

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 805**

51 Int. Cl.:

B65D 25/14 (2006.01)

B65D 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2019 PCT/US2019/067812**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2020 WO20142265**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2019 E 19849068 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024 EP 3906197**

54 Título: **Revestimiento de cierre del extremo de recipiente y métodos de preparación de este**

30 Prioridad:

02.01.2019 US 201962787585 P

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

01.07.2024

73 Titular/es:

**NOVELIS INC. (100.0%)
3560 Lenox Road, Suite 2000
Atlanta, GA 30326, US**

72 Inventor/es:

**CAMPBELL, IAN MUSSEN y
JURENDIC, SEBASTIJAN**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 974 805 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

Revestimiento de cierre del extremo de recipiente y métodos de preparación de este

5 **Campo técnico**

La presente explicación se refiere a la metalurgia en general y, más específicamente, a la laminación de tiras de metal y la preparación de recipientes metálicos a partir de estas. La presente explicación también se refiere a recipientes no metálicos, como botellas de vidrio.

10

Antecedentes

Ciertos productos metálicos, como las latas de aluminio para bebidas, pueden requerir una capa protectora, entre el metal y sus contenidos. Por ejemplo, las latas de bebidas a menudo deben proporcionar suficiente protección entre el metal de la lata de bebida y la bebida que contiene para evitar daños al metal por bebidas fuertes, como refrescos y gaseosas de cola, así como para evitar efectos indeseables en la bebida, como decoloración o cambio de sabor.

15

Los métodos para proporcionar un revestimiento en una costura de un recipiente metálico incluyen pulverizar un revestimiento compuesto sobre un rizo de un extremo de un recipiente metálico. El revestimiento compuesto forma entonces un sello en el borde cuando se sella el recipiente metálico (por ejemplo, cuando se sella una lata). Los problemas de los métodos actuales incluyen el coste, la colocación del compuesto (p. ej., deterioro del producto debido a pistolas de pulverización mal alineadas y exceso de pulverización que permite que el producto entre en contacto con el metal), el curado del compuesto, la presencia de disolventes, la incorporación de polímeros que contienen cloro [p. ej., poli(cloruro de vinilo)], el mantenimiento del equipo y el elevado consumo de energía.

20

25

El objetivo de la presente invención es proporcionar un recipiente y un método para preparar un recipiente, que aborden los problemas antes mencionados.

30

En el documento WO 98/34743 A1 se hace referencia a extremos de latas y a la adherencia de los extremos de las latas a un cuerpo de lata mediante una doble costura, y explica el preámbulo de la reivindicación 1 y la reivindicación 10, respectivamente.

35

En el documento GB 2 242 159 A se hace referencia a un método para producir una chapa metálica laminada con película de resina de copoliéster que tiene resistencia al calor.

En el documento EP 1 097 809 A1 se explica una película de poliéster usada para prevenir la corrosión de recipientes metálicos para alimentos, una placa metálica laminada con película que tiene la película laminada sobre la placa metálica, y a un recipiente metálico obtenido mediante la formación de la placa metálica laminada con película.

40

En el documento GB 2 064 468 A se explica un recipiente metálico, como una lata de aerosol, que tiene al menos una costura formada por dos bordes metálicos superpuestos, en donde al menos uno de los bordes tiene una capa polimérica elástica, que preferiblemente es polipropileno, unida al metal.

45

En el documento US 2015/0 056 390 A1 se hace referencia a una placa de aluminio tratada superficialmente, que comprende una capa recubierta por conversión en al menos un lado de la placa. La placa de aluminio tratada superficialmente está adaptada para adherirse a recubrimientos orgánicos de retirada y puede usarse como material para producir latas.

50

El objetivo de la presente invención se resuelve mediante un recipiente según la reivindicación 1 y un método según la reivindicación 10.

55 **Compendio**

Las realizaciones cubiertas de la invención están definidas por las reivindicaciones, no por este compendio. Este compendio es una descripción general de alto nivel de diversos aspectos de la invención e introduce algunos de los conceptos que se describen con más detalle más abajo en la sección Descripción detallada. En el presente compendio no se identifican rasgos claves o esenciales de la materia objetivo reivindicada, ni se usa aisladamente para determinar el alcance de la materia objetivo reivindicada. La materia objetivo se debería entender por referencia a las porciones apropiadas de la memoria descriptiva completa, a cualquiera o a todos los dibujos, y a cada reivindicación.

60

Se explica en la presente memoria un recipiente, incluyendo un cuerpo que tiene una abertura sellable, un lado del cuerpo orientado hacia el producto, y un lado del cuerpo orientado hacia el consumidor; y un cierre del

65

extremo que incluye un lado de cierre orientado hacia el producto y un lado de cierre orientado hacia el consumidor, en donde la abertura sellable está configurada para recibir el cierre del extremo, en donde el lado de cierre orientado hacia el producto comprende una película laminada, y en donde la película laminada en el lado de cierre orientado hacia el producto entra en contacto con el lado del cuerpo orientado hacia el producto proporcionando un extremo. En algunos casos, el recipiente puede ser una lata de bebida, una botella de vidrio, una lata de almacenamiento de alimentos, una lata de aerosol o una lata de almacenamiento de productos químicos. En algunos aspectos, el recipiente puede ser un recipiente metálico que comprende aluminio, una aleación de aluminio, magnesio, un material a base de magnesio, titanio, un material a base de titanio, cobre, un material a base de cobre, acero, un material a base de acero, bronce, un material a base de bronce, latón, un material a base de latón, o cualquier combinación de estos.

En ciertos aspectos, el cuerpo incluye un revestimiento aplicado por pulverización, un revestimiento laminado, un revestimiento depositado por vapor químico, un revestimiento depositado por vapor físico, un revestimiento aplicado por aplicador (por ejemplo, un revestimiento aplicado con pincel o un revestimiento aplicado con bastoncillo), o cualquier combinación de estos. Adicionalmente, el cierre del extremo puede ser un cierre de apertura fácil, un cierre despegable, un cierre para bebidas, un cierre de palanca, un cierre sanitario, un cierre de tapa de válvula de aerosol, un cierre de anilla, un cierre resellable, un cierre de botella o cualquier combinación de estos. Como tal, el cierre del extremo puede configurarse para enganchar la abertura sellable. En algunos ejemplos no limitantes, la película laminada puede ser un polímero natural, un polímero sintético o cualquier combinación de estos. En algunos casos, el revestimiento del cierre del extremo tiene un espesor de hasta 40 micrómetros (por ejemplo, el revestimiento del cierre del extremo tiene un espesor de 4 micrómetros a 22 micrómetros, de 6 micrómetros a 500 micrómetros, o de 8 micrómetros a 15 micrómetros). Adicionalmente, el revestimiento del cierre del extremo puede ser resistente a materiales con un pH de 1 a 14, y puede proporcionar una vida útil del producto de hasta cuatro años.

También se describe en la presente memoria un método para preparar un recipiente que tenga un revestimiento de cierre del extremo, que incluye proporcionar un cuerpo que comprende una abertura sellable, un lado del cuerpo orientado hacia el producto y un lado del cuerpo orientado hacia el consumidor; proporcionar un material de cierre del extremo, en donde el material de cierre del extremo comprende un lado de cierre orientado hacia el producto y un lado de cierre orientado hacia el consumidor; laminar el lado de cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo con una película polimérica; formar un cierre del extremo a partir del material de cierre del extremo; y sellar el cuerpo con el cierre del extremo para proporcionar un recipiente sellado.

