

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 190**

51 Int. Cl.:

**B65B 3/16** (2006.01)  
**B65B 39/00** (2006.01)  
**B65B 29/00** (2006.01)  
**B65B 55/22** (2006.01)  
**B65B 3/04** (2006.01)  
**B65B 39/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.05.2015 PCT/JP2015/063132**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15182336**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2015 E 15798760 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3150497**

54 Título: **Procedimiento de llenado de contenidos fluidos y recipiente de envasado llenado con contenidos fluidos**

30 Prioridad:

**27.05.2014 JP 2014108663**  
**23.03.2015 JP 2015059530**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.02.2020**

73 Titular/es:

**TOYO SEIKAN GROUP HOLDINGS, LTD. (100.0%)**  
**18-1 Higashi-Gotanda 2-chome, Shinagawa-ku**  
**Tokyo 141-8627, JP**

72 Inventor/es:

**AKUTSU, YOSUKE;**  
**WASHIZAKI, TOSHIROU y**  
**IWAMOTO, SHINYA**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 742 190 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**

Procedimiento de llenado de contenidos fluidos y recipiente de envasado llenado con contenidos fluidos

**5 Campo técnico:**

La presente invención se refiere a un procedimiento de llenado de un recipiente con un contenido líquido y, específicamente, a un procedimiento de llenado de un recipiente con un contenido líquido altamente viscoso. La invención, además, se refiere a un recipiente de envasado que se llena con un contenido líquido.

10

**Antecedentes:****Documentos del estado de la técnica:**

15 Documentos de patentes:

Documento de patente 1: JP-A-2007-284066

Documento de patente 2: JP-A-2008-222291

Documento de patente 3: JP-A-2009-214914

20 Documento de patente 4: WO2014-010534

25

Los recipientes de plástico se usan ampliamente en diversas aplicaciones debido a que son fáciles de moldear y pueden fabricarse a bajo coste. En particular, los recipientes de resina de olefina moldeados por soplado directo con forma de botella y que tienen una superficie interior formada mediante el uso de una resina de olefina tal como el polietileno de baja densidad, se han utilizado adecuadamente como recipientes para contener un contenido fluido en forma de suspensión o pasta de un material viscoso, tal como el ketchup y similares, desde el punto de vista de que el contenido pueda exprimirse fácilmente.

30

Además, las botellas que contienen contenidos líquidos altamente viscosos se almacenan, en muchos casos, en estado invertido, de modo que los contenidos se puedan descargar rápidamente o se puedan usar hasta el final sin permanecer en la botella. Por lo tanto, cuando las botellas se invierten, se desea que los contenidos viscosos no se adhieran o permanezcan unidos a las superficies de las paredes interiores de las botellas, sino que caigan rápidamente.

35

Como botella que cumple los requisitos anteriores, por ejemplo, el documento de patente 1 propone una botella de estructura multicapa en la que la capa más interior comprende una resina de olefina con un MFR (índice de fluidez) no inferior a 10 g/10 minutos.

40

En esta botella de estructura multicapa, la capa más interior tiene una excelente humectabilidad para contenidos aceitosos. Como resultado, cuando la botella se invierte o se inclina, el contenido aceitoso, tal como la mayonesa o similares, se extienden a lo largo de la superficie de la capa más interior y se descarga completamente sin adherirse o permanecer unido a la superficie de la pared interior (superficie de la capa más interior) de la botella.

45

Como botellas para contenidos viscosos no aceitosos en los que las fibras vegetales se dispersan en agua, tales como el ketchup, los documentos de patente 2 y 3 proponen botellas de resina de poliolefina que tienen una capa más interior que se mezcla con una amida alifática saturada o insaturada como lubricante.

50

Los anteriores documentos de patente 1 a 3 se refieren a recipientes de plástico que mejoran la capacidad de deslizamiento de los contenidos debido a las composiciones químicas de las composiciones de resina termoplástica que forman las superficies interiores de los recipientes y obtienen mejoras de las propiedades de deslizamiento en cierta medida. Sin embargo, las limitaciones en los tipos de resinas termoplásticas y en los aditivos, imponen limitaciones en la mejora de las propiedades de deslizamiento y todavía no ha logrado obtener mejoras sorprendentes.

