol 25-7 y Neodol 23-6.5 por Shell Chemical Company. Otros Neodoles útiles incluyen Neodol 1-5, un alcohol graso etoxilado con un promedio de 11 átomos de carbono en su cadena de alquilo con aproximadamente 5 moles de óxido de etileno; Neodol 23-9, un alcohol C₁₂-C₁₃ primario etoxilado que tiene aproximadamente 9 moles de óxido de etileno; y Neodol 20 91-10, un alcohol primario C₉-C₁₁ etoxilado que tiene aproximadamente 10 moles de óxido de etileno.

También se han comercializados etoxilatos de alcohol de este tipo por Shell Chemical Company con la marca comercial Dobanol. Dobanol 91-5 es un alcohol graso C₉-C₁₁ etoxilado con un promedio de 5 moles óxido de etileno y Dobanol 25-7 es un alcohol graso C₁₂-C₁₅ etoxilado con un promedio de 7 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso.

Otros ejemplos de surfactantes no iónicos de alcohol etoxilados adecuados incluyen Tergitol 15-S-7 y Tergitol 15-S-9, siendo ambos etoxilatos de alcohol secundario lineal disponibles de Union Carbide Corporation. Tergitol 15-S-7 es un producto etoxilado mixto de un alcohol secundario lineal C₁₁-C₁₅ con 7 moles de óxido de etileno y Tergitol 15-S-9 es igual pero con 9 moles de óxido de etileno.

Otros surfactantes no iónicos etoxilados de alcohol adecuados son Neodol 45-11, que es un producto de condensación de óxido de etileno de un alcohol graso que tiene 14-15 átomos de carbono y siendo el número de grupos de óxido de etileno por mol de aproximadamente 11. Tales productos están disponibles de Shell Chemical Company.

Surfactantes no iónicos adicionales son, por ejemplo, alquilpoliglicósidos C₁₀-C₁₈, tales como alquilpoliglicósidos C₁₂-C₁₆, especialmente los poliglucósidos. Estos son especialmente útiles cuando se desean composiciones altamente espumantes. Surfactantes adicionales son amidas de polihidroxiácidos grasos, tales como N-(3-metoxipropil)glicamidas C₁₀-C₁₈ y polímeros de bloque de óxido de etileno-óxido de propileno del tipo Pluronic.

Ejemplos de surfactantes catiónicos son los del tipo de amonio cuaternario.

45 El contenido total de surfactantes en la composición es de manera deseable del 60 al 95% en peso, especialmente del 75 al 90% en peso. De manera deseable, un surfactante aniónico está presente en una cantidad del 50 al 75% en peso, el surfactante no iónico está presente en una cantidad del 5 al 50% en peso, y/o el surfactante catiónico está presente en una cantidad de desde el 0 hasta el 20% en peso. Las cantidades se basan en el contenido en sólidos total de la composición, es decir excluyendo cualquier disolvente que pueda estar presente.

50 Las composiciones primaria y secundaria, particularmente cuando se usan como composiciones de lavado de ropa o de lavavajillas, también pueden comprender independientemente enzimas, tales como enzimas proteasa, lipasa, amilasa, celulasa y peroxidasa. Tales enzimas están disponibles comercialmente y se venden, por ejemplo, con las marcas comerciales registradas Esperase, Alcalase y Savinase por Nova Industries A/S y Maxatase por International Biosynthetics, Inc. De manera deseable, las enzimas están presentes independientemente en las composiciones primaria y secundaria en una cantidad de desde el 0,5 hasta el 3% en peso, especialmente del 1 al 2% en peso. Cuando se añaden como preparaciones comerciales no son puras y esto representa una cantidad equivalente del 0,005 al 0,5% en peso de la enzima pura.

60 Si se desea, las composiciones secundarias pueden comprender independientemente un agente espesante o un agente gelificante. Espesantes adecuados son polímeros de poliacrilato tales como los vendidos con la marca comercial CARBOPOL, o la marca comercial ACUSOL por Rohm y Haas Company. Otros espesantes adecuados son gomas xantanas. El espesante, si está presente, está generalmente presente en una cantidad de desde el 0,2 hasta el 4% en peso, especialmente del 0,5 al 2% en peso.