En algunos casos, la película polimérica comprende una película de poliéster, por ejemplo, una película de poli(tereftalato de etileno) (PET). Como tal, la laminación del lado de cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo con una película polimérica incluye la laminación de una película de poli(tereftalato de etileno) al lado de cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo. En algunos casos, la laminación del lado de cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo con una película polimérica incluye el calentamiento de la película polimérica a una temperatura de al menos 200 °C, el contacto del lado de cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo con la película polimérica y el mantenimiento de la película polimérica a la temperatura de al menos 200 °C durante 1 segundo a 30 segundos. Según la invención, el método incluye además el recocido del recipiente sellado, en donde el recocido del recipiente sellado incluye elevar la temperatura de la película polimérica durante un tiempo suficiente para fundir la película polimérica en una textura superficial del recipiente sellado. Por ejemplo, el recocido del recipiente sellado puede incluir elevar la temperatura de la película polimérica hasta al menos 230 °C. En algunos casos, el recocido del recipiente sellado une la película polimérica del cuerpo a la película polimérica del cierre del extremo.

En algunos ejemplos, formar el cierre del extremo comprende formar un cierre de apertura fácil, un cierre despegable, un cierre para bebidas, un cierre de palanca, un cierre sanitario, un cierre de tapa de válvula de aerosol, un cierre de anilla, un cierre resellable, un cierre a prueba de hurto enrollado en la botella (ROPP, por sus siglas en inglés) o cualquier combinación de estos. En ciertos aspectos, el sellado del cuerpo con el cierre del extremo comprende el contacto de la película polimérica con el cuerpo y la provisión de un cierre hermético.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 es un esquema que representa una configuración de sellado de un recipiente metálico tal como se describe en la presente memoria.

La figura 2 es un esquema que representa una configuración de un recipiente metálico sellado tal como se describe en la presente memoria.

Descripción detallada

En la presente memoria se explican cierres del extremo mejores para recipientes (por ejemplo, recipientes de

5 metal y vidrio) y métodos para prepararlos. Los cierres del extremo descritos en la presente memoria abordan los problemas asociados a los recipientes existentes y sus métodos de preparación. Por ejemplo, los cierres del extremo de los recipientes descritos en la presente memoria pueden prepararse a un coste menor con un consumo de energía inferior al de los recipientes existentes. Es más, los métodos para preparar los cierres del extremo no sufren problemas de aplicación de compuestos, como desalineación y exceso de pulverización, porque los cierres del extremo descritos en la presente memoria incluyen un revestimiento que se aplica sin necesidad de pulverización. Además, los cierres del extremo descritos en la presente memoria para su uso en el recipiente metálico son continuos (es decir, cubren la totalidad de un cierre del extremo) y son sostenibles.

10 El recipiente incluye una porción de cuerpo y el cierre del extremo. El cierre del extremo incluye una película polimérica laminada adherida al lado del producto del cierre del extremo. Cuando el recipiente está sellado (por ejemplo, cosido), la película polimérica laminada adherida al lado del producto del cierre del extremo entra en contacto con el lado del producto del cuerpo (o, en algunos ejemplos, con un recubrimiento proporcionado sobre este), proporcionando un revestimiento del cierre del extremo.

15 Definiciones y descripciones

20 En esta descripción, se hace referencia a las aleaciones identificadas por las designaciones de la industria del aluminio, como "serie" o "5xxx". Para comprender el sistema de designación numérica usado con más frecuencia para nombrar e identificar el aluminio y sus aleaciones, véanse los documentos "International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys" o "Registration Record of Aluminum Association Alloy Designations and Chemical Compositions Limits for Aluminum Alloys in the Form of Castings and Ingot", ambos publicados por The Aluminum Association.

25 Las aleaciones de aluminio se describen en la presente memoria en términos de su composición elemental en porcentaje en peso (% en peso) basado en el peso total de la aleación. En ciertos ejemplos de cada aleación, el resto es aluminio, con un porcentaje en peso máximo del 0,15 % para la suma de las impurezas.

30 En esta solicitud se hace referencia a templado o condición de la aleación. Para comprender las descripciones de templado de aleaciones usadas con más frecuencia, véase el documento "American National Standards (ANSI) H35 on Alloy and Temper Designation Systems". Una condición o templado F se refiere a una aleación de aluminio tal como se fabrica. Una condición o templado O se refiere a una aleación de aluminio después del recocido. Una condición o templado Hxx, también denominado en la presente memoria templado H, se refiere a una aleación de aluminio con o sin tratamiento térmico (por ejemplo, recocido) después de laminación en frío. Los templados H adecuados incluyen templados HX1, HX2, HX3 HX4, HX5, HX6, HX7, HX8 o HX9. Por ejemplo, la aleación de aluminio puede laminarse en frío para dar como resultado un posible templado H19. En un ejemplo más, la aleación de aluminio puede laminarse en frío y recocerse para dar como resultado un posible templado H23.

40 Como se usa en la presente memoria, términos tales como "artículo de metal colado", "artículo colado" y similares son intercambiables y se refieren a un producto producido por colada en frío directa (incluyendo la colada conjunta en frío directa) o colada semicontinua, colada continua (incluyendo, por ejemplo, mediante el uso de una máquina de colada de doble cinta, una máquina de colada de rodillo doble, una máquina de colada de bloque o cualquier otra máquina de colada continua), colada electromagnética, colada superior caliente o cualquier otro método de colada.

50 Tal como se usa en la presente memoria, una placa generalmente tiene un espesor mayor que aproximadamente 15 mm. Por ejemplo, una placa puede referirse a un producto de aluminio que tenga un espesor mayor que aproximadamente 15 mm, mayor que aproximadamente 20 mm, mayor que aproximadamente 25 mm, mayor que aproximadamente 30 mm, mayor que aproximadamente 35 mm, mayor que aproximadamente 40 mm, mayor que aproximadamente 45 mm, mayor que aproximadamente 50 mm, mayor que aproximadamente 100 mm o hasta aproximadamente 200 mm.

55 Como se usa en la presente memoria, una plancha (también conocida como palastro) tiene, en general, un espesor de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 15 mm. Por ejemplo, una plancha puede tener un espesor de aproximadamente 4 mm, aproximadamente 5 mm, aproximadamente 6 mm, aproximadamente 7 mm, aproximadamente 8 mm, aproximadamente 9 mm, aproximadamente 10 mm, aproximadamente 11 mm, aproximadamente 12 mm, aproximadamente 13 mm, aproximadamente 14 mm o aproximadamente 15 mm.

60 Tal como se usa en la presente memoria, una chapa generalmente se refiere a un producto de aluminio que tiene un espesor menor que aproximadamente 4 mm. Por ejemplo, una chapa puede tener un espesor de menos de aproximadamente 4 mm, menos de aproximadamente 3 mm, menos de aproximadamente 2 mm, menos de aproximadamente 1 mm, menos de aproximadamente 0,5 mm o menos de aproximadamente 0,3 mm (por ejemplo, aproximadamente 0,2 mm).