55

Además, recientemente se ha propuesto un recipiente que tiene una superficie interior que es una superficie permeable a los líquidos, es decir, la superficie en contacto con el contenido es una superficie permeable a los líquidos (documento de patente 4). En dicho recipiente, se forma una película líquida sobre una porción que entra en contacto con el contenido líquido en el recipiente, exhibiendo la película líquida propiedades de deslizamiento muy mejoradas con respecto a un contenido líquido tal como ketchup, salsa, mayonesa o similares.

60

Sin embargo, en este tipo de recipientes, todavía sigue existiendo el problema de cómo formar de manera eficiente una película líquida delgada y uniforme para mejorar la propiedad de deslizamiento de los contenidos.

65

Un medio generalmente empleado (véase, por ejemplo, el documento EP-A-1 992 420) comprende, por ejemplo, formar un recipiente, rociar un líquido sobre una porción del recipiente hasta el punto en el cual el contenido entra en contacto para formar una película líquida sobre el mismo y, posteriormente, llenar el contenido. Esto significa, sin

embargo, que es necesario el paso de formar la película líquida antes de llenar el contenido, provocando, por lo tanto, una disminución en la productividad. Además, si se intenta formar una película líquida uniforme en el recipiente por los anteriores medios, se hace necesario pulverizar el líquido en cantidades más grandes de lo necesario. Como resultado, tienden a formarse depósitos de líquido en el recipiente, causando una gran dispersión en el espesor de la película líquida.

El presente solicitante ha propuesto un medio para formar una película líquida mezclando un líquido con la resina que forma la superficie interior de un recipiente (documento JP-A-2013-23468).

(PCT/JP2014/052879). De acuerdo con este procedimiento, no es necesario prever una etapa de formación de la película líquida antes del llenado del contenido y, por lo tanto, la productividad es satisfactoria. Sin embargo, la película líquida se forma en la superficie interior del recipiente a medida que el líquido se desprende de la mezcla de resina que forma la capa interior. Por lo tanto, el espesor de la película líquida a menudo se reduce de manera considerable y es difícil controlar de manera fiable el espesor de la película líquida.

**Sumario de la invención:**

**Problemas que ha de resolver la invención:**

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para llenar un recipiente con un contenido líquido que permita formar con eficiencia una película líquida en la superficie interior del recipiente.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un recipiente de envasado que se llena con un contenido líquido mediante el anterior procedimiento de llenado.

**Medios para resolver los problemas:**

Según la presente invención, se proporciona un procedimiento para llenar un recipiente con un contenido líquido de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con el anterior procedimiento de llenado anterior es preferible:

- Descargar un relleno de múltiples capas en el que la capa central sea un contenido líquido y la capa más exterior esté formada por el líquido o la mezcla líquida;
- Comenzar el llenado en un estado en el que el extremo de descarga del contenido líquido esté recubierto con el líquido o la mezcla líquida;
- Utilizar una boquilla multitubo que comprende un tubo central y un tubo anular que rodea el tubo central; y llenar el recipiente con el contenido líquido insertando la boquilla multitubo en el recipiente, expulsando el contenido líquido del tubo central de la boquilla multitubo y expulsando el líquido o la mezcla líquida del tubo anular de la boquilla multitubo;
- Continuar el llenado con la descarga de líquido o la mezcla líquida y el contenido líquido mientras se retira gradualmente la boquilla multitubo del recipiente a medida que aumenta la cantidad de contenido líquido llenado en el recipiente; y
- Descargar el líquido o la mezcla líquida en un momento anterior al momento en que comienza la descarga del contenido líquido del tubo central.

Según la presente invención, además, se proporciona un recipiente de envasado de acuerdo con la reivindicación 9.

En el recipiente de envasado, se desea que: - el recipiente tenga forma de botella o de bolsa.

**Efectos de la invención:**

En el procedimiento de llenado de la presente invención, el recipiente se llena con un contenido líquido y, al mismo tiempo, se forma una película líquida (por ejemplo, de un líquido para modificar la superficie) que permite evitar de manera eficaz la disminución de la productividad provocada por la operación de formación de la película líquida.