65 Las composiciones primaria o secundaria usadas en lavavajillas comprenden habitualmente de manera independiente un adyuvante de detergencia. Los adyuvantes contrarrestan los efectos del calcio, u otro ión, en la

- dureza del agua. Ejemplos de tales materiales son sales de citrato, succinato, malonato, carboximetilsuccinato, carboxilato, policarboxilato y poliactetilcarboxilato, por ejemplo con cationes de metal alcalino o metal alcalinotérreo, o los ácidos libres correspondientes. Ejemplos específicos son sales de sodio, potasio y litio de ácido oxidisuccínico, ácido melítico, ácidos bencenopolicarboxílicos, ácidos grasos C₁₀-C₂₂ y ácido cítrico. Otros ejemplos son agentes secuestrantes de tipo fosfonato orgánico tales como los vendidos por Monsanto con la marca comercial Dequest y alquilhidroxifosfonatos. Se prefieren las sales de citrato y jabones de ácido graso C₁₂-C₁₈. Adyuvantes adicionales son: fosfatos tales como sales de sodio, potasio o amonio de mono-, di- o tri-poli o oligo-fosfatos; zeolitas; silicatos, amorfos o estructurales, tales como sales de sodio, potasio o amonio.
- 5
- 10 Otros adyuvantes adecuados son polímeros y copolímeros que se sabe que tienen propiedades adyuvantes. Por ejemplo, tales materiales incluyen ácido poliacrílico, ácido polimaleico y copolímeros de ácido poliacrílico/polimaleico apropiados y sus sales, tales como los vendidos por BASF con la marca comercial Sokalan.
- 15 El adyuvante está presente de manera deseable en una cantidad de hasta el 90 % en peso, preferiblemente del 15 al 90 % en peso, más preferible del 15 al 75 % en peso, en relación con el peso total de la composición. Detalles adicionales de componentes adecuados se indican, por ejemplo, en los documentos EP-A-694.059, EP-A-518.720 y WO 99/06522.
- 20 Las composiciones primaria y secundaria también pueden comprender opcionalmente de manera independiente uno o más componentes adicionales. Estos incluyen componentes de composición de detergente convencionales tales como surfactantes, blanqueantes, agentes de potenciación de blanqueo, adyuvantes, reforzadores de espuma o supresores de espuma, agentes antimanchas y anticorrosión, disolventes orgánicos, codisolventes, estabilizadores de fase, agentes emulsionantes, conservantes, agentes de suspensión de suciedad, agentes de eliminación de suciedad, germicidas, agentes de ajuste del pH o tampones, fuentes de alcalinidad distintos de adyuvantes, agentes quelantes, arcillas tales como arcillas esmectitas, estabilizadores de enzimas, agentes antical, colorantes, tintes, hidrótrofos, agentes de inhibición de la transferencia de tintes, abrillantadores y perfumes adicionales. Si se usan, dichos componentes opcionales constituirán generalmente de manera preferible no más del 15 % en peso, por ejemplo desde el 1 hasta el 6% en peso, del peso total de las composiciones.
- 25
- 30 Las composiciones primaria o secundaria que comprenden una enzima pueden contener opcionalmente materiales que estabilizan la enzima. Tales estabilizadores de enzimas incluyen, por ejemplo, polioles tales como propilenglicol, ácido bórico y bórax. También pueden emplearse combinaciones de estos estabilizadores de enzimas. Si se utilizan, los estabilizadores de enzimas constituyen generalmente desde el 0,1 hasta el 5% en peso, de manera ideal del 0,1 al 1% en peso de las composiciones.