65 Como se usa en la presente memoria, el significado de "un", "una" y "el/la" incluye las referencias en singular

y plural, a menos que el contexto dicte claramente lo contrario.

5 Como se usa en la presente memoria, el significado de "temperatura ambiente" puede incluir una temperatura de aproximadamente 15 °C a aproximadamente 30 °C, por ejemplo, de aproximadamente 15 °C, aproximadamente 16 °C, aproximadamente 17 °C, aproximadamente 18 °C, aproximadamente 19 °C, aproximadamente 20 °C, aproximadamente 21 °C, aproximadamente 22 °C, aproximadamente 23 °C, aproximadamente 24 °C, aproximadamente 25 °C, aproximadamente 26 °C, aproximadamente 27 °C, aproximadamente 28 °C, aproximadamente 29 °C o aproximadamente 30 °C.

10 Se debe entender que todos los intervalos explicados en la presente memoria abarcan todos y cada uno de los puntos terminales y todos y cada uno de los subintervalos incluidos en estos. Por ejemplo, se debería considerar que un intervalo establecido de "1 a 10" incluye todos y cada uno de los subintervalos entre el valor mínimo de 1 y el valor máximo de 10 (ambos incluidos); es decir, todos los subintervalos que comienzan con un valor mínimo de 1 o más, por ejemplo, de 1 a 6,1; y que terminan con un valor máximo de 10 o menos, por ejemplo, de 5,5 a 10.

15 Tal como se usa en la presente memoria, el término "polímero" incluye homopolímeros y copolímeros. Homopolímero se refiere a un polímero derivado de un único monómero polimerizable. Copolímero se refiere a un polímero derivado de dos o más monómeros polimerizables.

20 Recipientes

25 En la presente memoria se describe un recipiente metálico o de vidrio, que incluye un cuerpo (por ejemplo, un cuerpo de recipiente metálico o un cuerpo de botella de vidrio) con una abertura sellable, un lado del cuerpo orientado hacia el producto (por ejemplo, un interior) y un lado del cuerpo orientado hacia el consumidor (por ejemplo, un exterior). El recipiente de metal o vidrio incluye además un cierre del extremo que tiene un lado de cierre orientado hacia el producto y un lado de cierre orientado hacia el consumidor. La abertura sellable está configurada para recibir el cierre del extremo, y del mismo modo, el cierre del extremo está configurado para enganchar la abertura sellable.

30 El recipiente metálico puede prepararse a partir de cualquier artículo metálico adecuado. En algunos ejemplos, el recipiente de metal incluye aluminio, una aleación de aluminio, magnesio, un material a base de magnesio, titanio, un material a base de titanio, cobre, un material a base de cobre, acero, un material a base de acero, bronce, un material a base de bronce, latón, un material a base de latón, un material compuesto, una chapa usada en materiales compuestos o cualquier otro metal o combinación de materiales adecuados. El artículo metálico puede incluir materiales monolíticos, así como materiales no monolíticos tales como materiales unidos por laminación, materiales revestidos, materiales compuestos (tales como, entre otros, materiales que contienen fibra de carbono) u otros diversos materiales. En algunos ejemplos, el artículo metálico usado para preparar el recipiente de metal puede ser una bobina metálica, una tira metálica, una placa metálica, una chapa metálica, una palanquilla metálica, un lingote metálico o similares. En algunos casos, los métodos descritos en la presente memoria pueden aplicarse a un artículo no metálico.

35 En algunos casos, el artículo metálico que se usa para preparar el recipiente metálico es una aleación de aluminio, como una aleación de aluminio de la serie 1xxx, una aleación de aluminio de la serie 3xxx o una aleación de aluminio de la serie 5xxx. Como ejemplo no limitante, las aleaciones de aluminio de la serie 1xxx ejemplares pueden incluir AA1100, AA1100A, AA1200, AA1200A, AA1300, AA1110, AA1120, AA1230, AA1230A, AA1235, AA1435, AA1145, AA1345, AA1445, AA1150, AA1350, AA1350A, AA1450, AA1370, AA1275, AA1185, AA1285, AA1385, AA1188, AA1190, AA1290, AA1193, AA1198 y AA1199.

40 Como ejemplo no limitante, las aleaciones de aluminio de la serie 3xxx ejemplares pueden incluir AA3002, AA3102, AA3003, AA3103, AA3103A, AA3103B, AA3203, AA3403, AA3004, AA3004A, AA3104, AA3204, AA3304, AA3005, AA3005A, AA3105, AA3105A, AA3105B, AA3007, AA3107, AA3207, AA3207A, AA3307, AA3009, AA3010, AA3110, AA3011, AA3012, AA3012A, AA3013, AA3014, AA3015, AA3016, AA3017, AA3019, AA3020, AA3021, AA3025, AA3026, AA3030, AA3130 y AA3065.

45 Las aleaciones de aluminio de la serie 5xxx ejemplares, no limitantes, pueden incluir, AA5005, AA5005A, AA5205, AA5305, AA5505, AA5605, AA5006, AA5106, AA5010, AA5110, AA5110A, AA5210, AA5310, AA5016, AA5017, AA5018, AA5018A, AA5019, AA5019A, AA5119, AA5119A, AA5021, AA5022, AA5023, AA5024, AA5026, AA5027, AA5028, AA5040, AA5140, AA5041, AA5042, AA5043, AA5049, AA5149, AA5249, AA5349, AA5449, AA5449A, AA5050, AA5050A, AA5050C, AA5150, AA5051, AA5051A, AA5151, AA5251, AA5251A, AA5351, AA5451, AA5052, AA5252, AA5352, AA5154, AA5154A, AA5154B, AA5154C, AA5254, AA5354, AA5454, AA5554, AA5654, AA5654A, AA5754, AA5854, AA5954, AA5056, AA5356, AA5356A, AA5456, AA5456A, AA5456B, AA5556, AA5556A, AA5556B, AA5556C, AA5257, AA5457, AA5557, AA5657, AA5058, AA5059, AA5070, AA5180, AA5180A, AA5082, AA5182, AA5083, AA5183, AA5183A, AA5283, AA5283A, AA5283B, AA5383, AA5483, AA5086, AA5186, AA5087, AA5187 y AA5088.

Cierres de recipientes

En algunos ejemplos no limitantes, el cierre del extremo descrito en la presente memoria es un producto de material de cierre del extremo de latas de aluminio (CES). Como se usa en la presente memoria, CES se refiere a una aleación de aluminio conformada para servir de cierre a una lata de aluminio. En algunos casos, el cierre puede incluir un orificio rayado que puede romper un consumidor para formar una abertura en el extremo de la lata para recuperar cualquier producto almacenado dentro de la lata. En algunos ejemplos no limitantes, el cierre del extremo puede ser un cierre de fácil apertura (por ejemplo, un cierre de anilla), un cierre despegable (por ejemplo, un cierre de hoja delgada), un cierre o costura para bebidas (por ejemplo, una costura doble), un cierre de palanca (por ejemplo, un cierre de tambor, o un cierre de lata de pintura), un cierre sanitario (por ejemplo, un cierre que se abre cortando con, por ejemplo, un abrelatas), un cierre de tapa de válvula de aerosol, un cierre de anilla, cualquier cierre del extremo de recipiente adecuado, o cualquier combinación de estos. En algunos casos, el cierre puede ser un cierre resellable. Por ejemplo, el cierre resellable puede ser un cierre roscado (por ejemplo, un tapón giratorio), un cierre a prueba de hurto enrollado en la botella, un cierre de pinza, un cierre con bisagra, un cierre a presión o cualquier combinación de estos.