En el procedimiento anterior, además, el recipiente se llena con el contenido líquido que está en estado de envoltura con la película líquida. Por lo tanto, la película líquida está necesariamente presente entre la superficie interior del recipiente y el contenido líquido que se llena en el recipiente. Como resultado, el líquido exhibe una mejor propiedad de deslizamiento del contenido líquido al tiempo que mantiene la fiabilidad y la estabilidad sin dispersión.

Además, cuando se llena un recipiente con forma de botella con un contenido líquido, el recipiente, generalmente,

forma un espacio llamado espacio de cabeza. Sin embargo, si se aplica el procedimiento de llenado de la presente invención, la película líquida se forma de manera selectiva en una región en la que está presente el contenido siempre que el recipiente esté en un estado sin usar y en posición vertical y no se forma una película líquida en el espacio de cabeza. Es decir, en la presente invención, la película líquida se forma solo en la región en la que se desea mejorar la propiedad de deslizamiento del contenido líquido. Por lo tanto, se evita, con eficacia, que el coste aumente más de lo necesario.

#### Breve descripción de los dibujos:

- Figura 1: vista en sección parcial que muestra el estado de una superficie interior de un recipiente de envasado formado mediante un procedimiento de llenado de la presente invención.  
 Figura 2: vista que muestra el estado de un recipiente vacío, que es una botella formada por soplado directo que representa el recipiente de envasado más preferido con la sección transversal que se muestra en la Figura 1.  
 Figura 3: vista en perspectiva que muestra una porción extrema de una boquilla múltiple utilizada para el procedimiento de llenado de la presente invención.  
 Figura 4: vista que ilustra el procedimiento de llenado de la presente invención.

#### Modos de llevar a cabo la invención:

<Forma del recipiente de envasado>

A continuación, se hace referencia a la Figura 1, que muestra el estado de la superficie interior de un recipiente de envasado al que se aplica el procedimiento de llenado de la presente invención. El recipiente tiene una película 3 de un líquido formado en la superficie interior de un material de recipiente 1 para modificar la superficie del mismo. La película líquida 3 se llena con un contenido fluido. Es decir, en el procedimiento de llenado de la presente invención, se forma la película líquida 3 y, sustancialmente al mismo tiempo, se realiza el llenado del contenido líquido.

El material de envasado 1 tiene una estructura que puede contener de manera estable la película líquida 3 formada en la superficie interior del mismo. El material de envasado puede estar moldeado de resina, vidrio, papel o metal. Entre estos, es preferible que el material de envasado tenga una estructura cuya superficie interior esté formada por una resina en la que el líquido se impregne en un nivel adecuado para mejorar la afinidad entre el líquido y el material de envasado evitando con eficacia la pérdida de líquido.

Ejemplos de resina incluyen resinas termoplásticas que pueden moldearse en recipientes, tales como poliésteres, representados por tereftalato de polietileno y resinas olefinicas. Específicamente, pueden ejemplificarse resinas olefinicas y, en particular, polietileno de baja densidad, polietileno de baja densidad de cadena lineal, polietileno de densidad media o alta, polipropileno, poli 1-buteno y poli 4-metil-1-penteno desde el punto de vista de que pueden utilizarse favorablemente para la formación de recipientes tales como recipientes formados por soplado directo para contener contenidos líquidos viscosos que requieren una propiedad de deslizamiento mejorada. Naturalmente, también resulta adecuado el uso de copolímeros aleatorios o en bloque de  $\alpha$ -olefinas, tales como etileno, propileno, 1-buteno y 4-metil-1-penteno. Además, se pueden usar copolímeros de olefina cíclica, tal como se divulga en el documento JP-A-2007-284066.

En la medida en que la superficie interior se forme utilizando el material termoplástico mencionado anteriormente, el material de envasado 1 no queda limitado a la estructura de una sola capa, sino que puede tener una estructura multicapa que comprende una capa de resina que forma la capa interior y, sobre la misma, otras capas moldeadas tal como de resina, vidrio, papel o metal.

En la anterior estructura multicapa, se desea proporcionar una capa intermedia entre la capa interior y la capa exterior de la resina de olefina mencionada anteriormente, siendo la capa intermedia una capa de barrera de gas formada usando un copolímero de etileno-alcohol vinílico (producto saponificado de un copolímero de etileno-acetato de vinilo) o una poliamida aromática. Más preferiblemente, la capa intermedia es una capa de barrera de gas de copolímero de etileno-alcohol vinílico. Al formar la capa de barrera de gas como capa intermedia, se puede impartir la propiedad de barrera de oxígeno. En particular, el copolímero de etileno-alcohol vinílico exhibe una excelente propiedad de barrera al oxígeno y, por lo tanto, suprime eficazmente la oxidación o el deterioro oxidativo de los contenidos debido a la permeación de oxígeno y asegura una excelente capacidad de conservación del contenido.