- 35
- 40 Las composiciones primaria y secundaria pueden comprender opcionalmente de manera independiente materiales que sirven como estabilizadores de fase y/o codisolventes. Ejemplos son alcoholes C₁-C₃ tales como metanol, etanol y propanol. También pueden usarse alcanolaminas C₁-C₃ tales como mono-, di- y trietanolaminas, por sí mismas o en combinación con los alcoholes. Los estabilizadores de fase y/o codisolventes pueden constituir, por ejemplo, del 0 al 1 % en peso, preferiblemente del 0,1 al 0,5% en peso, de la composición.
- 45 Las composiciones primaria y secundaria pueden comprender opcionalmente de manera independiente componentes que ajustan o mantienen el pH de las composiciones a niveles óptimos. El pH puede ser, por ejemplo, desde 1 hasta 13, tal como de 8 a 11 dependiendo de la naturaleza de la composición. Por ejemplo, una composición de lavavajillas de manera deseable tiene un pH de 8 a 11, una composición de lavado de ropa de manera deseable tiene un pH de 7 a 9, y una composición de ablandamiento de agua de manera deseable tiene un pH de 7 a 9. Ejemplos de agentes de ajuste del pH son NaOH y ácido cítrico.
- 50 Los ejemplos anteriores pueden usarse para lavar vajilla o tejidos. En particular, se prefieren formulaciones de lavavajillas que se adapten a su uso en lavavajillas automáticos. Debido a sus necesidades específicas, se requieren formulaciones especializadas y éstas se ilustran a continuación.
- 55 Las cantidades de los componentes pueden variar dentro de intervalos amplios, sin embargo, las composiciones detergentes de lavavajillas automáticos preferidas en el presente documento (que normalmente tienen un pH de disolución acuosa al 1% superior a 8, más preferiblemente desde 9,5 hasta 12, lo más preferiblemente desde 9,5 hasta 10,5) son aquellas en las que está presente: desde el 5% hasta 90%, preferiblemente desde el 5% hasta el 75%, de adyuvante; desde el 0,1% hasta el 40%, preferiblemente desde el 0,5% hasta 30%, de agente blanqueante; desde el 0,1% hasta el 15%, preferiblemente desde el 0,2% hasta el 10%, del sistema de surfactante; desde el 0,0001% hasta el 1%, preferiblemente desde el 0,001% hasta el 0,05%, de un catalizador de blanqueo que contiene metal; y desde el 0,1% hasta el 40%, preferiblemente desde el 0,1% hasta el 20% de un silicato soluble en agua.
- 60 Tales realizaciones formuladas completamente normalmente comprenden además desde el 0,1% hasta el 15% de un dispersante polimérico, desde el 0,01% hasta el 10% de un quelante y desde el 0,00001% hasta el 10% de una enzima deterdora, aunque pueden estar presentes componentes adicionales o adyuvantes. Las composiciones detergentes en el presente documento en forma granular normalmente limitan el contenido en agua, por ejemplo hasta menos del 7% de agua libre, para una mejor estabilidad en almacenamiento. Los surfactantes no iónicos útiles en composiciones de ADW (*Automatic Dish Washing*, lavado automático de vajillas) de la presente invención
- 65