Cuerpos de recipientes

En algunos ejemplos no limitantes, el recipiente de metal o vidrio puede tener cualquier conformación adecuada, incluyendo un cilindro, un cubo, un cuboide, una esfera, un cono, un tetraedro, una pirámide, cualquier otra conformación tridimensional (3-D) adecuada, o cualquier combinación de estas. Por consiguiente, el producto CES puede adoptar cualquier conformación adecuada para cerrar el cuerpo del recipiente. Por ejemplo, el cierre del cuerpo del recipiente puede ser un disco (por ejemplo, para sellar un cilindro), un cuadrado (por ejemplo, para sellar un cubo), un rectángulo (por ejemplo, para sellar un cuboide), una semiesfera (por ejemplo, para sellar una esfera), una parte superior cónica (por ejemplo, para sellar un cono), una parte superior tetraédrica (por ejemplo, para sellar un tetraedro), una parte superior piramidal (por ejemplo, para sellar una pirámide), cualquier cierre adecuado que sea complementario a un cuerpo (por ejemplo, un cierre que complete la conformación del cuerpo cuando se juntan), o cualquier combinación de estos.

El recipiente puede ser una lata de bebida (por ejemplo, una lata de gaseosa, una lata de agua, una lata de bebida alcohólica, cualquier lata de bebida presurizada o cualquier lata de bebida no presurizada), una botella de vidrio (por ejemplo, una botella de agua, una botella de gaseosa, una botella de bebida alcohólica, una botella de almacenamiento de productos químicos o similar), una lata de almacenamiento de alimentos (por ejemplo, una lata de conservas vegetales, una lata de conservas de carne, una lata de sardinas, una lata de comida para mascotas o una lata de provisiones de emergencia), una lata de aerosol (por ejemplo, una lata de aerosol para cocinar, una lata de laca para el pelo, una lata de lubricante, o una lata de producto batido), una lata de almacenamiento de productos químicos (por ejemplo, una lata de almacenamiento de ácido débil, una lata de almacenamiento de base débil, una lata de almacenamiento de disolvente, o cualquier producto químico adecuado para su uso con un revestimiento de película polimérica, como un producto químico que no degrada la película polimérica), cualquier recipiente metálico adecuado, o cualquier combinación de estos.

Revestimientos de recipientes

Se necesita una barrera para prevenir que el producto almacenado dentro de la lata entre en contacto, por ejemplo, con una aleación de aluminio de una lata de aluminio. Adicionalmente, es necesario que la barrera se extienda hasta una costura creada al sellar el recipiente metálico (por ejemplo, una costura creada sobre el extremo que se puede abrir de una lata de aluminio para bebidas), de forma que se reduzca significativamente el riesgo de exposición del producto a la aleación de aluminio. La barrera puede funcionar para prevenir la liberación de dióxido de carbono (por ejemplo, cuando el recipiente metálico contiene bebidas carbonatadas) y/o gases de nitrógeno (por ejemplo, cuando el recipiente metálico contiene bebidas con infusión de nitrógeno) desde el recipiente metálico. La barrera también puede prevenir la entrada de oxígeno en el recipiente metálico. En algunos ejemplos no limitantes, el cuerpo del recipiente metálico tiene un lado orientado hacia el producto (por ejemplo, un lado orientado hacia el interior, o el exterior) que tiene un recubrimiento dispuesto sobre este.

Tal como se describe en la presente memoria, un cierre del extremo creado a partir de un producto CES descrito anteriormente tiene un lado orientado hacia el producto con una película polimérica laminada sobre él. Como tal, el cuerpo metálico del recipiente está configurado para recibir el cierre del extremo. Adicionalmente, el cierre del extremo está configurado para enganchar el cuerpo del recipiente metálico. Por ejemplo, en una configuración 100 de costura, como se muestra en la figura 1, el cuerpo 110 del recipiente metálico puede tener un labio 120, y el cierre 130 del extremo puede tener un borde saliente, por ejemplo, un rizo 140 configurado para envolver el labio 120. Envolver el rizo 140 alrededor del labio 120 en un paso de costura proporciona un cierre (por ejemplo, una costura de una lata de bebida de aluminio).

En un ejemplo comparativo, un compuesto, como el descrito anteriormente, se pulveriza en el rizo 140 antes del paso de costura para proporcionar la barrera descrita anteriormente. La pulverización del compuesto en el

5 rizo 140 puede dar como resultado los problemas descritos anteriormente, incluyendo el alto coste, los problemas de colocación del compuesto (por ejemplo, el deterioro del producto debido a pistolas de pulverización mal alineadas y al exceso de pulverización que permite que el producto entre en contacto con el metal, y/o permite que los gases escapen del recipiente), los costes energéticos y económicos asociados con el curado del compuesto, la presencia de compuestos orgánicos volátiles (por ejemplo, disolventes), el uso de polímeros que contienen cloro [por ejemplo, poli(cloruro de vinilo)], y los costes energéticos y económicos asociados con el mantenimiento del equipo.

10 Como se describe en la presente memoria, en el ejemplo de un producto CES que tiene una película polimérica laminada sobre este, un lado de producto del cuerpo 150 del recipiente está configurado para entrar en contacto con la película polimérica laminada en un lado de producto del cierre 160 del extremo. En algunos ejemplos, la película polimérica laminada sobre el lado de producto del cierre 160 del extremo está configurada para entrar en contacto con el lado del producto del cuerpo 150 del recipiente. Por ejemplo, la película polimérica laminada en el lado del producto del cierre 160 del extremo puede extenderse hasta el rizo 140 de manera que cualquier porción del rizo 140 que entre en contacto con el labio 120 contenga la película polimérica laminada. Por lo tanto, el sellado del recipiente con el cierre 130 del extremo que tiene la película polimérica laminada en el lado orientado hacia el producto del cierre 160 del extremo proporciona además un revestimiento de cierre del extremo alrededor de una costura 200, como se muestra en la figura 2. En el ejemplo de la figura 2, el cierre 130 del extremo y el cuerpo 110 del recipiente metálico se sometieron a un procedimiento de costura que proporcionó la costura 200. El rizo 140 se envolvió alrededor del labio 120 y el rizo 140 y el labio 120 se comprimieron para proporcionar la costura 200.

25 En algunos ejemplos, la película polimérica puede incluir un polímero natural o un polímero sintético. En algunos ejemplos no limitantes, la película polimérica puede prepararse a partir de un homopolímero o un copolímero. Los homopolímeros adecuados incluyen poliésteres [por ejemplo, poli(tereftalato de etileno) (PET)], resinas epoxídicas, poliuretanos, polivinilos, poliacrílicos, poliamidas, poliolefinas y siliconas. En algunos casos, los poliésteres pueden ser poliésteres de fusión en caliente. En algunos casos, la película polimérica puede incluir copolímeros. Los copolímeros adecuados descritos en la presente memoria incluyen copolímeros de bloque, copolímeros aleatorios, copolímeros de injerto, mezclas de copolímeros, copolímeros estadísticos, copolímeros periódicos, copolímeros alternantes, copolímeros estrella, copolímeros estrella-bloque, y/o cualquier combinación de estos. Los copolímeros pueden configurarse como copolímeros cabeza a cabeza y/o como copolímeros cabeza a cola. Los copolímeros pueden tener cualquier estructura adecuada, o ser cualquier isómero adecuado de estos (por ejemplo, isómeros cis o isómeros trans).