Cuando se proporciona la anterior capa de barrera de gas, también es preferible prever una capa de resina adhesiva a fin de mejorar la adhesividad a las capas interior y exterior y evitar la delaminación. Esto permite que la capa intermedia de barrera de gas se adhiera firmemente y se fije a las capas interior y exterior. Las resinas adhesivas utilizadas para formar la capa de resina adhesiva son conocidas *per se*. Por ejemplo, se han usado resinas que tienen un grupo carbonilo ( $>C=O$ ) en la cadena principal o en las cadenas laterales en una cantidad de 1 a 100 meq/100 g de la resina y, específicamente, de 10 a 100 meq/100 g de la resina. En concreto, se usan, como resinas adhesivas, una resina de olefina modificada por injerto con un ácido carboxílico tal como ácido maleico, ácido itacónico o ácido fumárico o un anhídrido, una amida o un éster del mismo; un copolímero de ácido etileno-acrílico; un copolímero de olefina reticulado iónicamente; y un copolímero de etileno-acetato de vinilo.

5 El espesor del material de envasado 1 se establece en función de la forma del recipiente para que muestre la resistencia, flexibilidad, capacidad y propiedad de compresión deseadas. Por ejemplo, el espesor se establece entre aproximadamente 100 y aproximadamente 800  $\mu\text{m}$  en el caso de un recipiente de plástico moldeado por soplado directo que se usa preferiblemente para ser llenado con un contenido viscoso.

10 Si se emplea la estructura multicapa, además, es deseable que la capa de barrera de gas (capa intermedia) tenga un espesor, generalmente, de 1 a 50  $\mu\text{m}$  y, específicamente, de 9 a 40  $\mu\text{m}$  mientras que la capa de resina adhesiva puede tener un espesor tal que muestre un grado adecuado de fuerza adhesiva y, generalmente, un espesor de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 20  $\mu\text{m}$ , preferiblemente, de aproximadamente 1 a aproximadamente 8  $\mu\text{m}$ .

15 En el material de envasado 1 que tiene la estructura multicapa, además, cualquiera de las múltiples capas puede ser una capa de resina de remolido formada usando una mezcla de una resina de desecho generada durante la formación de los recipientes y una resina virgen usada para formar la capa más exterior. En este caso, la cantidad de la resina de desecho debe ser de aproximadamente 10 a aproximadamente 60 partes en peso por cada 100 partes en peso de la resina virgen que forma la capa más exterior desde el punto de vista de la reutilización de los recursos, pero manteniendo la capacidad de moldeo. El espesor de la capa adyacente a la capa más exterior puede diferir en función del tamaño del recipiente de envasado o del tipo de contenido, pero debe ser tal que el espesor total de la pared del recipiente no se vuelva más grande de lo necesario y que la resina de desecho pueda ser utilizada de manera eficaz. Es decir, el espesor de la capa adyacente a la capa más exterior se establece entre aproximadamente 20 y aproximadamente 400  $\mu\text{m}$ .

25 El recipiente usado en la invención puede asumir las formas de bolsa, botella, vaso y similares. En la invención, la película líquida 3 ayuda a mejorar la propiedad de deslizamiento (propiedad de deslizamiento hacia abajo) del contenido líquido. Tal como se describió anteriormente, por lo tanto, el recipiente moldeado por soplado directo que permite descargar fácilmente el contenido viscoso al ser exprimido, resulta adecuado como material de envasado 1. La Figura 2 muestra el estado de un recipiente vacío que es un recipiente formado por soplado directo para contener alimentos inmediatamente después de ser moldeado.

30 El recipiente vacío generalmente designado con 10 tiene una porción de boca 13 provista de una rosca en una porción superior del mismo. Una porción moldeada por soplado 15 es continua a la porción de boca 13, e incluye una porción de cuerpo y una porción de base formada para cerrar la porción de cuerpo.