incluyen de manera deseable surfactante(s) a niveles de desde el 2% hasta 60% de la composición. En general, se prefieren surfactantes estables al blanqueo. Los surfactantes no iónicos por lo general se conocen ampliamente, describiéndose en más detalle en la Encyclopaedia of Chemical Technology de Kirk Othmer, 3ª Ed., Vol. 22, págs. 360-379, "Surfactants and Detergent Systems", incorporada como referencia en el presente documento.

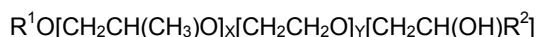
5 Preferiblemente, la composición de ADW comprende al menos un surfactante no iónico. Una clase de surfactantes no iónicos son surfactantes no iónicos etoxilados preparados mediante la reacción de un monohidroxialcohol o alquilfenol con de 6 a 20 átomos de carbono con preferiblemente al menos 12 moles, particularmente preferido al menos 16 moles, y todavía más preferido al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol o alquilfenol.

10 Surfactantes no iónicos particularmente preferidos son los surfactantes no iónicos a partir de un alcohol graso de cadena lineal con 16-20 átomos de carbono y al menos 12 moles, particularmente preferido al menos 16 y todavía más preferido al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

15 Según una realización preferida, el surfactante no iónico comprende adicionalmente unidades de óxido de propileno en la molécula. Preferiblemente, estas unidades de OP constituyen hasta el 25% en peso, preferiblemente hasta el 20% en peso y todavía más preferiblemente hasta el 15% en peso del peso molecular global del surfactante no iónico. Surfactantes particularmente preferidos son alquilfenones o monohidroxialcoholes etoxilados, que comprenden adicionalmente unidades de copolímero de bloque de polioxietileno-polioxipropileno. La parte de alcohol o alquilfenol de tales surfactantes constituye más del 30%, preferiblemente más del 50%, más preferiblemente más del 70% en peso del peso molecular global del surfactante no iónico.

Otra clase de surfactantes no iónicos incluye copolímeros de bloque inversos de polioxietileno y polioxipropileno y copolímeros de bloque de polioxietileno y polioxipropileno iniciados con trimetilolpropano.

25 Otro surfactante no iónico preferido puede describirse por la fórmula:



30 en la que R^1 representa un grupo hidrocarburo alifático de cadena lineal o ramificada con 4-18 átomos de carbono o mezclas de los mismos, R^2 representa un resto hidrocarburo alifático de cadena lineal o ramificada con 2-26 átomos de carbono o mezclas de los mismos, x es un valor entre 0,5 y 1,5 e y es un valor de al menos 15.

Otro grupo de surfactantes no iónicos preferidos son los surfactantes no iónicos polioxialquilados con extremos ocupados de fórmula:



40 en la que R^1 y R^2 representan grupos hidrocarburos alifáticos o aromáticos, de cadena lineal o ramificada, saturados o insaturados con 1-30 átomos de carbono, R^3 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, 2-butilo o 2-metil-2-butilo, x es un valor entre 1 y 30 y, k y j son valores entre 1 y 12, preferiblemente entre 1 y 5. Cuando el valor de x es ≥ 2 cada R^3 en la fórmula anterior puede ser diferente. R^1 y R^2 son preferiblemente grupos hidrocarburos alifáticos o aromáticos, de cadena lineal o ramificada, saturados o insaturados con 6-22 átomos de carbono, en los que el grupo con de 8 a 18 átomos de carbono son particularmente preferidos. Para el grupo R^3 H, metilo o etilo son particularmente preferidos. Valores particularmente preferidos para x comprenden entre 1 y 20, preferiblemente entre 6 y 15.

50 Tal como se describió anteriormente, en caso de que $x \geq 2$, cada R^3 en la fórmula puede ser diferente. Por ejemplo, cuando $x=3$, el grupo R^3 podría elegirse para construir unidades de óxido de etileno ($R^3=H$) u óxido de propileno ($R^3=$ metilo) que pueden usarse en cualquier orden por ejemplo (OP) (OE) (OE), (OE) (OP) (OE), (OE) (OE) (OP), (OE) (OE) (OE), (OP) (OE) (OP), (OP) (OP) (OE) y (OP) (OP) (OP). El valor 3 para x sólo es un ejemplo y pueden elegirse valores más grandes por lo que podría surgir un número superior de variaciones de unidades de (OE) u (OP).

55 Alcoholes polioxialquilados con extremos ocupados particularmente preferidos de la fórmula anterior son aquellos en los que $k=1$ y $j=1$, originando moléculas de fórmula simplificada:



60 Se prefiere particularmente el uso de mezclas de diferentes surfactantes no iónicos en formulaciones de ADW por ejemplo mezclas de alcoholes alcoxilados y alcoholes alcoxilados que contienen grupos hidroxilo.