35 Opcionalmente, la película polimérica puede ser una película de poliéster. En algunos casos, la película de poliéster puede ser una película de poliéster de fusión en caliente. Opcionalmente, la película polimérica puede ser una película de poli(tereftalato de etileno) (PET). En algunos ejemplos, la película de PET incluye un polímero derivado de etilenglicol, ácido tereftálico o un compuesto que contiene tereftalato y, opcionalmente, uno o más comonómeros adicionales. Pueden usarse uno o más comonómeros adicionales para adecuar las propiedades de la película, como la temperatura de fusión. Los comonómeros ejemplares que pueden usarse como comonómeros adicionales pueden incluir el ácido isoftálico, el butilendiol, el 2-metil-1,3-propanodiol, el ftalato, el 1,8-naftalenodicarboxilato y el 1,8-antracenicarboxilato, por citar algunos. Opcionalmente, la película polimérica incluye una película de poli(naftalato de etileno).

45 Los polímeros adecuados para su uso como película polimérica pueden tener un peso molecular promedio ponderal (M_p) de los copolímeros comprendido entre aproximadamente 10 000 gramos por mol (g/mol) y aproximadamente 500 000 g/mol. Por ejemplo, el M_p puede ser de aproximadamente 20 000 g/mol a aproximadamente 400 000 g/mol; de aproximadamente 30 000 g/mol a aproximadamente 300 000 g/mol; o de aproximadamente 40 000 g/mol a aproximadamente 100 000 g/mol, o cualquier valor intermedio. Por ejemplo, el M_p puede ser 10 000 g/mol, 20 000 g/mol, 30 000 g/mol, 40 000 g/mol, 50 000 g/mol, 60 000 g/mol, 70 000 g/mol, 80 000 g/mol, 90 000 g/mol, 100 000 g/mol, 110 000 g/mol, 120 000 g/mol, 130 000 g/mol, 140 000 g/mol, 150 000 g/mol, 160 000 g/mol, 170 000 g/mol, 180 000 g/mol, 190 000 g/mol, 200 000 g/mol, 210 000 g/mol, 220 000 g/mol, 230 000 g/mol, 240 000 g/mol, 250 000 g/mol, 260 000 g/mol, 270 000 g/mol, 280 000 g/mol, 290 000 g/mol, 300 000 g/mol, 310 000 g/mol, 320 000 g/mol, 330 000 g/mol, 340 000 g/mol, 350 000 g/mol, 360 000 g/mol, 370 000 g/mol, 380 000 g/mol, 390 000 g/mol, 400 000 g/mol, 410 000 g/mol, 420 000 g/mol, 430 000 g/mol, 440 000 g/mol, 450 000 g/mol, 460 000 g/mol, 470 000 g/mol, 480 000 g/mol, 490 000 g/mol o 500 000 g/mol.

60 En ciertos aspectos, la película polimérica puede tener un espesor de hasta aproximadamente 500 micrómetros (μm) (p. ej., de aproximadamente 1 μm a aproximadamente 400 μm , de aproximadamente 2 μm a aproximadamente 300 μm , de aproximadamente 3 μm a aproximadamente 200 μm , de aproximadamente 4 μm a aproximadamente 100 μm , de aproximadamente 5 μm a aproximadamente 50 μm , de aproximadamente 4 μm a aproximadamente 35 μm , de aproximadamente 6 μm a aproximadamente 22 μm , de aproximadamente 9 μm a aproximadamente 18 μm , de aproximadamente 12 μm a aproximadamente 15 μm , de aproximadamente 7 μm a aproximadamente 21 μm , de aproximadamente 8 μm a aproximadamente 20 μm , de aproximadamente 9 μm a aproximadamente 19 μm , de aproximadamente 10 μm a aproximadamente 18 μm , de aproximadamente

aproximadamente 3 a aproximadamente 12, de aproximadamente 4 a aproximadamente 11, de aproximadamente 5 a aproximadamente 10, de aproximadamente 6 a aproximadamente 9, o de aproximadamente 7 a aproximadamente 8) (por ejemplo, no se degrada en su presencia). Por ejemplo, el revestimiento del cierre del extremo es resistente a materiales que tienen un pH de aproximadamente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 o cualquier valor intermedio. En algunos casos, el revestimiento del cierre del extremo es resistente a los líquidos alcohólicos (por ejemplo, bebidas alcohólicas, disolventes o similares). Por ejemplo, el revestimiento del cierre del extremo es resistente a líquidos alcohólicos que contengan hasta aproximadamente el 50 por ciento en volumen (% en volumen) alcohol (p. ej., de aproximadamente a aproximadamente el 4 % en volumen a aproximadamente el 40 % en volumen, de aproximadamente el 6 % en volumen a aproximadamente el 50 % en volumen, de aproximadamente el 8 % en volumen a aproximadamente el 40 % en volumen, de aproximadamente el 10 % en volumen a aproximadamente el 35 % en volumen, de aproximadamente el 12 % en volumen a aproximadamente el 25 % en volumen, o de aproximadamente el 15 % en volumen a aproximadamente el 20 % en volumen). Por ejemplo, el revestimiento del cierre del extremo es resistente a líquidos alcohólicos que contengan una cantidad de alcohol de aproximadamente el 1 % en volumen, el 2 % en volumen, el 3 % en volumen, el 4 % en volumen, el 5 % en volumen, el 6 % en volumen, el 7 % en volumen, el 8 % en volumen, el 9 % en volumen, el 10 % en volumen, el 11 % en volumen, el 12 % en volumen, el 13 % en volumen, el 14 % en volumen, el 15 % en volumen, el 16 % en volumen, el 17 % en volumen, el 18 % en volumen, el 19 % en volumen, el 20 % en volumen, el 21 % en volumen, el 22 % en volumen, el 23 % en volumen, el 24 % en volumen, el 25 % en volumen, el 26 % en volumen, el 27 % en volumen, el 28 % en volumen, el 29 % en volumen, el 30 % en volumen, el 31 % en volumen, el 32 % en volumen, el 33 % en volumen, el 34 % en volumen, el 35 % en volumen, el 36 % en volumen, el 37 % en volumen, el 38 % en volumen, el 39 % en volumen, el 40 % en volumen, el 41 % en volumen, el 42 % en volumen, el 43 % en volumen, el 44 % en volumen, el 45 % en volumen, el 46 % en volumen, el 47 % en volumen, el 48 % en volumen, el 49 % en volumen, o el 50 % en volumen.