35 Se forma una porción de cierre 17 en la parte superior de la porción de boca 13 para cerrarla. Un pequeño orificio 17a se forma en la porción de cierre 17 para la inserción de un tubo de alimentación para el suministro de un fluido para el moldeo por soplado. El pequeño orificio 17a se comunica con el interior del recipiente vacío 10.

40 Es decir, de igual manera que en el procedimiento convencional conocido, una resina fundida (fundido de una resina para moldeo) se extruye (moldeo por extrusión) en una preforma con la forma de un tubo cuya parte inferior se cierra por pinzamiento. A través del pequeño orificio 17a formado en la preforma, se introduce un fluido de moldeo por soplado en la preforma, que se mantiene a una temperatura de moldeo por soplado predeterminada para impartir forma de recipiente a la misma. De este modo, el recipiente se moldea por soplado directo.

45 Si se intenta formar un recipiente diferente del recipiente moldeado por soplado directo, se confiere a la preforma forma de tubo de ensayo mediante moldeo por inyección, y se sopla en la misma un fluido que se mantiene a una temperatura de moldeo por estiramiento predeterminada para moldear biaxialmente la preforma por estiramiento-soplado. La preforma se moldea, de este modo, en forma de recipiente; es decir, se obtiene un recipiente vacío para ser llenado con un contenido.

50 <Contenido líquido y líquido>

55 La película líquida 3 se forma en la superficie interior del recipiente usando un líquido que es inmisible con el contenido de fluido llenado en el recipiente y que permite mejorar las propiedades de deslizamiento (propiedad de deslizamiento hacia abajo) del contenido líquido.

Si es miscible con el contenido, el líquido se mezcla con el mismo y se separa de la superficie interior del recipiente, es decir, la película líquida 3 se rompe.

60 El líquido inmisible con el contenido y que permite mejorar las propiedades de deslizamiento del contenido es un líquido que no es miscible con el contenido o, en términos generales, es un líquido que es oleofílico con respecto al contenido acuoso o es agua o un líquido que es hidrofílico con respecto al contenido aceitoso. En general, se puede usar un líquido que permita mantener la película líquida 3 en una cantidad no inferior a 0,1  $\text{g}/\text{m}^2$  y, en particular, no inferior a 0,5  $\text{g}/\text{m}^2$  en un estado en el que el recipiente se llena con el contenido. Específicamente, un líquido produce un alto efecto lubricante si su tensión superficial con respecto a la superficie interior del recipiente es muy diferente de su tensión superficial con respecto al contenido y un líquido de este tipo es adecuado para la presente

invención.

En la invención, el contenido líquido que va a ser contenido en el recipiente es, preferiblemente, un contenido líquido que no tiene propiedades de retención de forma, pero que tiene una fluidez tal que permite utilizar las propiedades de deslizamiento de la película líquida 3 al máximo grado. En particular, ejemplos preferidos del contenido líquido son sustancias viscosas en forma de suspensión o pasta (por ejemplo, aquellas que tienen viscosidades de no menos de 100 mPa·s a 25 °C) o, de manera concreta, ketchup, pasta acuosa, miel, diversas salsas, mayonesa, líquido cosmético tal como loción, detergente líquido, champú, enjuague, acondicionador y similares. En concreto, en la invención, la película líquida 3 exhibe una propiedad de deslizamiento adecuada. Por lo tanto, incluso un material líquido viscoso puede descargarse rápidamente sin adherirse o permanecer unido a la superficie interior del recipiente si este está inclinado o invertido. En particular, con el recipiente para alimentos moldeado por soplado directo descrito anteriormente, el contenido se puede exprimir apretando la porción de cuerpo. Por lo tanto, el ketchup y la mayonesa pueden contenerse en el mismo.

En la invención, como ejemplos concretos de líquido seleccionados en función del tipo de contenido que contenga el recipiente, es decir, como líquidos preferibles para contenidos que contienen agua (por ejemplo, ketchup, salsa), se puede utilizar aceite de silicona, éster de ácido graso de glicerina, parafina líquida y aceite y grasa comestibles. Ejemplos particularmente preferidos son los ésteres de ácidos grasos de glicerina representados por triglicéridos de ácidos grasos de cadena media, trioleato de glicerina y diacetomonoolato de glicerina, así como parafina líquida y aceite y grasa comestibles. Son difícilmente volátiles y han sido aprobados como aditivos alimentarios y, además, tienen las ventajas de ser inodoros y no alterar los sabores de los contenidos.