65 En la presente invención, si se forma más de un artículo, por ejemplo un recipiente, al mismo tiempo a partir de la misma lámina, los artículos pueden separarse entonces uno del otro cortando las partes entre los mismos, por ejemplo las partes de sellado o los rebordes. Alternativamente, pueden dejarse unidos y, por ejemplo, pueden proporcionarse perforaciones entre los artículos individuales de modo que puedan separarse fácilmente en una fase

posterior, por ejemplo por un consumidor. Si los artículos se separan, los rebordes pueden dejarse en su sitio. Sin embargo, de manera deseable, los rebordes se retiran parcialmente con el fin de proporcionar un aspecto incluso más atractivo. Generalmente, los rebordes que permanecen deben ser lo más pequeños posible con fines estéticos teniendo en cuenta que se requieren algunos rebordes si los artículos están en forma de recipientes termoconformados para garantizar que las dos películas permanecen adheridas entre sí. Es deseable un reborde que tiene una anchura de 1 mm a 8 mm, preferiblemente de 2 mm a 7 mm, lo más preferiblemente de aproximadamente 5 mm.

Los artículos, por ejemplo recipientes, pueden envasarse en recipientes exteriores si se desea, por ejemplo recipientes no solubles en agua que se retiran antes de usar los artículos solubles en agua.

Los recipientes producidos mediante el proceso de la presente invención, especialmente cuando se usan para una composición para el cuidado de tejidos, para el cuidado de superficies o de lavavajillas, pueden tener una dimensión máxima de 5 cm, excluyendo cualquier reborde. Por ejemplo, un recipiente puede tener una longitud de 1 a 5 cm, especialmente de 3,5 a 4,5 cm, una anchura de 1,5 a 3,5 cm, especialmente de 2 a 3 cm, y una altura de 1 a 2 cm, especialmente de 1,25 a 1,75 cm.

La invención se ilustrará ahora adicionalmente haciendo referencia a los siguientes ejemplos no limitativos.

20 Ejemplos

ENVASES ENCERRADOS POR UN MATERIAL DISPERSABLE EN AGUA

Formulación en polvo

Se preparó la siguiente formulación mezclando entre sí los componentes indicados en las proporciones en peso indicadas para preparar un polvo de lavavajillas.

Percarbonato de sodio (Degussa Q35)	13,5%
Tripolifosfato de sodio (Rhodia)	5,5%
Ácido cítrico anhidro	3,0%
Citrato de trisodio	39,6%
Bicarbonato de sodio	27,4%
TAED	5,8%
Ácido poliacrílico	0,5%
Amilasa	0,6%
Proteasa	1,2%
Surfactante no iónico	0,5%
Tinte	0,15%
Benzotriazol	0,2%

30 Componente secundario

1) Una bola de gelatina (sólida o hueca) de 11 mm de diámetro que tiene aproximadamente 0,5 g de ácido ftalimidoperhexanoico contenido en la misma.

35 2) Una bola sólida (0,85 g) que comprende polietilenglicol (54%), surfactante no iónico (44%), perfume y tinte.

3) Una bola particulada comprimida con una masa de aproximadamente 1 - 1,3 g que comprende; lactosa (40%), celulosa (18%), fosfonato de sodio (6%), proteasa (13%), amilasa (15%), estearato de magnesio (0,5%), agua, perfume y tinte.

40 Método de proceso

Se introdujeron la composición en polvo y un componente secundario dentro de un recipiente usando el siguiente procedimiento.

45 Se usó una máquina de termoconformado Multivac que funciona a 6 ciclos/min y en condiciones ambientales de

25°C y 35% HR ($\pm 5\%$ HR) para termoconformar una película de PVOH anhidro. Se preparó la película de PVOH mediante un proceso de soplado a partir de gránulos facilitados por PVAXX (RTM) ref C120 que tenían un grado de hidrólisis del 88% y un grosor de 90 μm . Cuando se forma, el PVOH tiene un contenido en agua insignificante. Se envolvió la película de PVOH en un recipiente de polietileno sellado que permaneció sellado hasta inmediatamente antes de su uso. Se termoconformó la película de PVOH en un molde rectangular de 39 mm de longitud, 29 mm de ancho y 16 mm de profundidad, redondeándose los bordes inferiores hasta un radio de 10 mm, a 90°C, 600 mm Hg. Dentro de la bolsa así formada se añadió uno de los componentes secundarios usando un brazo robótico, después se añadieron 21 g de la composición en polvo. Se colocó encima una película idéntica y se termoselló a 100°C en un proceso de sellado hidráulico. Se separaron los recipientes así producidos unos de los otros cortando los rebordes. Se redondeó cada recipiente y se le dio un aspecto completo. Tras algunas horas obtuvieron un aspecto redondeado, atractivo.