En ciertos aspectos, el revestimiento del cierre del extremo proporciona una vida útil del producto de hasta aproximadamente cuatro años (por ejemplo, hasta aproximadamente 6 meses, hasta aproximadamente 12 meses, hasta aproximadamente 18 meses, hasta aproximadamente 24 meses, hasta aproximadamente 36 meses o hasta aproximadamente 48 meses). Por ejemplo, el revestimiento del cierre del extremo como se describe en la presente memoria proporciona una vida útil del producto de hasta aproximadamente 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses, 5 meses, 6 meses, 7 meses, 8 meses, 9 meses, 10 meses, 11 meses, 12 meses, 13 meses, 14 meses, 15 meses, 16 meses, 17 meses, 18 meses, 19 meses, 20 meses, 21 meses, 22 meses, 23 meses, 24 meses, 25 meses, 26 meses, 27 meses, 28 meses, 29 meses, 30 meses, 31 meses, 32 meses, 33 meses, 34 meses, 35 meses, 36 meses, 37 meses, 38 meses, 39 meses, 40 meses, 41 meses, 42 meses, 43 meses, 44 meses, 45 meses, 46 meses, 47 meses, o 48 meses. En algunos casos, el revestimiento de cierre del extremo es adecuado para productos que se consumen tan pronto como son accesibles o poco después (por ejemplo, productos que tienen una vida útil inferior a 1 mes, como 0 meses).

Proceso de fabricación

En algunos ejemplos no limitantes, un cierre del extremo laminado puede producirse usando un proceso como el descrito en la presente memoria. El proceso puede realizarse en uno o más lados del cierre del extremo para dar como resultado un cierre del extremo que, ventajosamente, esté laminado al menos en un lado orientado hacia el producto. Como se describe en la presente memoria, en algunos casos el cierre del extremo puede incluir un lado orientado hacia el producto que se lamina usando el proceso explicado en la presente memoria y un lado orientado hacia el consumidor que se laca usando técnicas de lacado habituales. El proceso puede incluir los pasos siguientes: (1) proporcionar un cuerpo de recipiente metálico (por ejemplo, un cuerpo de recipiente metálico con un lado del cuerpo orientado hacia el producto recubierto con una capa protectora, como un recubrimiento por pulverización, una película laminada, un revestimiento depositado por vapor químico, un revestimiento depositado por vapor físico, un revestimiento aplicado por aplicador, o cualquier combinación de estos), (2) proporcionar un material de cierre del extremo, en donde el material de cierre del extremo comprende un lado de cierre orientado hacia el producto y un lado de cierre orientado hacia el consumidor, (3) laminar el lado de cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo con una película polimérica, (4) formar un cierre del extremo a partir del material de cierre del extremo, y (5) sellar el cuerpo con el cierre del extremo para proporcionar un recipiente metálico sellado. En ciertos ejemplos, el proceso proporciona un cierre hermético para el recipiente metálico (por ejemplo, un cierre que tiene un índice de fuga de aire de menos de aproximadamente 0,1 mPa litro por segundo [10^{-6} milibar-litros por segundo (mbar l/s)], menos de aproximadamente 1 mPa l/s (10^{-5} mbar l/s), menos de aproximadamente 10 mPa l/s (10^{-4} mbar l/s), menos de aproximadamente 100 mPa l/s (10^{-3} mbar l/s), menos de aproximadamente 1 Pa l/s (10^{-2} mbar l/s), menos de aproximadamente 10 Pa l/s (10^{-1} mbar l/s), o en cualquier punto intermedio).

Limpieza

En algunos aspectos, el proceso puede incluir la limpieza del material de cierre del extremo antes del recubrimiento. En algunos casos, el material de cierre del extremo se limpia con un tratamiento ácido. Por ejemplo, el proceso de limpieza puede incluir un tratamiento ácido que comprenda ácido sulfúrico (H_2SO_4),

ácido fluorhídrico (HF), ácido fosfórico (H₃PO₄), ácido nítrico (HNO₃), ácido clorhídrico (HCl), ácido bromhídrico (HBr), ácido perclórico (HClO₄), ácido yodhídrico (HI), ácido bórico (H₃BO₃), y/o cualquier combinación de estos. En algunos casos, el material de cierre del extremo se limpia con un tratamiento alcalino (p. ej., una base). Por ejemplo, el proceso de limpieza puede incluir un tratamiento alcalino que comprenda hidróxido de sodio (NaOH), hidróxido de potasio (KOH), hidróxido de calcio (Ca(OH)₂), o cualquier combinación de estos.

5 En algunos casos, el material de cierre del extremo se limpia con un tratamiento con compuesto orgánico alcalino (es decir, una base orgánica). Por ejemplo, el proceso de limpieza puede incluir un tratamiento con base orgánica que comprenda *tert*-butóxido de bario (C₈H₁₈BaO₂), hidróxido de colina (C₅H₁₅NO₂), dietilamina (C₄H₁₁N), dimetilamina (C₂H₇N), etilamina (C₂H₇N), metilamina (CH₅N), piperidina (C₅H₁₁N), y/o cualquier

10 combinación de estos. Este tratamiento de limpieza puede reducir y/o eliminar cualquier capa de óxido o hidróxido de aluminio en la superficie del material de cierre del extremo (por ejemplo, una tira de aleación de aluminio).

Pretratamiento opcional

15 Opcionalmente, el proceso puede incluir el pretratamiento del material de cierre del extremo con una capa de conversión. En algunos casos, esta capa de conversión puede incluir compuestos de cromo trivalente (Cr(III)) y fosfatos. En algunos casos, esta capa de conversión puede incluir compuestos de titanio y circonio (Ti/Zr). Esta capa de conversión opcional puede proporcionar una mayor adhesión, un menor enrojecimiento tras la

20 pasteurización y resistencia a la corrosión cuando se expone a ácidos, como el ácido acético o el ácido cítrico. En algunos casos, el material de cierre del extremo puede incluir una o más capas de conversión opcionales situadas en el lado del producto (por ejemplo, un lado orientado hacia el interior) y/o en el lado del consumidor (por ejemplo, un lado orientado hacia el exterior).

25 Opcionalmente, el proceso puede incluir además la aplicación de un promotor de adhesión al material de cierre del extremo. El promotor de adhesión puede mejorar la adhesión en pasos posteriores de recubrimiento opcionales. Los promotores de adhesión adecuados para este proceso incluyen productos químicos a base de silano, productos químicos a base de titanio/circonio (Ti/Zr) y productos químicos a base de polímeros. El promotor de adhesión puede aplicarse mediante recubrimiento por inmersión, recubrimiento por barra,

30 recubrimiento por rodillo, recubrimiento por rotación, recubrimiento por pulverización, recubrimiento por pantalla, recubrimiento por goteo, o usando cualquier otra técnica de recubrimiento adecuada. Si el material de cierre del extremo se pretrata con una capa de conversión, el material de cierre del extremo pretratado con la capa de conversión puede recubrirse además con el promotor de adhesión como se ha descrito anteriormente.