Para contenidos aceitosos, además, puede usarse agua o líquido iónico altamente hidrófilo siempre que su punto de ebullición se encuentre dentro del intervalo mencionado anteriormente.

Además, para los materiales líquidos de tipo emulsión, pueden usarse, de manera adecuada, como líquidos, aceite de silicona, éster de ácido graso de glicerina, parafina líquida y aceite y grasa comestibles.

<Llenado de contenidos y formación de película líquida>

En la presente invención, la película líquida 3 se forma sobre el material de envasado 1 que tiene la forma mencionada anteriormente de manera sustancialmente simultánea al llenado del contenido líquido. Aunque no se limita solo a esto, se describe a continuación un ejemplo concreto de la invención que usa una boquilla multitubo 20 de la estructura mostrada en la Figura 3.

En la Figura 3, la boquilla multitubo 20 incluye un tubo central 21 y un tubo anular 23 formado en el lado exterior para rodear el tubo central 21. Es decir, el tubo central 21 se usa para llenar el contenido líquido que forma la capa central mientras que el tubo anular 23 se usa para suministrar el líquido que forma la capa más exterior.

Mediante el uso de la anterior boquilla multitubo 20, el contenido se llena y la película líquida 3 se forma de acuerdo con el procedimiento mostrado en la Figura 4.

Es decir, con referencia a la Figura 4 (a), la boquilla multitubo 20 se inserta en un recipiente vacío 30 (por ejemplo, el recipiente vacío 10 mostrado en la Figura 2 del que se corta la porción de cierre 17) y el interior del recipiente comienza a llenarse con el contenido líquido 31 del tubo central 21 y con el líquido 33 del tubo anular 23. En este caso, el líquido 33 se suministra un poco antes que el contenido líquido 31. Es decir, el llenado con el contenido líquido 1 se realiza en un estado en el que el extremo del tubo central 21 de la boquilla multitubo 20 está recubierto con el líquido 33.

Como se muestra en la Figura 4(a), por lo tanto, el contenido líquido 31 llena el interior del recipiente vacío 30 de una manera que se recubre con el líquido 33.

De este modo, se produce el llenado con el contenido líquido 31. Con referencia a continuación a la Figura 4(b), la boquilla multitubo 20 se levanta gradualmente para que el contenido 31 (y el líquido 33) que se llena alrededor de la boquilla multitubo 20 no entre en la boquilla multitubo 20. Después de que el recipiente se llena con el contenido 31 en una cantidad predeterminada, el suministro del contenido 31 y el suministro del líquido 33 se interrumpen y la boquilla multitubo 20 se extrae del recipiente 30 tal como se muestra en la Figura 4(c). La operación de llenado del contenido 31 y el líquido 33 queda entonces completada. Finalmente, el extremo superior del recipiente 30 se sella con un elemento de tapa o similar. De este modo se obtiene el deseado recipiente de envasado llenado con el contenido líquido 31.

En el recipiente de envasado obtenido como se describió anteriormente, se forma necesariamente una película líquida 33 entre el contenido 31 y la superficie interior del recipiente 30, tal como se muestra en la Figura 4(c). La película líquida presenta una propiedad de deslizamiento mejorada que mantiene la fiabilidad sin dispersión.

En la realización de la operación anterior, la velocidad de suministro del líquido 33 y la velocidad de llenado del

contenido 31 pueden establecerse de modo que el espesor de la película líquida 33 se encuentre en un intervalo adecuado. Por ejemplo, tales velocidades pueden establecerse de manera que el contenido 31 no se suministre a una velocidad tan grande como para romper la película líquida 33 circundante.

5 Como se describió anteriormente, es posible descargar un relleno multicapa que comprende una capa central de contenido líquido y una capa más exterior de líquido. El procedimiento de llenado de la presente invención realiza el llenado de un contenido líquido del cual la circunferencia exterior está al menos parcialmente recubierta con el líquido. Además del procedimiento mencionado anteriormente, también es posible descargar el relleno multicapa poniendo el contenido líquido en contacto con el líquido 33 en el lado (aguas arriba) del suministro del contenido líquido. Además, el contenido líquido que se descarga puede estar recubierto con el líquido o se puede rociar una neblina de líquido sobre el contenido líquido.