La invención se ilustrará ahora adicionalmente con referencia a las figuras 1 a 4.

Las figuras 1 (vista en perspectiva), 2 (vista desde abajo), 3 y 4 (ambas secciones transversales) muestran un artículo 1 soluble en agua de la presente invención.

El artículo 1 comprende un componente 2 primario, en forma de una bolsa, y está compuesto por un material soluble en agua. El primer componente 2 contiene un componente 3 secundario, que está unido opcionalmente, por ejemplo pegado, en un punto o zona sobre el interior del componente 2 primario.

El componente secundario tal como se ilustra está en forma de una esfera.

El componente 2 primario contiene adicionalmente una formulación 4 detergente en polvo/granulada, que está envasada herméticamente en el mismo para dificultar el movimiento del componente secundario con el artículo 1.

El artículo comprende además una película 5 de material soluble en agua que está unida al componente 2 primario para formar el artículo 1 sellado.

Resulta obvio para alguien experto en la técnica que hay más realizaciones diferentes del artículo de la presente solicitud que logran la característica básica de la invención.

Las características dadas a conocer en la descripción anterior, en las reivindicaciones y/o en los dibujos pueden, tanto por separado como en cualquier combinación de las mismas, ser esenciales para implementar la invención en diversas formas de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Proceso para preparar un artículo (1) soluble en agua que comprende un componente (2, 4) termoconformado primario soluble en agua y un componente (3) secundario soluble en agua dispuesto dentro del componente primario, que comprende:
- 5 (a) conformar el componente (2, 4) primario dando lugar a una bolsa, mediante termoconformado en la cavidad de un molde del termoconformado que también tiene un hueco para alojar el componente (3) secundario,
- 10 (b) introducir el componente (3) secundario en el interior de la bolsa de manera que se aloja en dicho hueco,
- (c) introducir el contenido del componente primario en la bolsa, y
- 15 (d) sellar el componente (2, 4) primario;
- en el que el contenido del componente (2, 4) primario son sólido(s) granulados(s) y/o particulado(s), y el envasado de dicho contenido en el componente (2, 4) primario es hermético para garantizar que el componente (3) secundario se fija en su sitio en el hueco del componente (2, 4) primario.
- 20 2. Proceso según la reivindicación 1, en el que el componente (2, 4) primario es una película.
3. Proceso según la reivindicación 1, en el que el componente (2, 4) termoconformado primario comprende una película.
- 25 4. Proceso según la reivindicación 2 ó 3, en el que el componente (2, 4) primario se sella colocando una película encima de la bolsa llena y a través de una parte de sellado y sellando las películas entre sí en la parte de sellado.
5. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente (3) secundario es un sólido comprimido o un recipiente que contiene una composición secundaria.
- 30 6. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente (3) secundario es un recipiente que comprende una película polimérica que contiene un sólido, un gel o un líquido.
7. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente (3) secundario está en forma de una bola, y añadir el componente (3) secundario al molde comprende permitir que la bola ruede al interior del hueco.
- 35 8. Proceso según la reivindicación 7, en el que el hueco está en el centro de la superficie de fondo del molde.
9. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente (2, 4) primario y/o el componente (3) secundario comprende a poli(alcohol vinílico).
- 40 10. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el artículo (1) es para su uso en lavavajillas, cuidado de tejidos o cuidado de superficies.
- 45 11. Proceso según la reivindicación 10, en el que el componente (2, 4) primario comprende una composición de lavavajillas, de ablandamiento de agua, de lavado de ropa o detergente.
12. Proceso según la reivindicación 10 u 11, en el que el componente (3) secundario comprende una composición de lavavajillas, de ablandamiento de agua, de lavado de ropa o detergente o un abrillantador.
- 50 13. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el componente (2, 4) primario y/o componente (3) secundario comprende una composición desinfectante, antibacteriana o antiséptica.
- 55 14. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 ó 13, en el que el artículo (1) comprende una composición de relleno para un pulverizador de tipo gatillo.
15. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el artículo (1) comprende una composición agrícola.
- 60 16. Artículo (1) soluble en agua que comprende un componente (2, 4) primario soluble en agua que es un recipiente termoconformado que contiene una composición primaria sólida granulada y/o particulada y un componente (3) secundario soluble en agua dispuesto sobre el interior del recipiente termoconformado en un hueco del mismo, estando garantizada la fijación del componente (3) secundario en su sitio en el componente (2, 4) por el envasado hermético de dicha composición primaria sólida dentro de dicho componente (2, 4) primario.
- 65