35 Laminación

En algunos ejemplos, el proceso incluye además un paso de laminación del material de cierre del extremo opcionalmente recubierto con el promotor de adhesión y opcionalmente pretratado con la capa de conversión. En algunos casos, el material de cierre del extremo no se trata previamente con el promotor de adhesión y/o

40 la capa de conversión. El paso de laminación puede incluir el calentamiento de una película polimérica a una temperatura tal que la película polimérica sea blanda y pegajosa, la aplicación de la película polimérica calentada al menos a un lado orientado hacia el producto del material de cierre del extremo, y el calentamiento del material de cierre del extremo y la película polimérica combinados, opcionalmente a una temperatura de recocido tal que la película polimérica pueda ser al menos parcialmente viscosa y humedecer el lado orientado

45 hacia el producto del material de cierre del extremo. En algunos ejemplos, la película polimérica puede incluir poliésteres, resinas epoxídicas, poliuretanos, polivinilos, poliacrílicos, poliamidas, poliolefinas y siliconas. Por ejemplo, la película polimérica puede ser poli(tereftalato de etileno) (PET). Opcionalmente, la película polimérica puede ser una monocapa, o puede consistir en múltiples capas de diferentes polímeros con o sin diversos rellenos y aditivos (por ejemplo, colorantes). En algunos casos, la película polimérica puede ser PET

50 que incluye comonomeros adicionales (por ejemplo, ácido isoftálico).

En algunos casos, el material de cierre del extremo y/o la película polimérica pueden calentarse a una temperatura tal que la película polimérica pueda ser al menos parcialmente viscosa y humedecer el lado orientado hacia el producto del material de cierre del extremo, lo que puede mejorar la adhesión de la película

55 lo suficiente como para proporcionar un mayor rendimiento. Por ejemplo, el material de cierre del extremo puede calentarse de tal manera que cuando la película polimérica entra en contacto con el material de cierre del extremo, el calor se transfiere a la película polimérica, calentando, por lo tanto, la película polimérica. En algunos casos, la película polimérica se calienta antes de entrar en contacto con el material de cierre del extremo de manera que sea al menos parcialmente viscosa antes de entrar en contacto con el material de

60 cierre del extremo. En ciertos aspectos, el material de cierre del extremo y la película polimérica se calientan antes de entrar en contacto la película polimérica con el material de cierre del extremo.

El laminado a temperaturas cercanas o superiores a la temperatura de fusión de la película polimérica permite que la película fluya hacia la topografía del material de cierre del extremo (es decir, la película polimérica humedece el material de cierre del extremo), incluyendo cualquier capa de conversión opcional y/o promotores

65 de adhesión opcionales. Por lo tanto, la adhesión entre el material de cierre del extremo y la película polimérica

se mejora a través de la unión mecánica, las fuerzas de Van der Waals, las interacciones polares-polares o cualquier mecanismo adecuado iniciado por el contacto íntimo entre el material de cierre del extremo, la capa de conversión opcional y/o la capa promotora de adhesión opcional y la película polimérica que se va a laminar sobre el material de cierre del extremo. En algunos ejemplos, el material de cierre del extremo y/o la película polimérica se calientan a una temperatura de al menos 200 °C (por ejemplo, de aproximadamente 200 °C a aproximadamente 280 °C) después de aplicar la película polimérica. Por ejemplo, el material de cierre del extremo puede calentarse a una temperatura de aproximadamente 210 °C a aproximadamente 280 °C, de aproximadamente 215 °C a aproximadamente 280 °C, de aproximadamente 220 °C a aproximadamente 275 °C, de aproximadamente 225 °C a aproximadamente 270 °C, de aproximadamente 230 °C a aproximadamente 265 °C, de aproximadamente 235 °C a aproximadamente 275 °C, de aproximadamente 240 °C a aproximadamente 270 °C, de aproximadamente 245 °C a aproximadamente 265 °C, o de aproximadamente 250 °C a aproximadamente 260 °C. Por ejemplo, el material de cierre del extremo puede calentarse a aproximadamente 200 °C, 201 °C, 202 °C, 203 °C, 204 °C, 205 °C, 206 °C, 207 °C, 208 °C, 209 °C, 210 °C, 211 °C, 212 °C, 213 °C, 214 °C, 215 °C, 216 °C, 217 °C, 218 °C, 219 °C, 220 °C, 221 °C, 222 °C, 223 °C, 224 °C, 225 °C, 226 °C, 227 °C, 228 °C, 229 °C, 230 °C, 231 °C, 232 °C, 233 °C, 234 °C, 235 °C, 236 °C, 237 °C, 238 °C, 239 °C, 240 °C, 241 °C, 242 °C, 243 °C, 244 °C, 245 °C, 246 °C, 247 °C, 248 °C, 249 °C, 250 °C, 251 °C, 252 °C, 253 °C, 254 °C, 255 °C, 256 °C, 257 °C, 258 °C, 259 °C, 260 °C, 261 °C, 262 °C, 263 °C, 264 °C, 265 °C, 266 °C, 267 °C, 268 °C, 269 °C, 270 °C, 271 °C, 272 °C, 273 °C, 274 °C, 275 °C, 276 °C, 277 °C, 278 °C, 279 °C o 280 °C.

Después del calentamiento, el material de cierre del extremo y/o la película polimérica pueden mantenerse a una temperatura de al menos 200 °C a aproximadamente 280 °C durante aproximadamente 1 segundo a aproximadamente 30 segundos (por ejemplo, de aproximadamente 5 segundos a aproximadamente 25 segundos, de aproximadamente 10 segundos a aproximadamente 20 segundos, de aproximadamente 5 segundos a aproximadamente 30 segundos, o de aproximadamente 10 segundos a aproximadamente 30 segundos). Por ejemplo, el material de cierre del extremo y/o la película polimérica pueden mantenerse a la temperatura de al menos 200 °C a aproximadamente 280 °C durante aproximadamente 1 segundo, aproximadamente 2 segundos, aproximadamente 3 segundos, aproximadamente 4 segundos, aproximadamente 5 segundos, aproximadamente 6 segundos, aproximadamente 7 segundos, aproximadamente 8 segundos, aproximadamente 9 segundos, aproximadamente 10 segundos, aproximadamente 11 segundos, aproximadamente 12 segundos, aproximadamente 13 segundos, aproximadamente 14 segundos, aproximadamente 15 segundos, aproximadamente 16 segundos, aproximadamente 17 segundos, aproximadamente 18 segundos, aproximadamente 19 segundos, aproximadamente 20 segundos, aproximadamente 21 segundos, aproximadamente 22 segundos, aproximadamente 23 segundos, aproximadamente 24 segundos, aproximadamente 25 segundos, aproximadamente 26 segundos, aproximadamente 27 segundos, aproximadamente 28 segundos, aproximadamente 29 segundos, o aproximadamente 30 segundos.

En algunos casos no limitantes, el material de cierre del extremo laminado pasa directamente de un proceso de laminación a un proceso de recocido (por ejemplo, a un horno de recocido). En algunos casos, el material de cierre del extremo laminado pasa directamente de un proceso de laminación a un sistema de aplicación de laca y, después, a un proceso de recocido (por ejemplo, a un horno de recocido).

Formación y sellado

En algunos casos, el material de cierre del extremo se puede formar en cualquier cierre de conformación adecuada. Por ejemplo, el material de cierre del extremo puede formar un cierre de fácil apertura (por ejemplo, un cierre de anilla), un cierre despegable (por ejemplo, un cierre de hoja delgada), un cierre para bebidas, un cierre de palanca (por ejemplo, un cierre de tambor, o un cierre de lata de pintura), un cierre sanitario (por ejemplo, un cierre que se abre cortando con, por ejemplo, un abrelatas), un cierre de tapa de válvula de aerosol, un cierre resellable, un cierre a prueba de hurto enrollado en la botella, cualquier cierre del extremo de recipiente adecuado, o cualquier combinación de estos, que proporcione un cierre del extremo laminado.