15 Para dificultar la ruptura de la película líquida 33, es preferible que el líquido 33 tenga una viscosidad más baja que la viscosidad del contenido 31 a la temperatura a la que se llena el contenido 31. Esto es debido a que, al establecer la viscosidad del líquido 33 para que sea más baja que la viscosidad del contenido 31, el líquido 33 que tiene una viscosidad pequeña puede seguir fácilmente la deformación del contenido 31 incluso a una alta velocidad de llenado y, por lo tanto, se evita la ruptura de la película líquida de manera eficaz.

20 Además, la tensión superficial del líquido 33 es preferiblemente menor que la tensión superficial del contenido 31. Esto se debe a que al establecer la tensión superficial del líquido 33 para que sea más baja que la tensión superficial del contenido 31, es posible que el líquido 33 se humedezca y se extienda fácilmente sobre el contenido 31 en el momento del llenado. Por lo tanto, esto también resulta eficaz para evitar que la película líquida 33 se rompa incluso cuando se realiza el llenado con el contenido 31 a una mayor velocidad.

25 Según el procedimiento de llenado de la presente invención, como se describió anteriormente, el llenado del contenido líquido 31 y la formación de la película líquida 33 se realizan al mismo tiempo, evitando la disminución en la productividad provocada por la operación de formación de la película líquida. El espesor de la película líquida también se puede ajustar fácilmente ajustando las velocidades de suministro del contenido 31 y del líquido 33.

30 Además, como también se entenderá a partir de la Figura 4(c), generalmente se forma un espacio de cabeza 40 en el recipiente de envasado así obtenido. Sin embargo, en la presente invención, cuando el recipiente está en un estado sin usar y en posición vertical, la película líquida 33 se forma de manera selectiva solo en la región en la que el contenido 31 está presente pero no se forma en el espacio de cabeza. Por lo tanto, la cantidad del líquido 33 que se usa se puede minimizar para evitar de manera eficaz el aumento del coste.

35 Además, en la realización anterior, se utilizó como líquido 33, preferiblemente, un líquido inmiscible con el contenido a fin de mejorar las propiedades de deslizamiento. Sin embargo, también se puede utilizar una mezcla líquida del líquido de mejora de las propiedades de deslizamiento y el contenido líquido. En este caso, la mezcla líquida se descarga del tubo anular 23 y recubre el contenido líquido 31 que se descarga del tubo central 21. En este caso, sin embargo, la capa de recubrimiento sufre una separación de fases; es decir, el contenido líquido en la mezcla líquida se fusiona con el contenido líquido 31 descargado del tubo central 21 y el líquido de mejora de las propiedades de deslizamiento se repele hacia el interior de la capa exterior para formar la película líquida.

45 Anteriormente se ha descrito el procedimiento de llenado con referencia a un caso de llenado de un recipiente con forma de botella. No obstante, y, en la medida en que la boquilla multitubo 20 se use para llenar el contenido 31 y suministrar el líquido 33, el procedimiento de llenado de la invención no se limita solo al llenado de un recipiente con forma de botella, sino que puede aplicarse, naturalmente, a casos de llenado de recipientes de cualesquiera otras formas, tales como bolsas y similares.

50 **Descripción del número de referencia:**

- 1: material de envasado
- 3: película líquida
- 10: recipiente vacío
- 55 13: porción de boca
- 15: porción moldeada por soplado
- 17: porción de cierre
- 20: boquilla multitubo
- 21: tubo central
- 60 23: tubo anular
- 30: recipiente vacío
- 31: contenido líquido
- 33: líquido