17. Artículo (1) según la reivindicación 16, en el que el componente (3) secundario es un sólido comprimido o un recipiente que contiene una composición secundaria.
- 5 18. Artículo (1) según la reivindicación 17, en el que el componente (3) secundario es un recipiente que comprende una película polimérica que contiene un sólido, un gel o un líquido.
19. Artículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en el que el componente (3) secundario está en forma de una bola.
- 10 20. Artículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, en el que el componente (2, 4) primario y/o el componente (3) secundario comprende un poli(alcohol vinílico).
- 15 21. Artículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en el que el artículo (1) es para su uso en lavavajillas, cuidado de tejidos o cuidado de superficies.
22. Artículo (1) según la reivindicación 21, en el que la composición primaria es una composición de lavavajillas, de ablandamiento de agua, de lavado de ropa o detergente.
- 20 23. Artículo (1) según la reivindicación 21 ó 22, en el que el componente (3) secundario comprende una composición de lavavajillas, de ablandamiento de agua, de lavado de ropa o detergente o un abrillantador.
24. Artículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en el que la composición primaria y/o componente (3) secundario comprende una composición desinfectante, antibacteriana o antiséptica.
- 25 25. Artículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20 ó 24, en el que el artículo (1) comprende una composición de relleno para un pulverizador de tipo gatillo.
26. Artículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en el que el artículo (1) comprende una composición agrícola.

Fig.1.

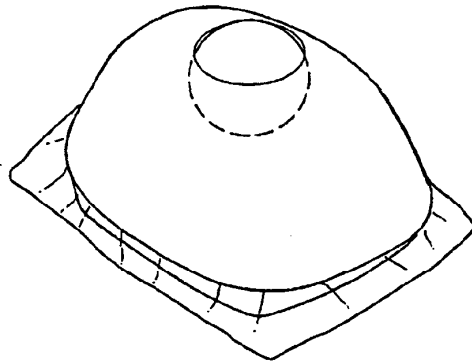


Fig.2.

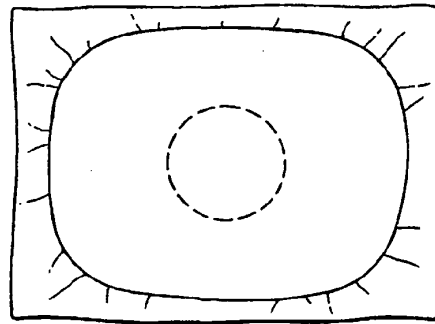


Fig.3.

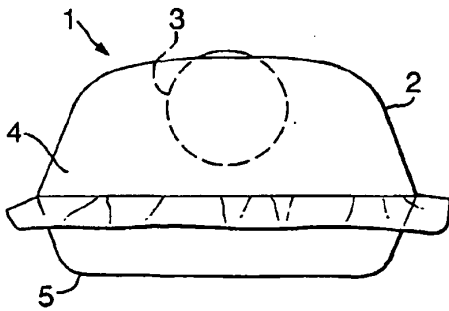


Fig.4.