En algunos ejemplos, el cierre del extremo laminado se adhiere a un cuerpo de recipiente previamente preparado (por ejemplo, un cuerpo de recipiente previamente formado y recubierto). La adherencia del cierre del extremo encierra el producto dentro del recipiente. Como se describe en la presente memoria, el cuerpo del recipiente está configurado para recibir el cierre del extremo, en donde un lado del producto del cuerpo del recipiente entra en contacto con la película polimérica laminada en el lado del producto del cierre del extremo, proporcionando, por lo tanto, el revestimiento del cierre del extremo.

El recipiente sellado se recuece para unir la película polimérica laminada del lado del producto del cuerpo del recipiente a la película polimérica laminada del lado del producto del cierre del extremo. Por ejemplo, el cierre del extremo puede laminarse con una película polimérica de punto de fusión más bajo (por ejemplo, una película de poliamida que tenga un punto de fusión de aproximadamente 140 °C), y el recipiente sellado puede calentarse a una temperatura de recocido (por ejemplo, 130 °C en el presente ejemplo) de manera que la película polimérica laminada en el lado del producto del cierre del extremo pueda fluir y unirse, al menos

parcialmente, a un recubrimiento en el lado orientado hacia el producto del cuerpo del recipiente. La unión de la película polimérica laminada en el lado del producto del cierre del extremo con, por ejemplo, una película polimérica laminada en el lado del producto del cuerpo del recipiente proporciona el revestimiento del cierre del extremo descrito en la presente memoria.

5

La descripción que antecede de las realizaciones, inclusive las realizaciones ilustradas, se ha presentado únicamente con el fin de ilustración y descripción y no se pretende que sean formas exhaustivas o limitantes de las formas precisas explicadas. Serán evidentes para los expertos en la técnica numerosas modificaciones, adaptaciones y usos de estas.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente que comprende:
- 5 un cuerpo (110) que comprende una abertura sellable, un lado (150) del cuerpo orientado hacia el producto y un lado del cuerpo orientado hacia el consumidor; y
- un cierre (130) del extremo que comprende un lado (160) de cierre orientado hacia el producto y un lado de cierre orientado hacia el consumidor,
- 10 en donde la abertura sellable está configurada para recibir el cierre (130) del extremo,
- en donde el lado (160) de cierre orientado hacia el producto comprende una película laminada, y
- 15 en donde la película laminada en el lado (160) de cierre orientado hacia el producto entra en contacto con el lado (150) del cuerpo orientado hacia el producto, proporcionando un revestimiento de cierre del extremo,
- en donde la película laminada es una película polimérica,
- 20 en donde el cuerpo (110) se sella con el cierre (130) del extremo para proporcionar un recipiente sellado,
- caracterizado por que el recipiente sellado se ha recocido, en donde el recocido del recipiente sellado comprende elevar la temperatura de la película polimérica durante un tiempo suficiente para fundir la película polimérica en una textura superficial del recipiente sellado.
- 25
2. El recipiente de la reivindicación 1, en donde el recipiente comprende una lata de bebida, una botella, una lata de almacenamiento de alimentos, una lata de aerosol o una lata de almacenamiento de productos químicos, y en donde el recipiente es preferiblemente además un recipiente metálico que comprende aluminio, una aleación de aluminio, magnesio, un material a base de magnesio, titanio, un material a base de titanio, cobre, un material a base de cobre, acero, un material a base de acero, bronce, un material a base de bronce, latón, un material a base de latón, o cualquier combinación de estos.
- 30
3. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde el cuerpo (110) comprende un revestimiento aplicado por pulverización, un revestimiento laminado, un revestimiento depositado por vapor químico, un revestimiento depositado por vapor físico, un revestimiento aplicado por aplicador o cualquier combinación de estos.
- 35
4. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el cierre (130) del extremo comprende un cierre de apertura fácil, un cierre despegable, un cierre para bebidas, un cierre de palanca, un cierre sanitario, un cierre de tapa de válvula de aerosol, un cierre de anilla, un cierre resellable, un cierre a prueba de hurto enrollado en la botella o cualquier combinación de estos.
- 40
5. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el cierre (130) del extremo está configurado para enganchar la abertura sellable.
- 45
6. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la película laminada comprende un polímero natural, un polímero sintético o cualquier combinación de estos.
7. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el revestimiento del cierre del extremo tiene un espesor de hasta 500 micrómetros, en donde el revestimiento del cierre del extremo tiene preferiblemente un espesor de 6 micrómetros a 40 micrómetros, más preferiblemente un espesor de 8 micrómetros a 15 micrómetros.
- 50
8. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el revestimiento del cierre del extremo es resistente a materiales que tienen un pH de 1 a 14.
- 55
9. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el recipiente proporciona una vida útil del producto de hasta cuatro años.
- 60
10. Un método para preparar un recipiente que tiene un revestimiento de cierre del extremo, que comprende:
- proporcionar un cuerpo (110) que comprende una abertura sellable, un lado (150) del cuerpo orientado hacia el producto y un lado del cuerpo orientado hacia el consumidor;
- 65 proporcionar un material de cierre del extremo, en donde el material de cierre del extremo comprende un lado (160) de cierre orientado hacia el producto y un lado de cierre orientado hacia el consumidor;

laminar con una película polimérica el lado del cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo;

5 formar un cierre (130) del extremo a partir del material de cierre del extremo; y

sellar el cuerpo (110) con el cierre (130) del extremo para proporcionar un recipiente sellado,

caracterizado por que el método comprende, además:

10

recocer el recipiente sellado, en donde recocer el recipiente sellado comprende elevar la temperatura de la película polimérica durante un tiempo suficiente para fundir la película polimérica en una textura superficial del recipiente sellado.

15

11. El método de la reivindicación 10, en donde la película polimérica comprende una película de poliéster, en donde la película de poliéster comprende preferiblemente una película de poli(tereftalato de etileno) (PET).

12. El método de la reivindicación 10 u 11, en donde la laminación del lado (160) de cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo con la película polimérica comprende:

20

calentar la película polimérica a una temperatura de al menos 200 °C;

poner en contacto el lado (160) del cierre orientado hacia el producto del material de cierre del extremo con la película polimérica; y

25

mantener la película polimérica a la temperatura de al menos 200 °C durante 1 segundo a 30 segundos.

13. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde formar el cierre (130) del extremo del material del cierre del extremo comprende formar un cierre de apertura fácil, un cierre despegable, un cierre para bebidas, un cierre de palanca, un cierre sanitario, un cierre de tapa de válvula de aerosol, un cierre de anilla, un cierre resellable, un cierre a prueba de hurto enrollado en la botella o cualquier combinación de estos.

30

14. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde el sellado del cuerpo (110) con el cierre (130) del extremo comprende el contacto de la película polimérica con el cuerpo (110), en donde el contacto de la película polimérica con el cuerpo (110) proporciona preferiblemente un cierre hermético.

35