65

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de llenado de un recipiente (10, 30) con un contenido líquido (31), que comprende:
  - 5        proporcionar un líquido que es inmiscible con el contenido líquido (31); y  
 formar una película (3) del líquido inmiscible entre una pared interior del recipiente (10, 30) y el contenido líquido (31);  
**caracterizado por que** dicha película (3) se forma llenando el recipiente (10, 30) con el contenido líquido (31) cuya circunferencia exterior está recubierta al menos parcialmente con el líquido inmiscible (33) o con una  
 10        mezcla (33) del líquido inmiscible y el contenido líquido antes de la separación de fases, mejorando así la propiedad de deslizamiento del contenido líquido (31); y **por que** el llenado del contenido líquido (31) se realiza al mismo tiempo que se forma la película (3).
2. Procedimiento de llenado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el recipiente (10, 30) se llena con el  
 15        contenido líquido (31) cuya circunferencia exterior está recubierta al menos parcialmente con dicho líquido inmiscible (33).
3. Procedimiento de llenado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el recipiente (10, 30) se llena con el  
 20        contenido líquido (31) cuya circunferencia exterior está recubierta al menos parcialmente con dicha mezcla (33).
4. Procedimiento de llenado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se descarga un líquido de relleno multicapa (31, 33), comprendiendo el relleno multicapa (31, 33) una capa central del contenido líquido (31) y una  
 25        capa más exterior del líquido inmiscible o la mezcla (33).
5. Procedimiento de llenado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el llenado comienza en un estado en el  
 30        que el extremo descargado del contenido líquido (31) está recubierto con el líquido inmiscible o con la mezcla (33).
6. Procedimiento de llenado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:
  - 30        se utiliza una boquilla multitubo (20) que comprende un tubo central (21) y un tubo anular (23) que rodea el tubo central (21); y  
 el recipiente (10, 30) se llena con el contenido líquido (31) insertando la boquilla multitubo (20) en el recipiente (10, 30), descargando el contenido líquido (31) del tubo central (21) de la boquilla multitubo (20) y descargando el  
 35        líquido inmiscible o la mezcla (33) del tubo anular (23) de la boquilla multitubo (20).
7. Procedimiento de llenado de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el llenado se continúa descargando el  
 40        líquido inmiscible o la mezcla (33) y el contenido líquido (31) mientras se retira gradualmente la boquilla multitubo (20) del recipiente (10, 30) a medida que aumenta la cantidad del contenido líquido (31) con el que se ha llenado el recipiente (10, 30).
8. Procedimiento de llenado de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el líquido inmiscible o la mezcla (33) se  
 45        descarga en un momento anterior al momento en el que el contenido líquido (31) se descarga del tubo central (21).
9. Recipiente de envasado llenado con un contenido líquido (31), en el que en un estado sin usar y en posición  
 50        vertical, un espacio de cabeza está presente en el recipiente de envasado, y que comprende una película (3) de un líquido que es inmiscible con el contenido líquido (31), **caracterizado por que** el recipiente de envasado se obtiene mediante un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, de modo que dicha película (3) se forma de manera selectiva en una porción, a excepción del espacio de cabeza.
10. Recipiente de envasado de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el recipiente tiene forma de botella o bolsa.

Fig. 1

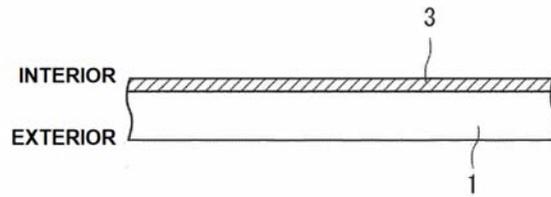


Fig. 2

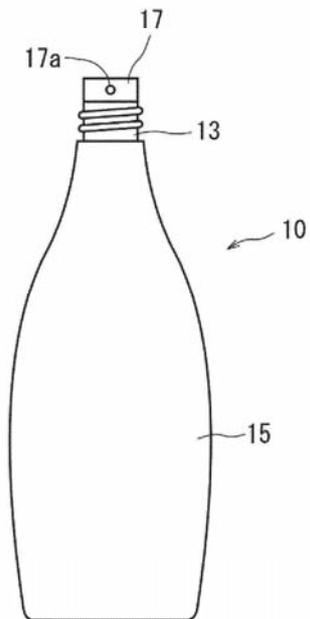


Fig. 3

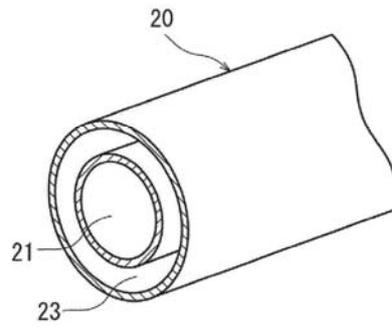


Fig. 4

